



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

**CREA-MT**

**ART DE OBRA/SERVIÇO**  
**1220220068394**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT**

**1. Responsável Técnico**

HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO

RNP: 1216106894

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 38606

Empresa Contratada:

Registro:

**2. Dados do Contrato**

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA HELENA

CPF/CNPJ: 04.214.704/0001-18

Rua: PRAÇA JOÃO ALBERTO ZANETTI

Número: S/N

Complemento:

Bairro: CENTRO

País: Brasil

Cidade: NOVA SANTA HELENA

UF: MT

CEP: 78.548-000

Contrato:

Celebrado em: 13/04/2022

Valor: R\$ 10,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

**3. Dados Obra/Serviço**

| Logradouro                                            | Bairro | Número | Complemento | Cidade            | UF | País | Cep        | Coordenada                         |
|-------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|-------------------|----|------|------------|------------------------------------|
| JABOTICABAL ESQUINA COM RUA BAHIA                     | CENTRO | S/N    |             | NOVA SANTA HELENA | MT | BRA  | 78.548-000 | 010°51'11.75" S<br>055°10'38.12" O |
| Data de Início: 13/04/2022                            |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| Previsão Término: 23/05/2022                          |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| Código:                                               |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA HELENA    |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| CPF/CNPJ: 04.214.704/0001-18                          |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |
| Finalidade: ESCOLAR                                   |        |        |             |                   |    |      |            |                                    |

**4. Atividades Técnicas**

| Grupo/Subgrupo                                                                            | Atividade Profissional | Obra/Serviço                    | Complemento         | Quantidade | Unidade        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|------------|----------------|
| Estruturas - Estruturas de Concreto e Argamassa Armada                                    |                        |                                 |                     |            |                |
|                                                                                           | Projeto                | de estrutura de concreto armado |                     | 1.595,1200 | metro quadrado |
| Estruturas - Fundações                                                                    |                        |                                 |                     |            |                |
|                                                                                           | Projeto                | de fundações superficiais       | em sapatas isoladas | 1.595,1200 | metro quadrado |
| Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART |                        |                                 |                     |            |                |

**5. Observações**

OBJETO: CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS, no município de Nova Santa Helena-MT

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

**7. Entidade de Classe**

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

036.795.851-10 - HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO

04.214.704/0001-18 - PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA HELENA

**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](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.confea.org.br](http://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](http://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\$ 88,78

Registrada em 14/04/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000006960664

HIGOR  
CEZAR DA  
SILVA  
PAVINATO:0  
3679585110

Assinado de forma  
digital por HIGOR  
CEZAR DA SILVA  
PAVINATO:0367958  
5110  
Dados: 2022.05.17  
17:43:20 -04'00'

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO ARMADO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO  
ZEFERINO

**MUNICÍPIO:** NOVA SANTA HELENA-MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / MARÇO/ 2022

## INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT**

Obra.....: **CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS**

Localidade .....: **RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº, NOVA SANTA HELENA/MT.**

Data .....: **MARÇO/ 2022**

Descrição do Projeto .....: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS localizado na RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº, NOVA SANTA HELENA/MT.**

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS À OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- ) Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte a CENTRAL DE PROJETOS AMM.
- ) Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- ) As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

## CONCRETO ARMADO

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1. Qualidade dos materiais

Os materiais deverão seguir rigorosamente o que for especificado neste documento, os materiais a empregar serão de primeira qualidade e obedecerão às especificações contempladas na ABNT.

#### 1.2. Mão-de-obra

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, qualificada para a função que estiverem exercendo, a empresa executante deverá MANTER RIGOROSAMENTE OS SERVIÇOS PROPOSTOS no memorial e no projeto estrutural, assim como as normas e padrões de qualidade, resistência e segurança.

Os EPI'S, juntamente com uniforme, deverão ser indispensáveis, sempre de acordo com as atividades que estiverem executando. O embasamento para utilização de tais equipamentos poderá ser encontrado nas: NR-06, NR-10, NR-18 e informações técnicas dos próprios equipamentos de segurança.

#### 1.3. Normas utilizadas

- ┐ ABNT NBR 12654:1992 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- ┐ ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ┐ ABNT NBR 8953:2015 - Concreto para fins estruturais;
- ┐ ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
- ┐ ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- ┐ ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ┐ ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ┐ ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- ┐ ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;
- ┐ ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser executada a limpeza geral do terreno com retirada dos entulhos, oferecendo a área totalmente livre para a construção, armazenamento de materiais, circulação de veículos, equipamentos e pessoas.

A locação da obra será com tábua corrida, perfeitamente nivelada e aprumada, considerando as faces externas das paredes, caracterizando as divisas do terreno, alinhamento predial e demais edificações.

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

Será executada escavação manual em material de primeira categoria, terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou não, inclusive remoção de material escavado pelas laterais.

As escavações serão feitas até a profundidade estipulada pelo calculista conforme especificações do projeto básico estrutural.

## 4. FUNDAÇÃO

Para o projeto básico da fundação adotou-se solo arenoso com pressão admissível de 150kPa, sem presença de lençol freático, coesão 0,5 kgf/cm<sup>2</sup>, peso específico  $\delta=1600$  kgf/m<sup>3</sup> e ângulo de atrito  $\Phi=30^\circ$  conforme consta nos projetos básicos de estrutura.

Sendo assim, torna-se necessário que o município verifique a adequação da fundação proposta ao tipo do solo existente no terreno escolhido para a construção da unidade da obra em questão. Ressalta-se que para a correta adequação da fundação, o município deve realizar um estudo de sondagem, conforme determinam as normas 8036/83 "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios" e 6484/2001 "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio".

Caso torne-se não aplicável a solução estrutural proposta, o município deverá providenciar projeto de fundação completo, inclusive sua respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART).

Conforme NBR 6118/14 a fundação, segundo projeto básico proposto, será executada em concreto armado, com resistência:  $f_{ck}=25\text{MPa}$  para as sapatas

Para a execução da fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer às seguintes especificações:

- ) Regularização e Compactação do fundo de valas com soquete;
- ) Lastro de concreto magro com 5cm de espessura para regularizar o fundo da mesma;
- ) Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

#### 4.1. Elementos de fundação: Blocos e estacas

Assim como nas sapatas (se existente), os blocos deverão ser escavados até o encontro de solo rígido, tendo uma profundidade mínima de 1,00m, as demais informações como: geometria, armação, amarração com o pilar, existência de estacas entre outras estarão estabelecidas no projeto de concreto armado, deverá atentar-se para o cobrimento do elemento e deverá executar a devida impermeabilização e regularização no leito do elemento.

### 5. ESTRUTURA

Conforme NBR 6118/2014 a estrutura será executada em concreto armado com resistência:  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ , aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural. 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.

Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, cobrimento das armaduras  $c = 3,00\text{cm}$ , conforme especificações do projeto básico estrutural. Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento.

O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento.

Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície.

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra-ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.

## 6. IMPERMEABILIZAÇÃO

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de tinta asfáltica.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

- a) Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- b) Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- c) Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

HIGOR  
CEZAR DA  
SILVA  
PAVINATO:03  
679585110

Assinado digitalmente por HIGOR  
CEZAR DA SILVA  
PAVINATO:03679585110  
DN: cn=HIGOR CEZAR DA  
SILVA PAVINATO:03679585110  
c=BR o=ICP-Brasil  
ou=11587975000184  
Motivo: Eu sou o autor deste  
documento  
Local:  
Data: 2022.10.18 09:24:00

Cuiabá, 30 de março de 2022.

**HIGOR C.S. PAVINATO**  
*Engenheiro Civil*  
CREA 038606

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO ESTRUTURAL DE METÁLICA

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO  
ZEFERINO

**MUNICIPIO:** NOVA SANTA HELENA-MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / MARÇO/ 2022

## INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT**

Obra.....: **CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS**

Localidade .....: **RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº, NOVA SANTA HELENA/MT.**

Data .....: **MARÇO/ 2022**

Descrição do Projeto .....: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS localizado na RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº, NOVA SANTA HELENA/MT.**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS À OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- ) Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte a CENTRAL DE PROJETOS AMM.
- ) Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- ) As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

## ESTRUTURA METÁLICA

### 1. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Estrutura (Arcos, Tesouras, Terças, Vigas): **AÇO ASTM-A36**

- └ Fy= 250Mpa
- └ Fu= 400Mpa
- └  $\gamma = 7860\text{Kg/m}^3$
- └ Solda: Eletrodo E-70xx: Fu=485mpa
- └ (Ligações Secundarias): ASTM A307

### 2. NORMAS

- └ NBR8800/08- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;
- └ NBR6120/80- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- └ NBR6123/88- Forças devidas ao vento em edificações;
- └ AWS D1.1/96- American Welding Society.

### 3. CARREGAMENTOS E DEMAIS INFORMAÇÕES DE DIMENSIONAMENTO

#### 3.1. Peso próprio (PP)

Trata-se de algumas cargas que incidem verticalmente na estrutura, normativamente não atende um padrão, vai de cada calculista, tal projeto foi considerado utilizando tais cargas e suas quantidades respectivamente:

**Tabela 1 - Peso próprio da estrutura**

| PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| TIPO                                                                                                                                | QNT (N/m²) |
| TESOURAS                                                                                                                            | 180        |
| TERÇAS                                                                                                                              | 61         |
| CONTRAVENTAMENTOS+CORRENTES                                                                                                         | 10         |
| TELHAS                                                                                                                              | 120        |
| TOTAL                                                                                                                               | 371        |
| ESTIMATIVA DO PESO PRÓPRIO DA TESOUA PELA FÓRMULA DE PRATT:<br>$Gt=2,3(1+0,33L)=2,3x(1+0,33x20)=17,5\text{kgf/m}^2=180\text{N/m}^2$ |            |

#### 3.2. Sobrecarga (SC)

Segundo a NBR8800, é estabelecido um valor mínimo de sobrecarga de 0,25KN/m², onde pode variar bastante de acordo com a finalidade do projeto, chegando até valores como 10KN/m².

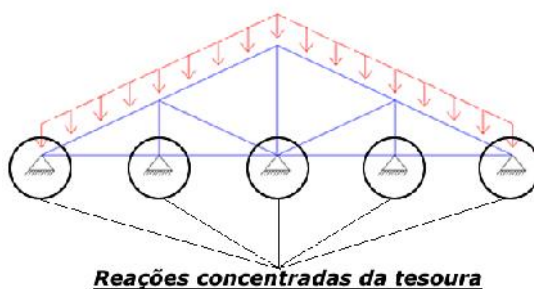


**Figura 1 - Demonstração do sentido do carregamento**

### **3.3. Pressão dinâmica do vento (V)**

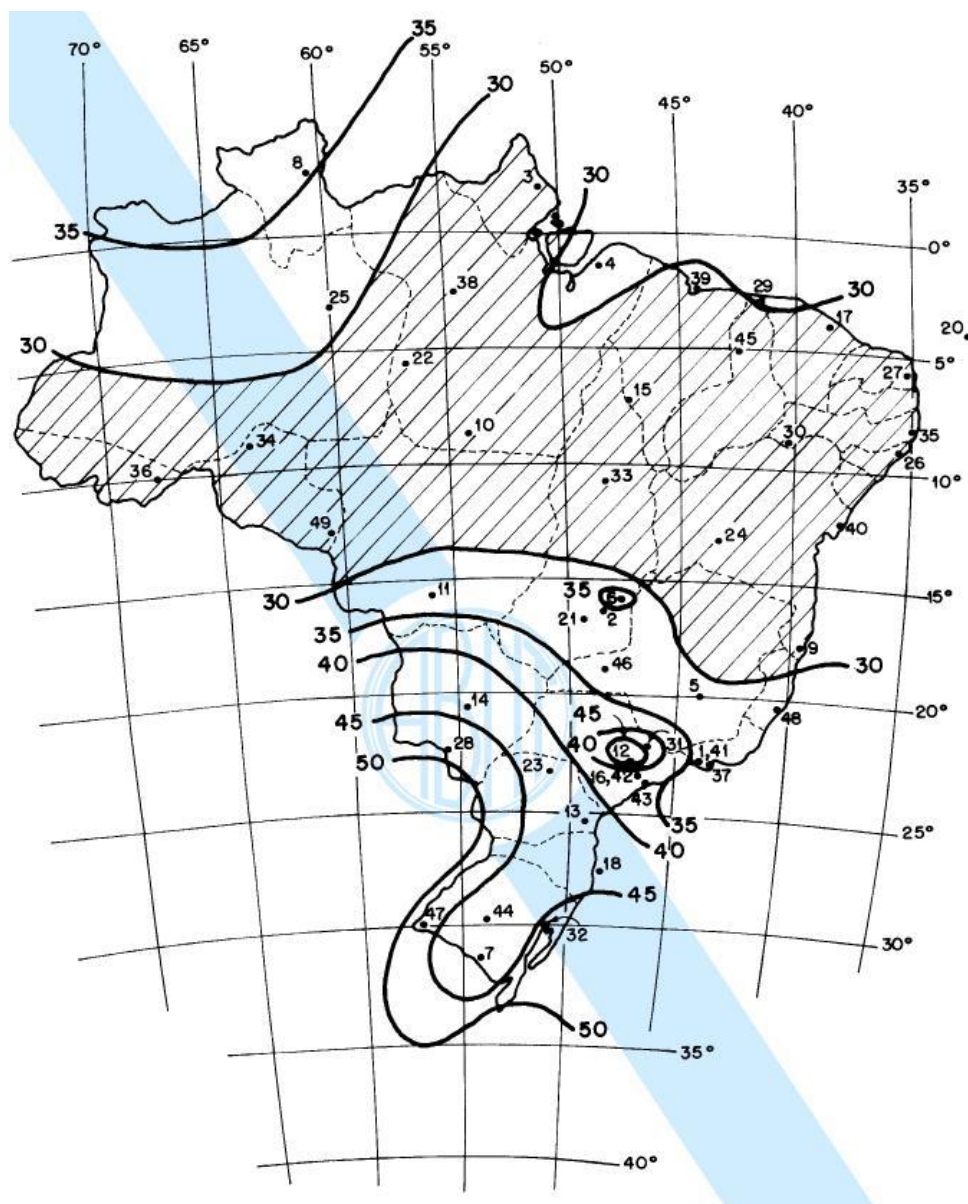
De acordo com a NBR 6123 a pressão dinâmica do vento varia de acordo com a região (Velocidade), fator topográfico (S1), fator equacionado (S2) e fator estático (S3).

V: (Mapa em Anexo) – UTILIZADO 32m/s

S1: (Tabela NBR 6123)

S2: FATOR DE ACORDO COM AS DIMENSÕES E ALTURA DA OBRA

S3: (Tabela NBR 6123) (Fator estático)



#### 4. PINTURA

As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com limpeza manual ou mecânica. Deverá ser aplicado duas demãos de tinta de fundo de primer alquídico e duas demãos de pintura de acabamento de esmalte alquídico, sendo cada demão com espessura de 40 micras.

**Figura 2 - Velocidade do vento de acordo com regiões (Fonte: NBR 6120)**

#### 5. MÉTODOS CONSTRUTIVOS

Conforme NBR 8800/2008 a estrutura será executada em aço dobrado e aço laminado (ASTM A-36).

A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverá ser inspecionada e acompanhada no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MT.

Calculo de resistência das terças são baseados por inteiro na NBR 8800:2008, onde será devidamente instalada sempre atentar para o excesso de sobrecarga circulando em vãos idênticos da estrutura.

Os perfis devem ser seguidos à 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.

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.

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.

Todas as demais ligações serão do tipo soldáveis, causando a necessidade de soldadores, montadores e demais devidamente qualificada para o feito.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

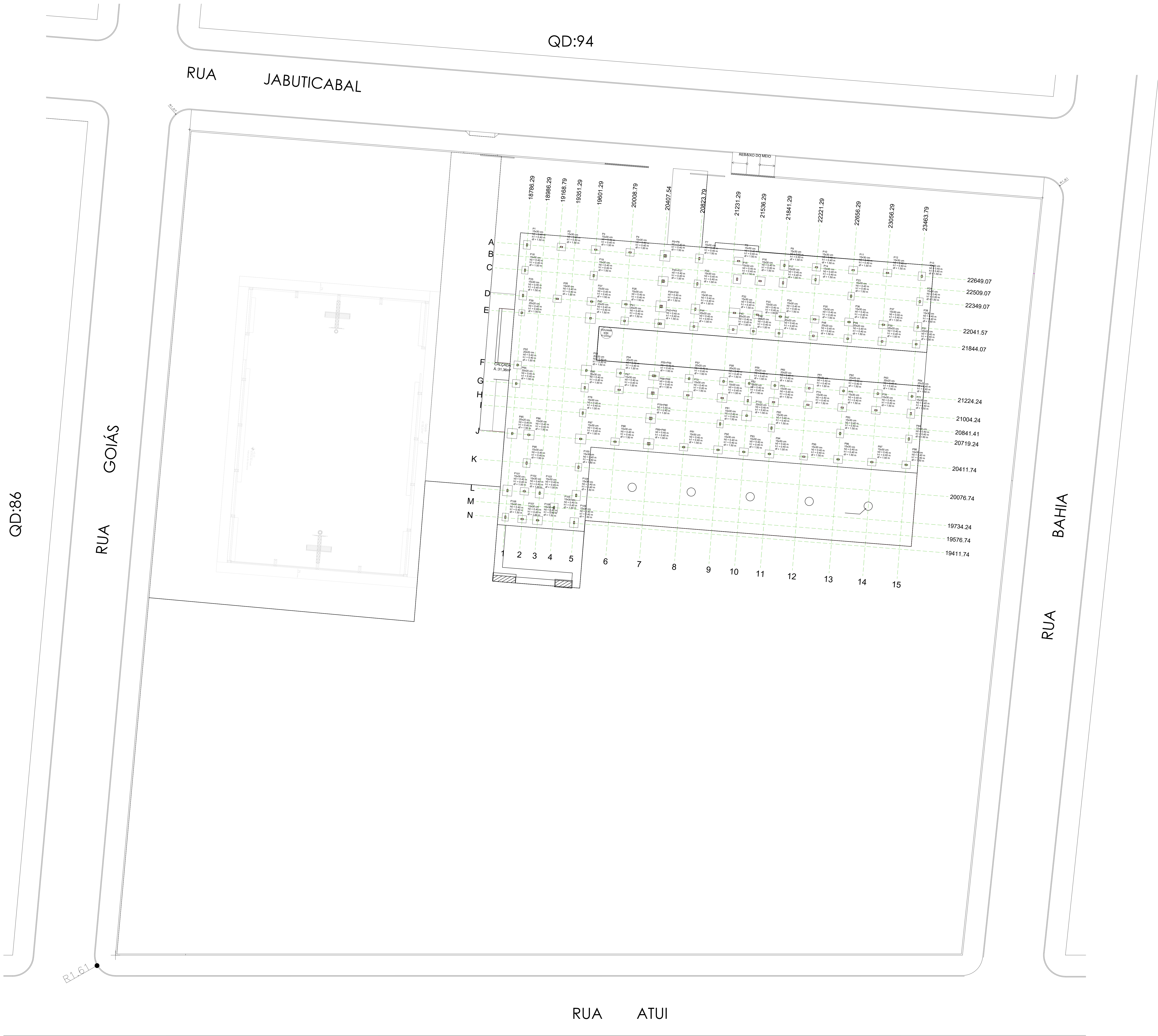
- a) Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- b) Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- c) Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

HIGOR CEZAR  
DA SILVA  
PAVINATO:036  
79585110

Assinado digitalmente por HIGOR  
CEZAR DA SILVA  
PAVINATO:03679585110  
DN: cn=HIGOR CEZAR DA SILVA  
PAVINATO:03679585110 c=BR  
o=ICP-Brasil ou=11587975000184  
Motivo: Eu sou o autor deste  
documento  
Local:  
Data: 2022-10-18 09:23:04:00

Cuiabá, 30 de março de 2022.

**HIGOR C.S. PAVINATO**  
*Engenheiro Civil*  
CREA 038606



- NOTAS GERAIS:**
- 1- CONFERIR COTACAO DO PROJETO.
  - 2- PROJETO ESTRUTURAL, DE ACORDO COM A ABNT NBR 6113/2014 "PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO".
  - 3- TODA ANIMAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVOU AO AMBIENTE AGRESSIVO.
  - 4- AS ANIMAÇÕES DEVERÃO SER REALIZADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVOU AO AMBIENTE AGRESSIVO.
  - 5- O USUÁRIO DEVERÁ MANTER O CONCRETO EM SUPERFÍCIE DESPILADA, LANCANDO A CUBA DO CONCRETO ACERTOS COM MAIOR INTENSIDADE NOS PRIMEIROS SETE DIAS E PARTIR DO LANCAMENTO, PORTANTO, MANTER A SUPERFÍCIE DO CONCRETO DESPILADA E PROTEGIDA COM FOLHA DE ALUMÍNIO.
  - 6- DEVERÁ SER ORIENTADO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
  - 7- QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SO PODERÁ SER EXECUTADA APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
  - 8- NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENCIA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
  - 9- AS FORMAS DEVERÃO TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTINUIDADE, ALINHAMENTO E DIMENSIONAMENTO DO PROJETO.
  - 10- SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVADOES, PROVIDENCIANDO ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS, CONSULTAR SONDADEIRO LOCAL, RESPEITANDO O TIPO DO SOLO E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
  - 11- VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

**CONCRETO ESTRUTURAL:**

- 1) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO  $\geq 25 \text{ MPa}$
- 2) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP)  $\geq 10 \text{ cm}$
- 3) CONSUMO DE CIMENTO  $\leq 280 \text{ kg/m}^3$
- 4) RELAÇÃO ADEQUAMENTO  $\geq 1,0$
- 5) CLASSE DE ADRESSIVIDADE ADOPTADA: CLASSE I

ATENÇÃO:  
DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

**NORMAS UTILIZADAS:**

- ABNT NBR 15223/2015 - Concreto para fins estruturais.
- ABNT NBR 14031/2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento.
- ABNT NBR 6113/2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
- ABNT NBR 6122/2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR 6122/2019 - Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR 6122/1998 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR 7180/2013 - Carga móvel variável e de pedestres em pontes, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR 14031/2004 - Agregado para estruturas de concreto armado - Especificação.
- ABNT NBR 9081/2003 - Agres e segurança nas estruturas - Procedimento.

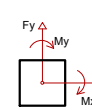
**CARIMBO DE APROVAÇÃO**

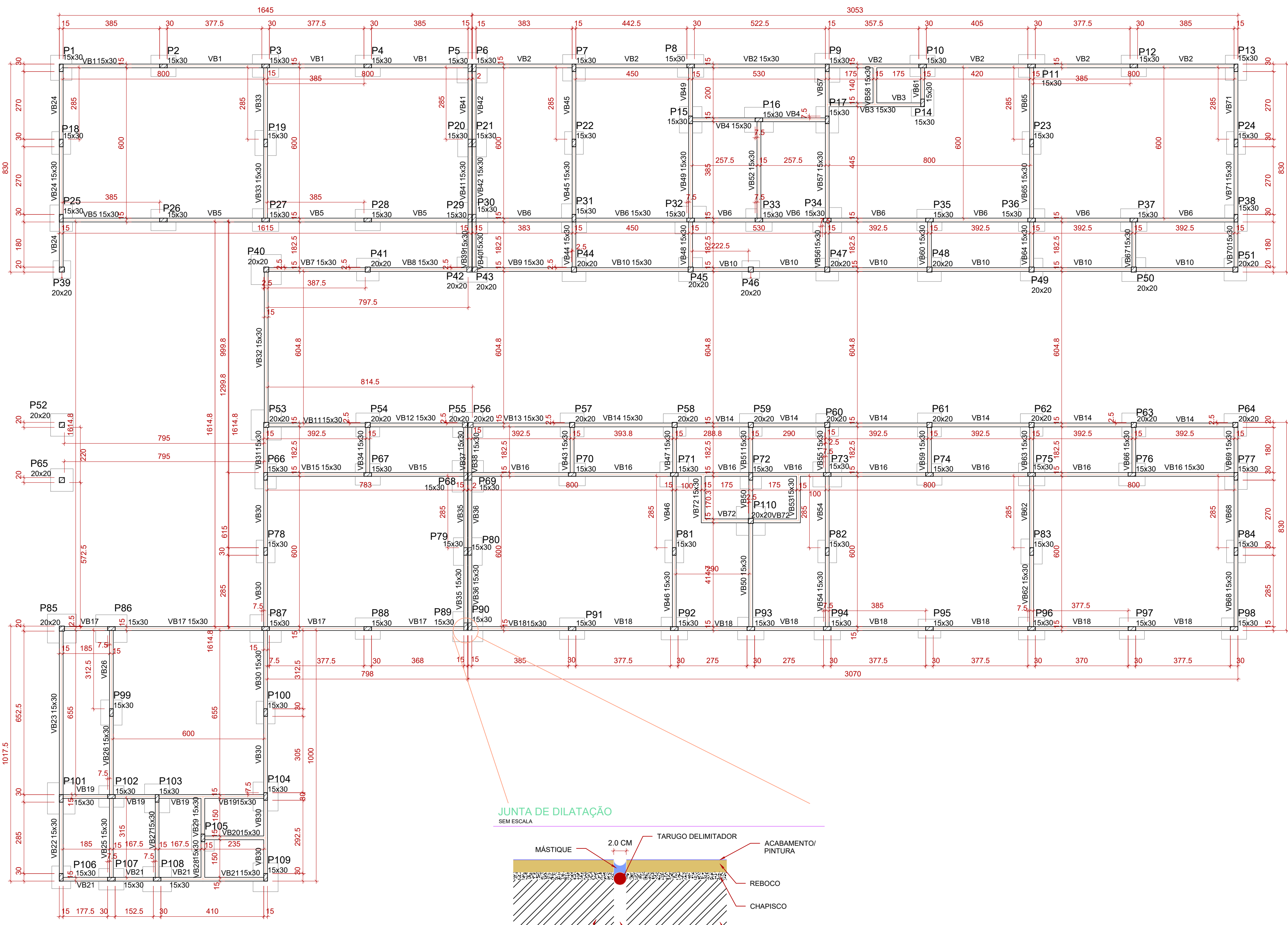
**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**  
SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
E-MAIL: [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)  
**ADM. NEURILAN FRAGA**

|                                     |                                                                            |                    |            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| <b>TIPO DE OBRA:</b>                | INSTITUCIONAL                                                              | <b>MODALIDADE:</b> | CONSTRUÇÃO |
| <b>OBRA:</b>                        | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEGERINO                      |                    |            |
| <b>PROPRIETÁRIO/ CNPJ:</b>          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                    |            |
| <b>ENDEREÇO:</b>                    | RUA JABUTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                    |            |
| <b>AUTOR DO PROJETO/ CREA/CAU:</b>  | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENR. CIVIL<br>CREA-MT 038606              |                    |            |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:</b> | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENR. CIVIL<br>CREA-MT 038606              |                    |            |

**PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**  
**ASSUNTO(6 SALAS):**  
PLANTA DE LOCAÇÃO

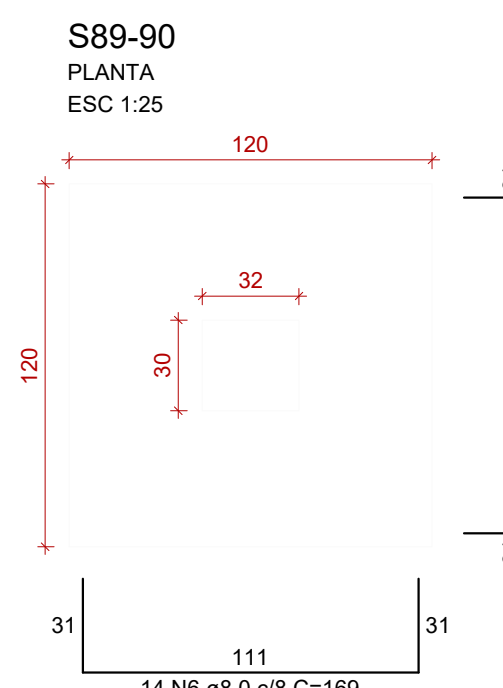
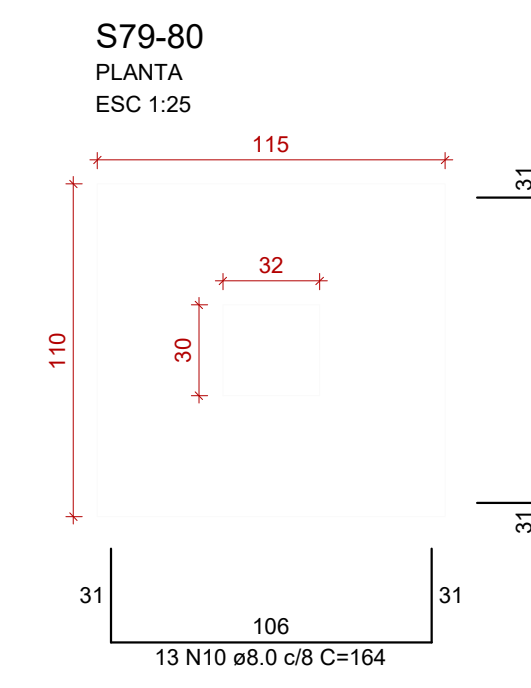
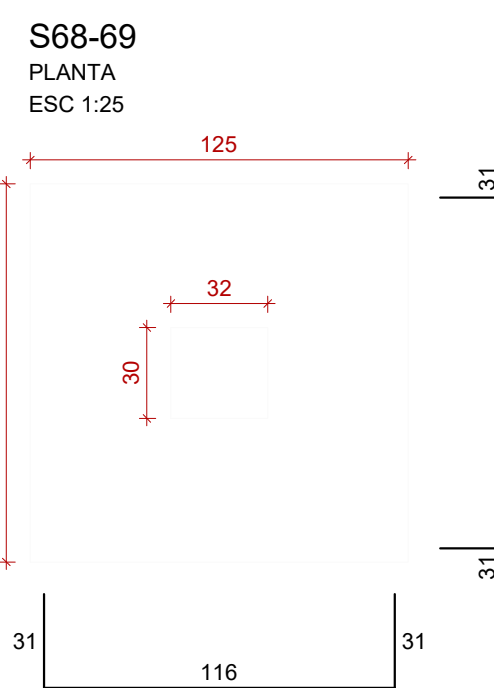
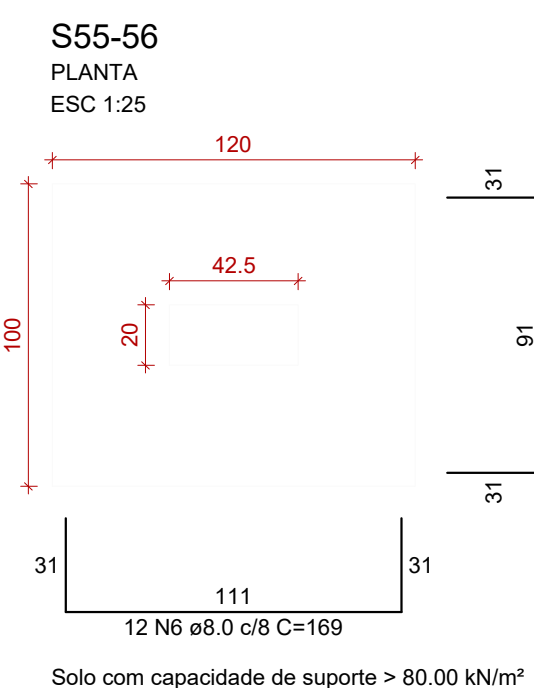
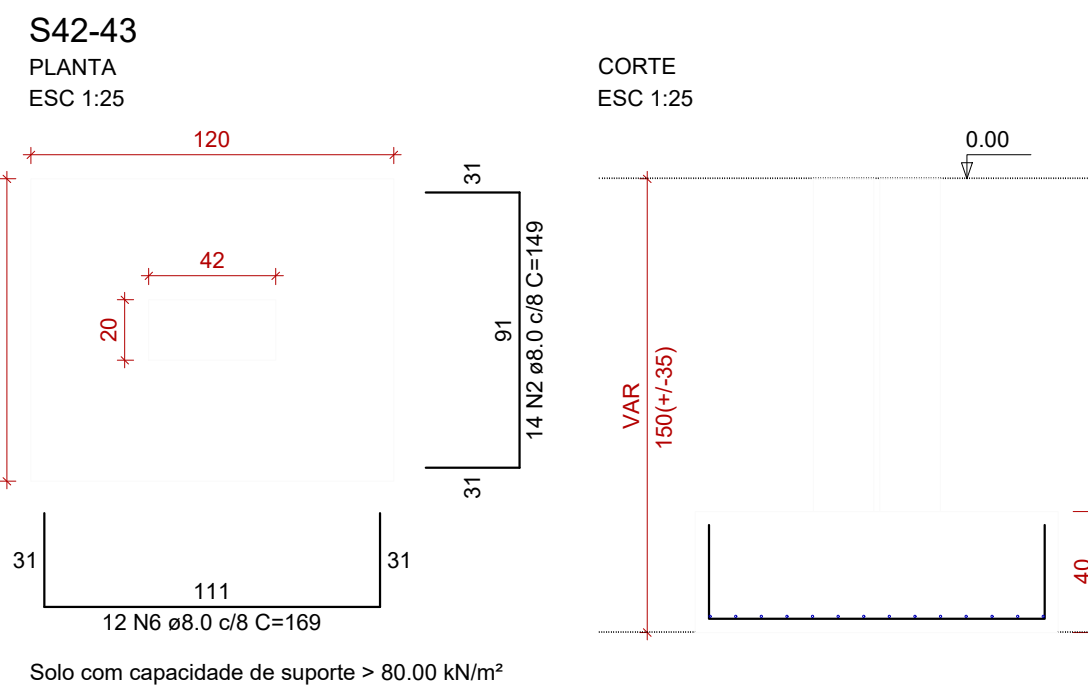
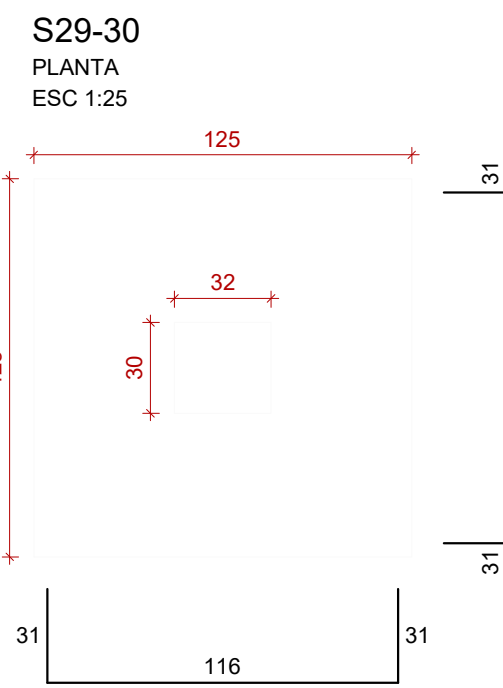
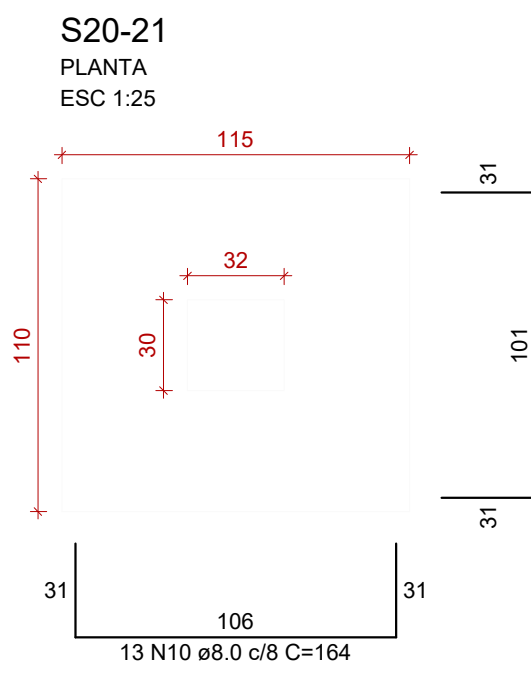
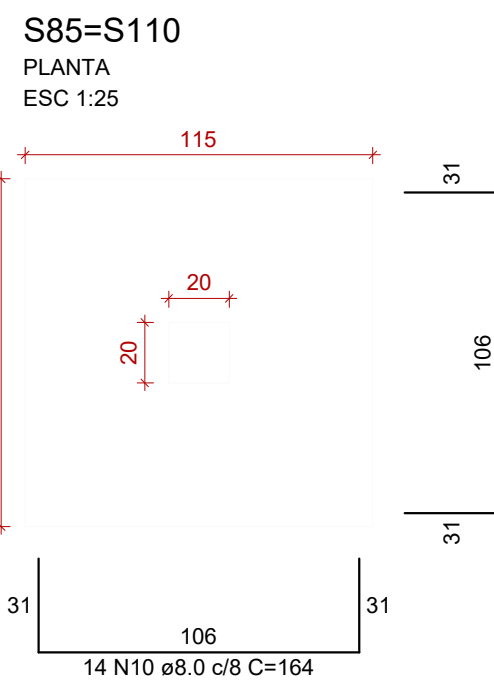
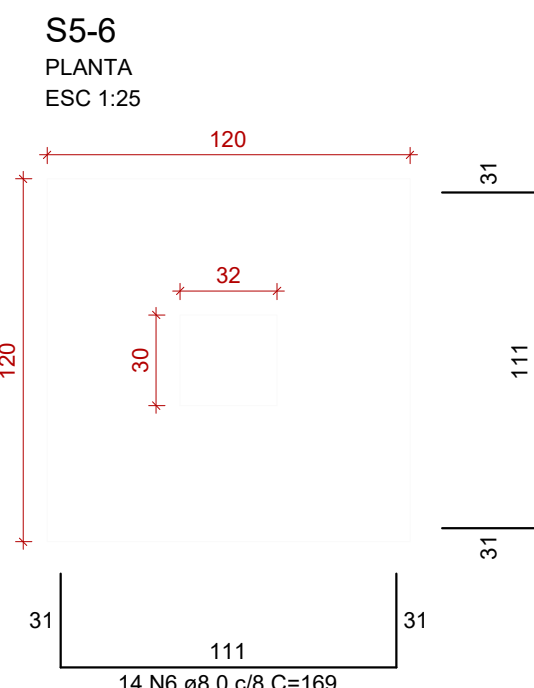
|                                          |                                                                   |                                                                                                                                      |                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>LOCAL DO ARQUIVO:</b><br>PROJETO 2021 | <b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b><br>15° 11' 12" S<br>51° 17' 31" W | <b>QUADRO DE ÁREAS:</b><br>ÁREA TERRENO: 9.450,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA: 1.595,12m²<br>ÁREA COBERTA: 1.808,01m²<br>ÁREA PORMEÁVEL: m² | <b>EST</b><br><b>01</b><br><b>08</b> |
| <b>DATA DE ENTREGA:</b><br>15/07/2022    |                                                                   |                                                                                                                                      |                                      |
| <b>REVISÃO:</b><br>Nº2                   |                                                                   |                                                                                                                                      |                                      |
| <b>ESCALA:</b><br>INDICADA               |                                                                   |                                                                                                                                      |                                      |
| <b>ART:</b>                              | <b>DESENHO:</b>                                                   |                                                                                                                                      |                                      |

EST  
02  
08



## Forma do pavimento FUNDAÇÃO (Nível 0.00)

escala 1:100

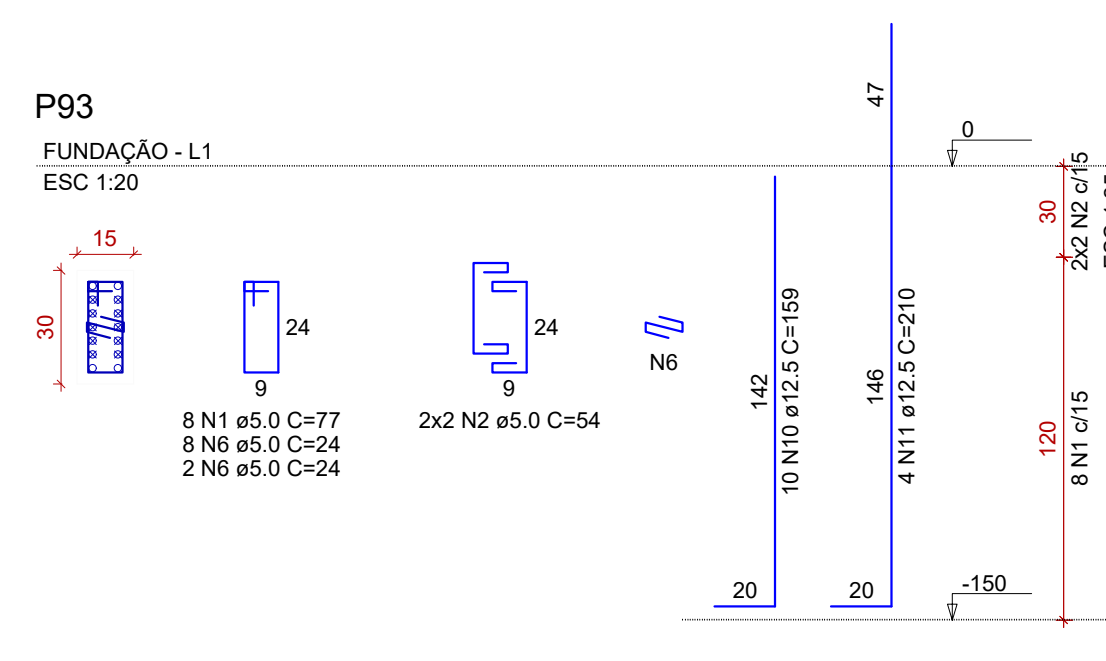
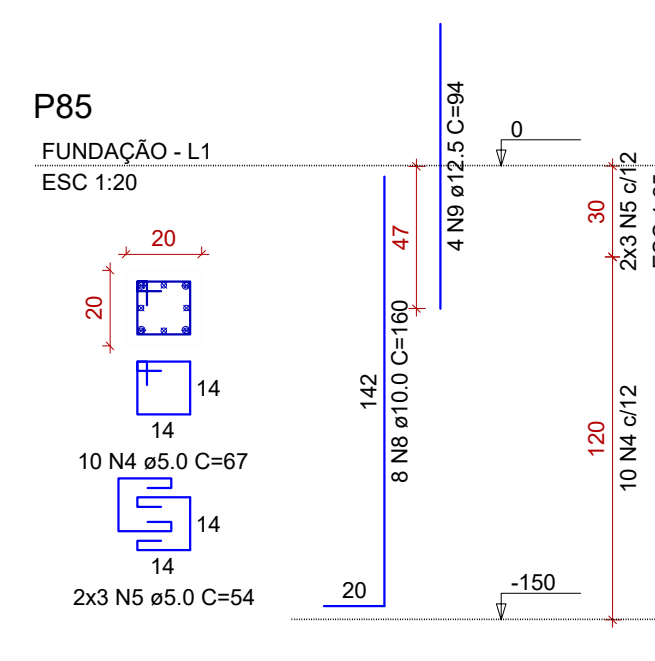
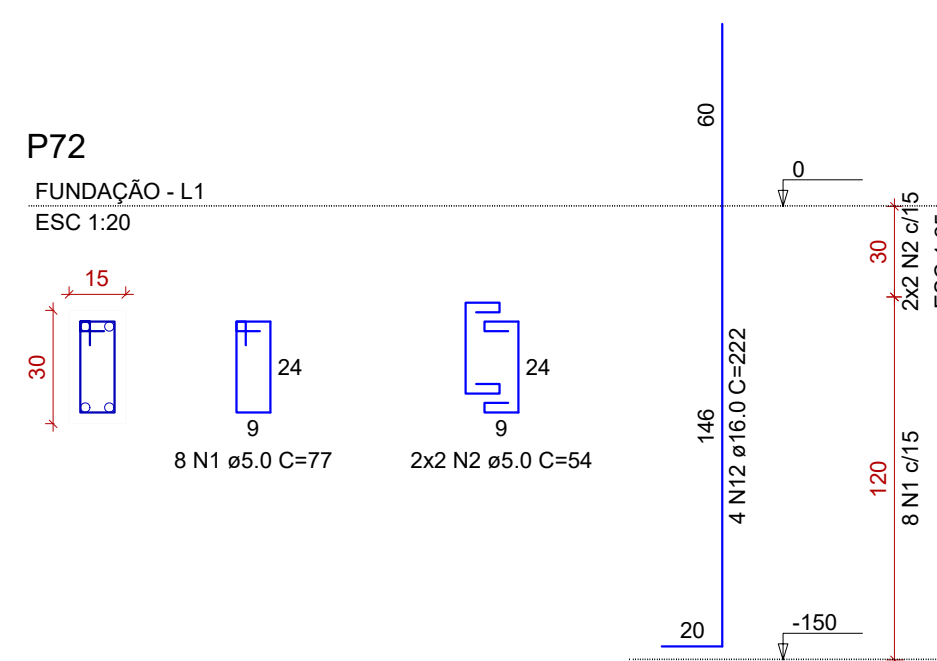
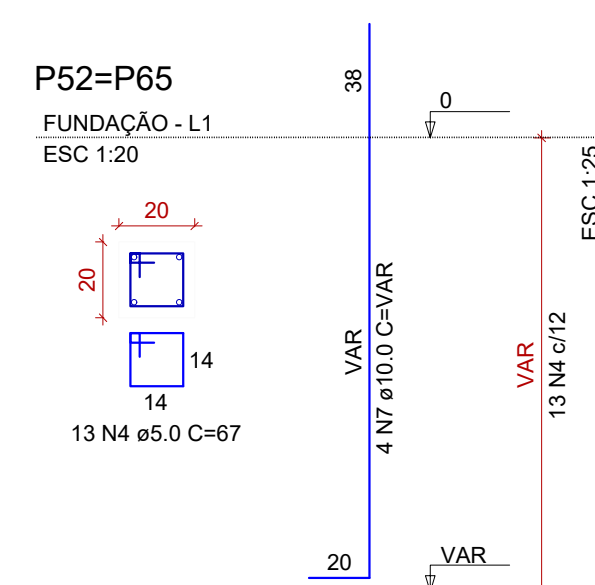
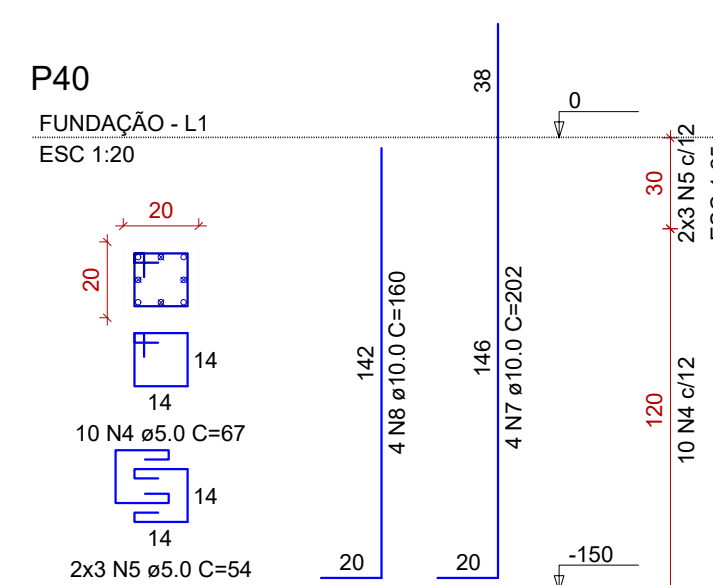
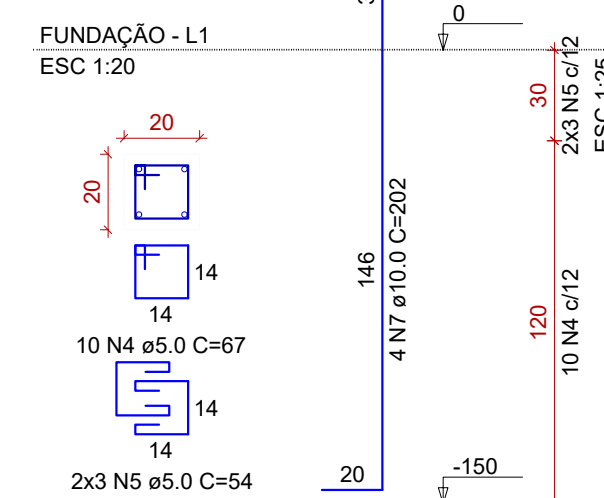
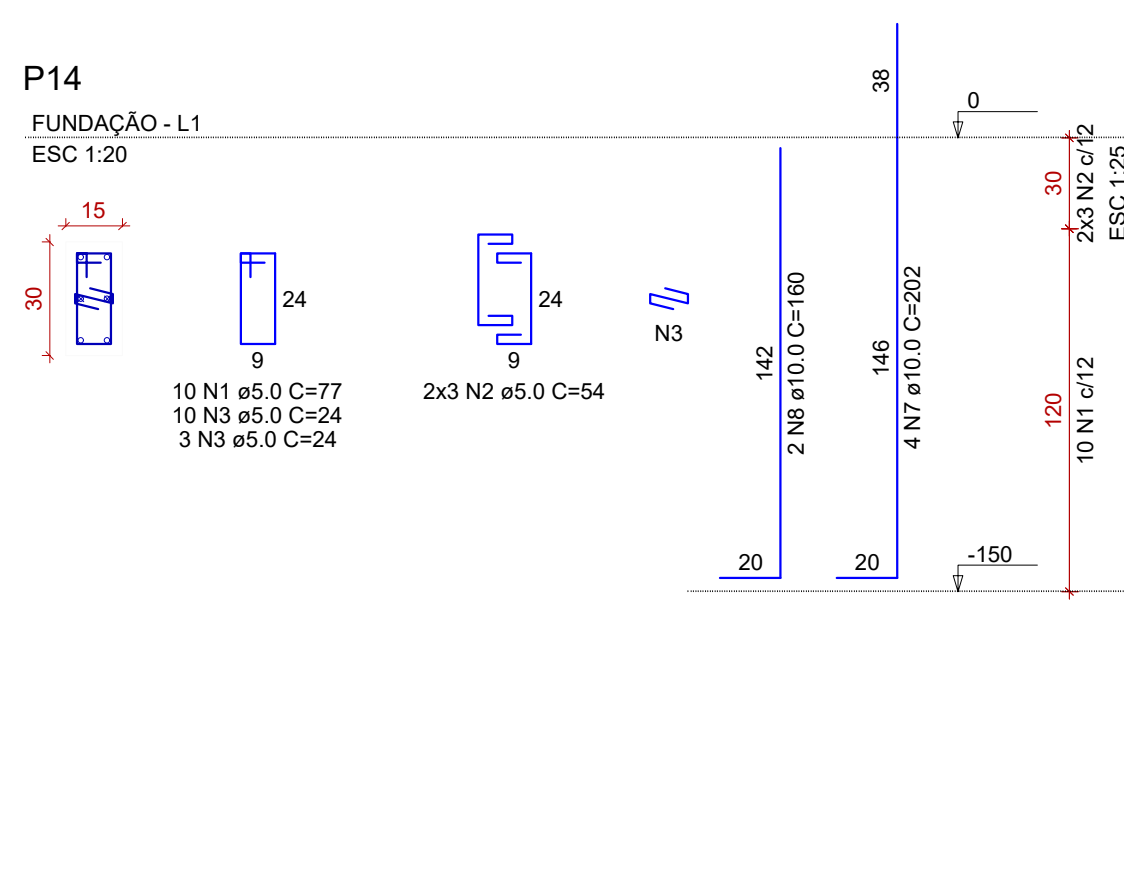
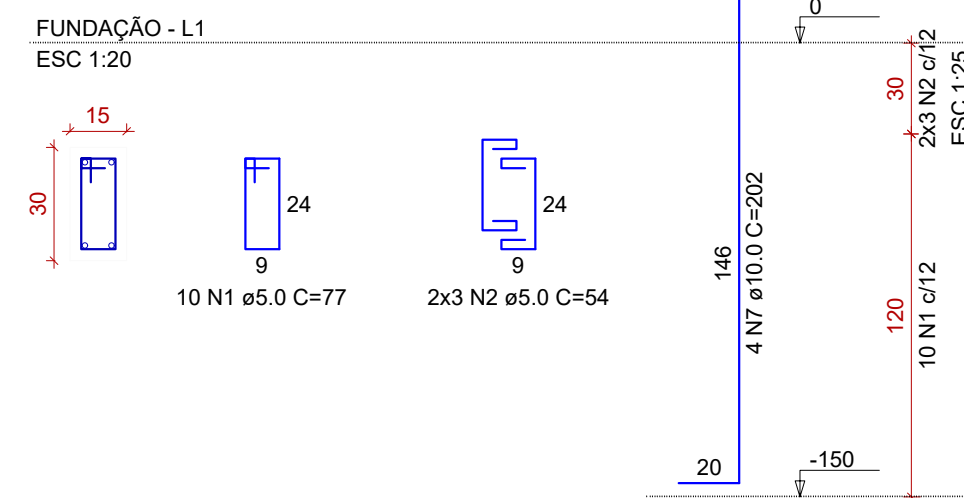


| Vigas |            |               |            |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VB1   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB2   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB3   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB4   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB5   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB6   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB7   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB8   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB9   | 15x30      | 0             | 0          |
| VB10  | 15x30      | 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  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB25  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB26  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB27  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB28  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB29  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB30  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB31  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB32  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB33  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB34  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB35  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB36  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB37  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB38  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB39  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB40  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB41  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB42  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB43  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB44  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB45  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB46  | 15x30      | 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  | 15x30      | 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          |
| VB60  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB61  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB62  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB63  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB64  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB65  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB66  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB67  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB68  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB69  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB70  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB71  | 15x30      | 0             | 0          |
| VB72  | 15x30      | 0             | 0          |

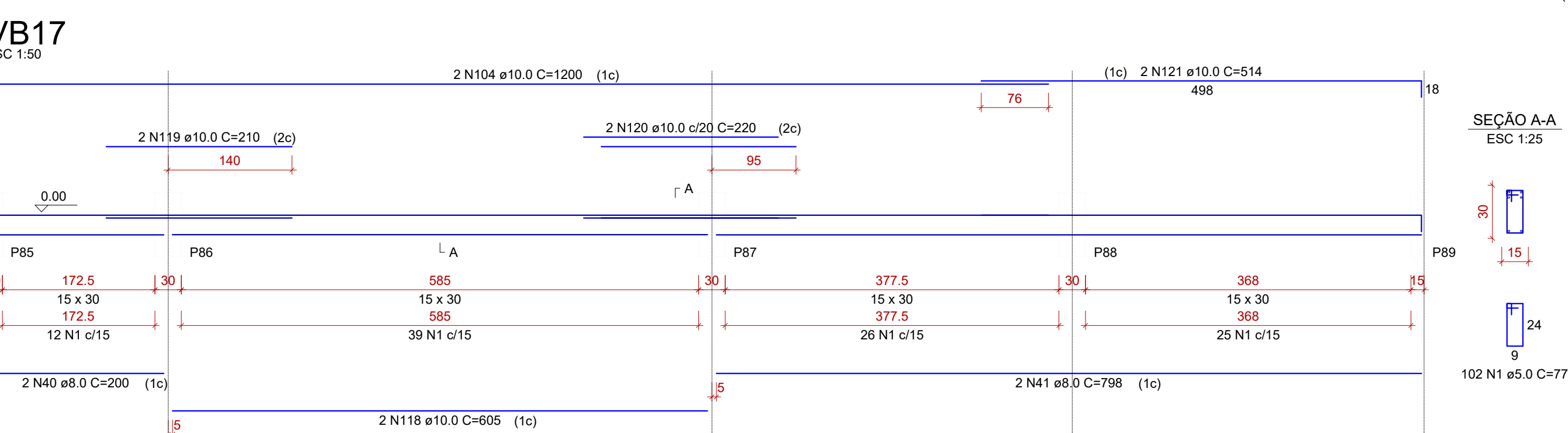
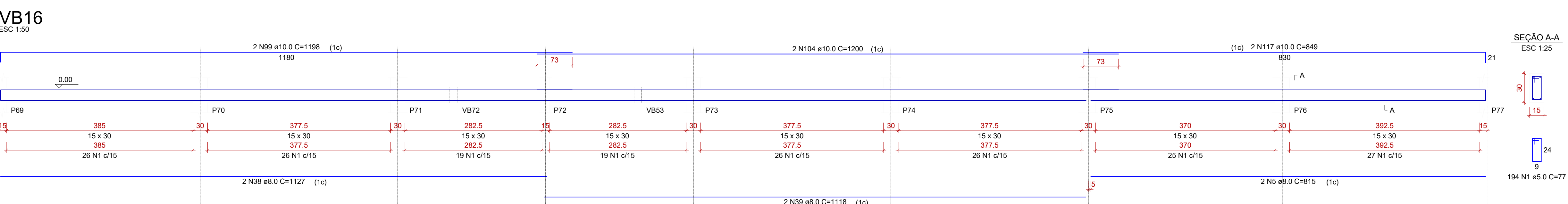
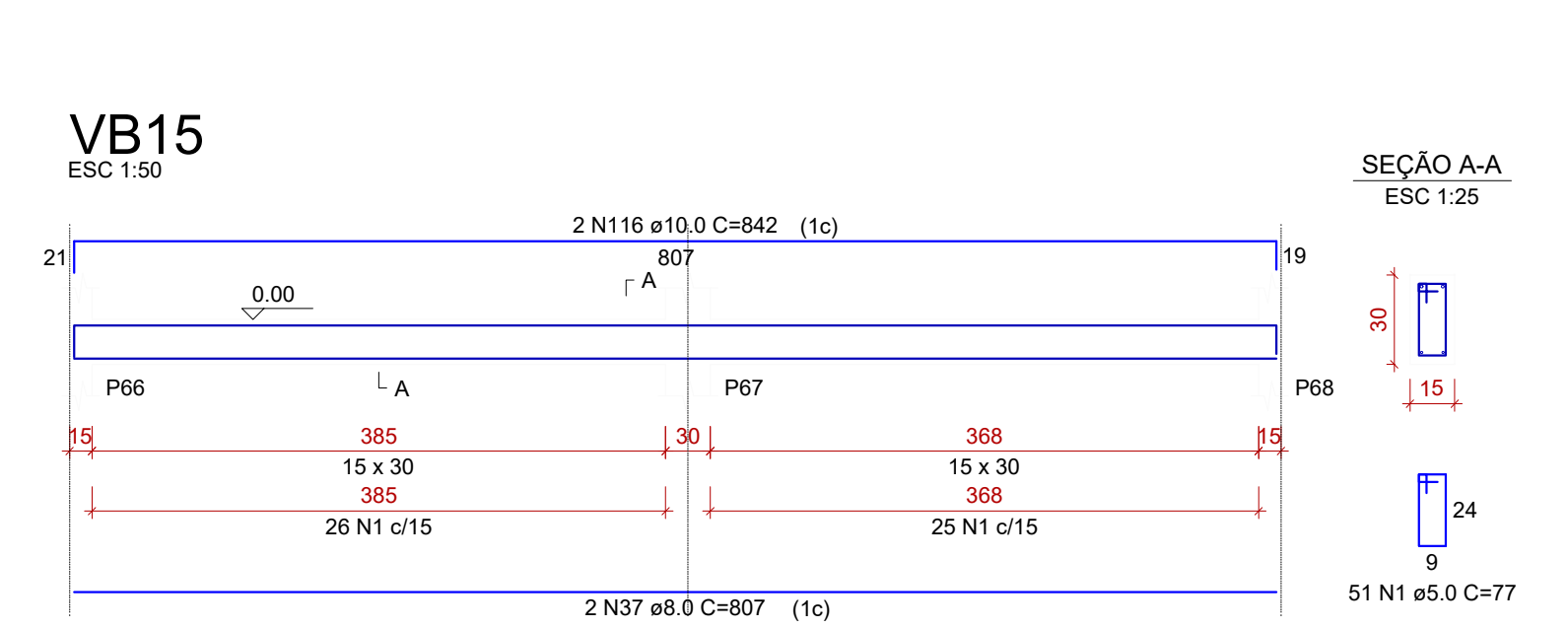
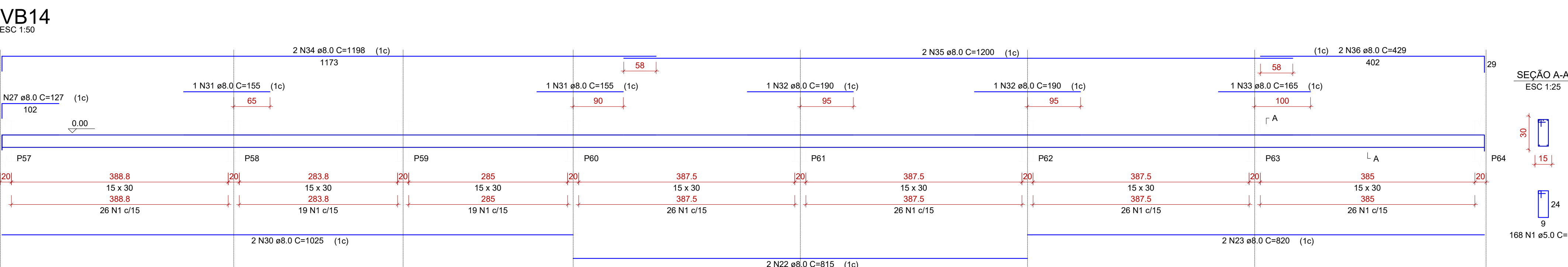
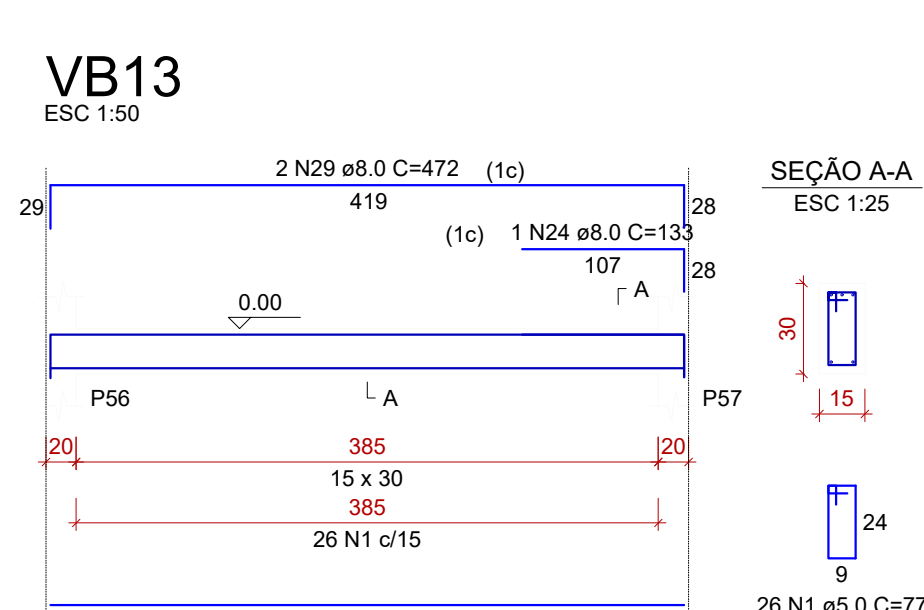
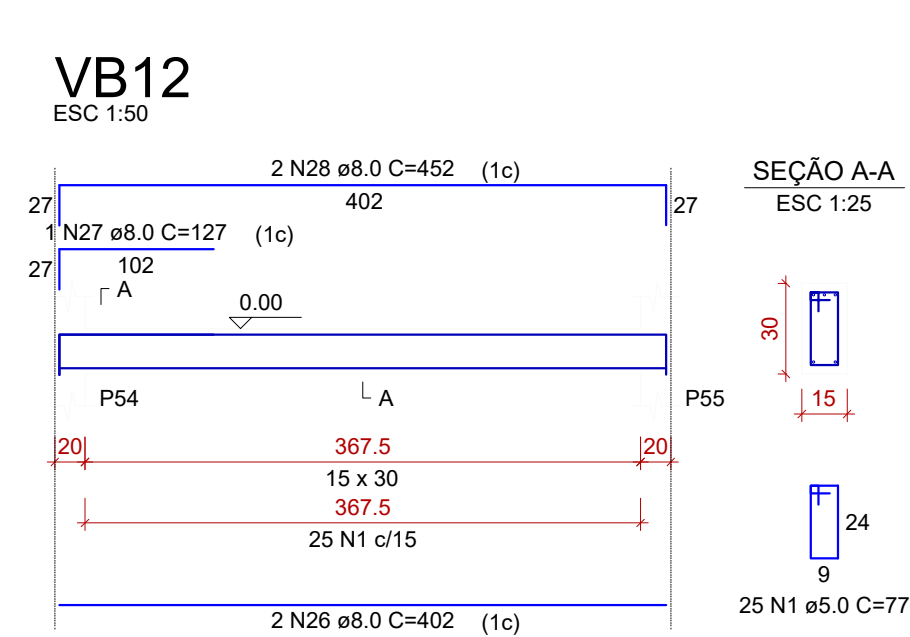
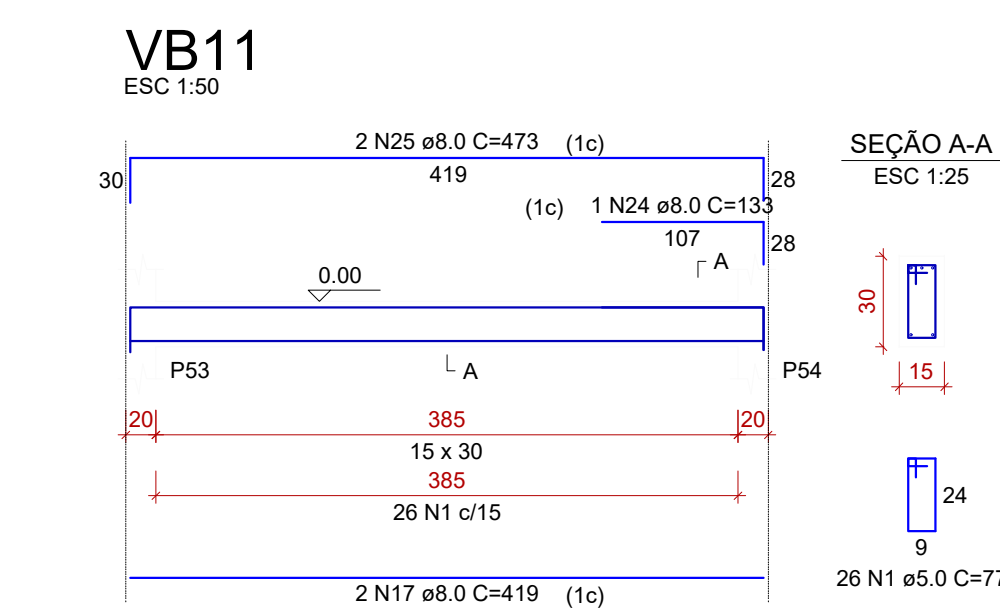
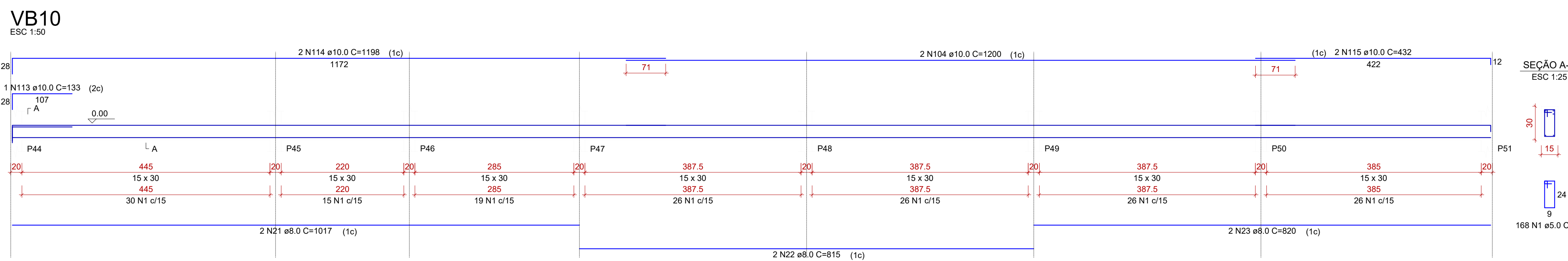
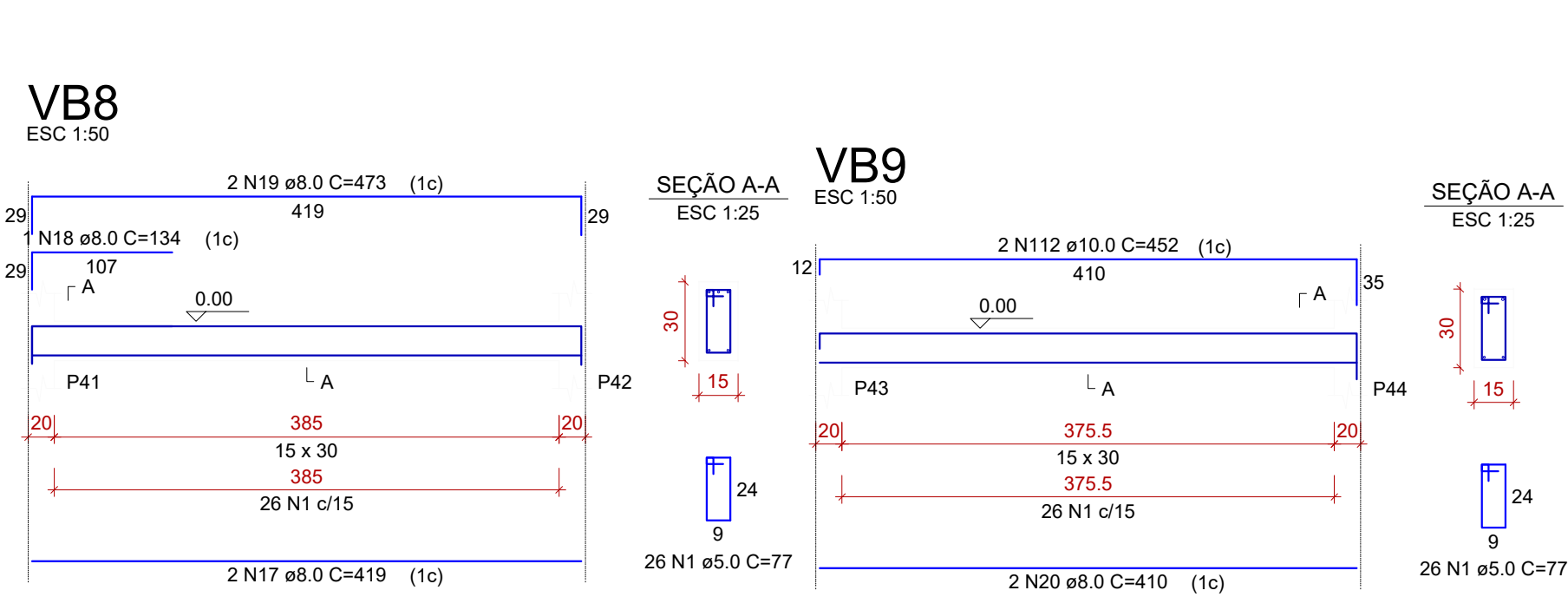
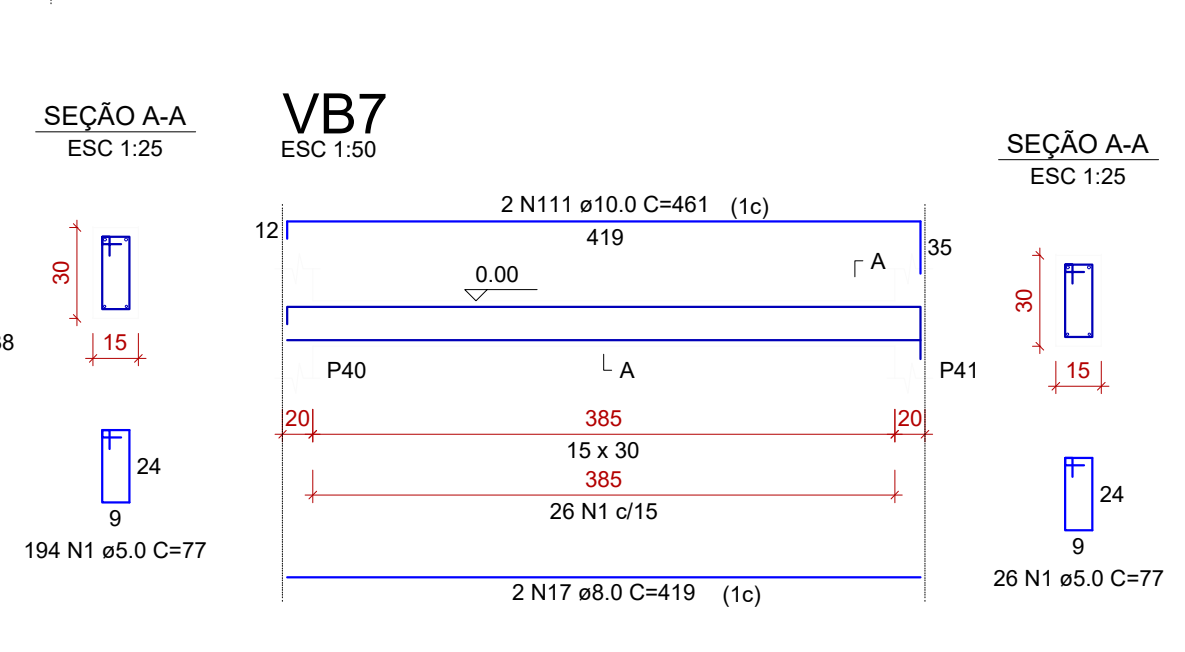
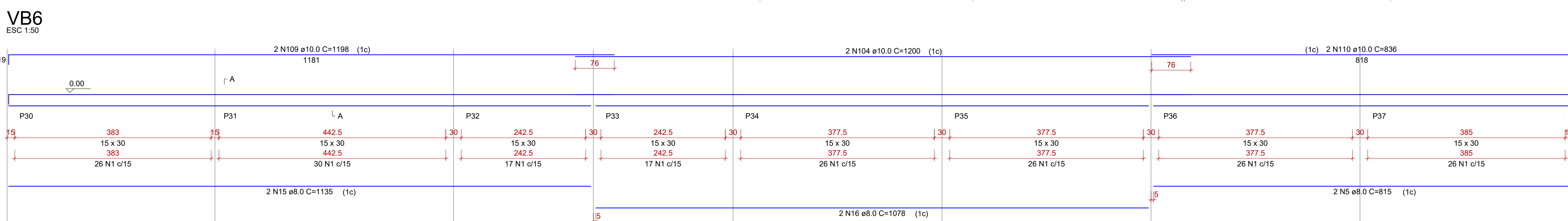
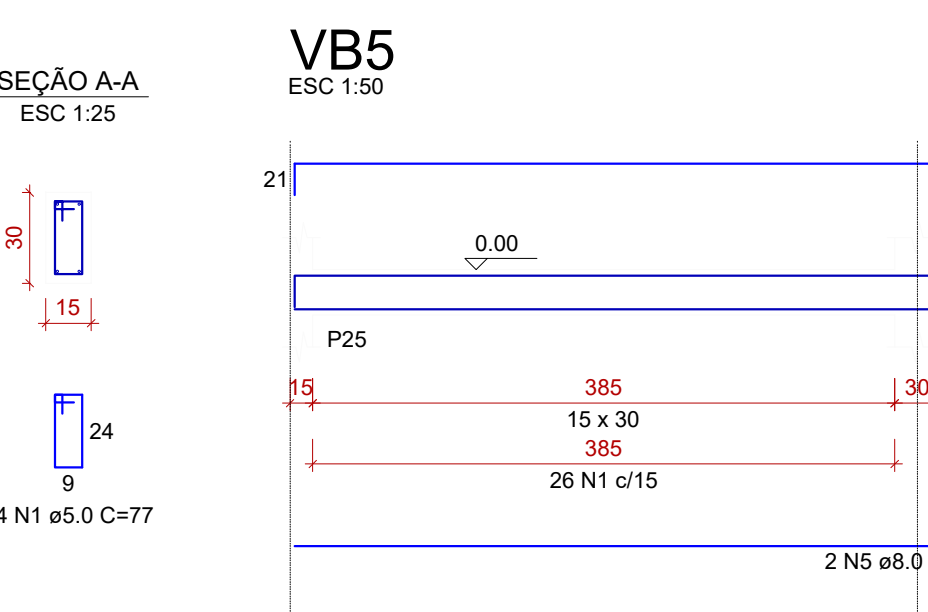
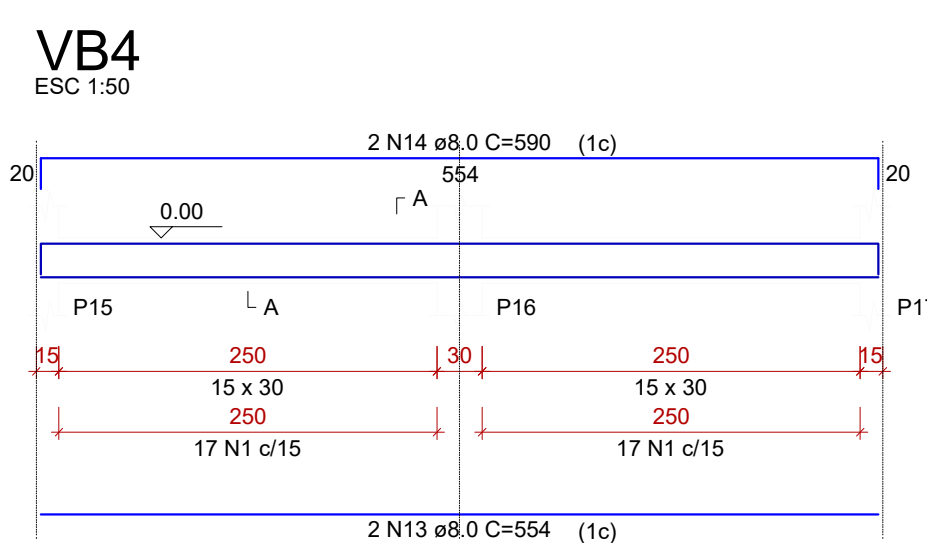
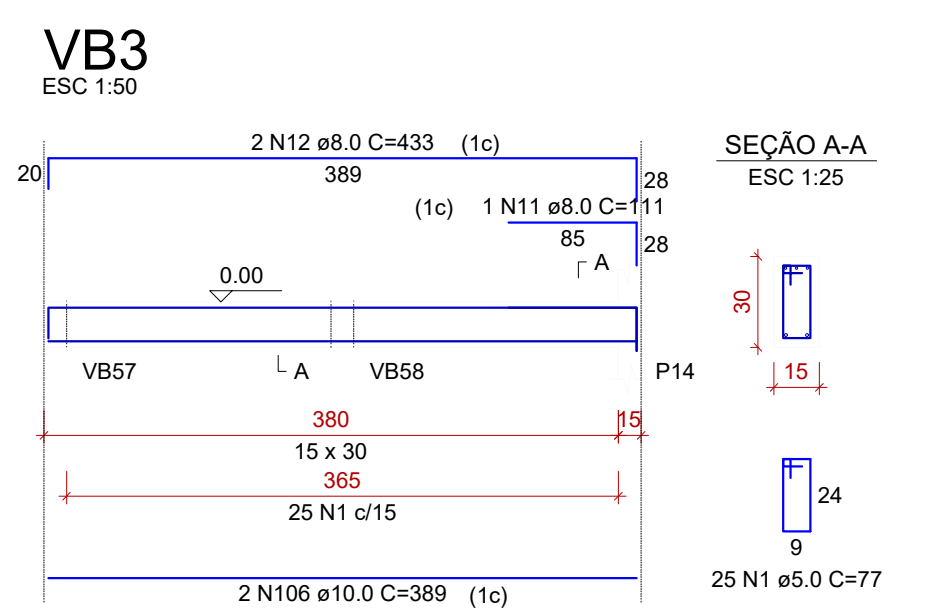
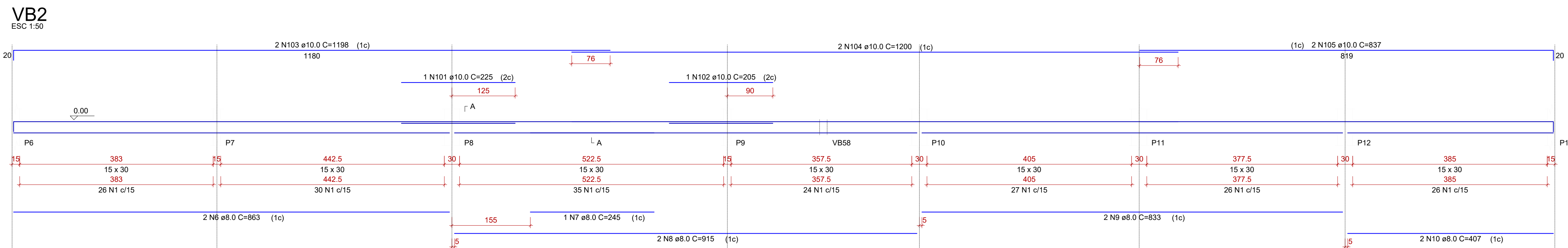
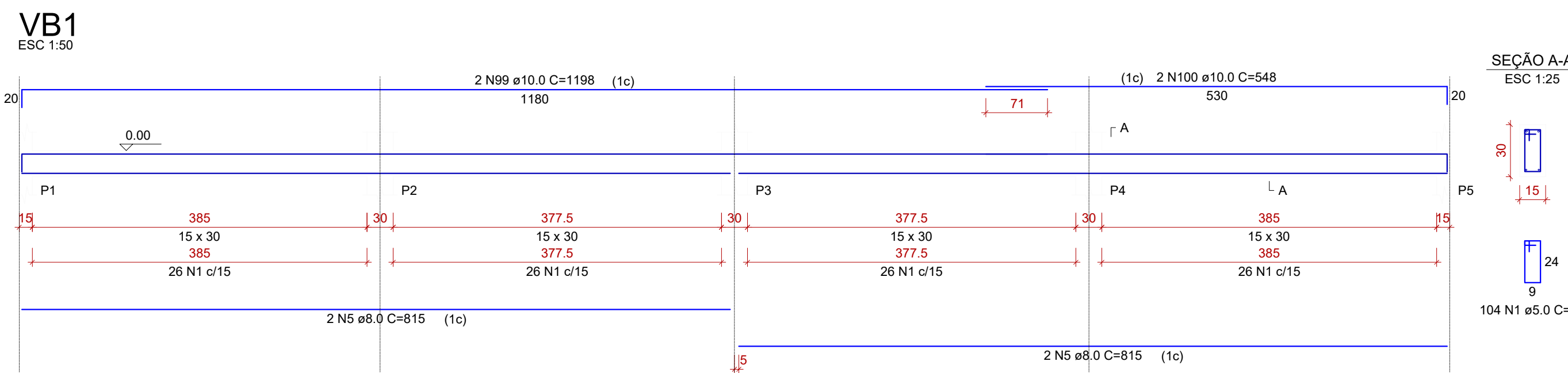
| Características dos materiais       |     |       |
|-------------------------------------|-----|-------|
| Id.                                 | Ecs |       |
| 10                                  | 25  | 24150 |
| Dimensão máxima do agregado = 19 mm |     |       |

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P2      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P3      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P4      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P5      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P6      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P7      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P8      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P9      | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P10     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P11     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P12     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P13     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P14     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P15     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P16     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P17     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P18     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P19     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P20     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P21     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P22     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P23     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P24     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P25     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P26     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P27     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P28     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P29     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P30     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P31     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P32     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P33     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P34     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P35     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P36     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P37     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P38     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P39     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P40     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P41     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P42     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P43     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P44     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P45     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P46     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P47     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P48     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P49     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P50     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P51     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P52     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P53     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P54     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P55     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P56     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P57     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P58     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P59     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P60     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P61     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P62     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P63     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P64     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P65     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P66     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P67     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P68     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P69     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P70     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P71     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P72     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P73     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P74     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P75     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P76     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P77     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P78     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P79     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P80     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P81     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P82     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P83     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P84     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P85     | 20 x 20    | 0             | 0          |
| P86     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P87     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P88     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P89     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P90     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P91     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P92     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P93     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P94     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P95     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P96     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P97     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P98     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P99     | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P100    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P101    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P102    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P103    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P104    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P105    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P106    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P107    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P108    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P109    | 15 x 30    | 0             | 0          |
| P110    | 20 x 20    | 0             | 0          |

| CONCRETO ESTRUTURA                                                                           |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 1) CONDIÇÕES GERAIS - RESUMO                                                                 |  |  |  |
| 2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO - 20MPa, Módulo de elasticidade 24 GPa, Brita diâmetro máx. 19 mm. |  |  |  |
| 3) ARMAMENTO CONCRETO (SLURRY) = 12 x 20m                                                    |  |  |  |
| 4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280kg/m³ (NBR 12220)                                                    |  |  |  |
| 5) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                   |  |  |  |
| 6) CONSUMO MÍNIMO DAS ARMADURAS                                                              |  |  |  |
| 7) FUNDAMENTO PARA DETALHES DAS FORMAS                                                       |  |  |  |
| 8) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                   |  |  |  |
| 9) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                   |  |  |  |
| 10) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 11) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 12) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 13) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 14) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 15) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 16) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 17) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 18) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 19) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 20) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 21) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 22) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 23) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 24) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 25) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 26) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 27) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 28) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 29) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 30) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 31) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 32) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 33) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 34) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 35) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 36) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 37) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 38) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 39) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 40) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 41) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 42) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 43) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 44) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 45) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 46) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 47) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 48) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 49) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 50) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 51) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 52) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 53) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 54) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 55) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 56) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 57) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 58) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 59) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 60) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 61) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 62) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 63) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 64) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 65) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 66) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 67) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 68) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 69) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 70) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 71) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 72) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 73) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 74) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 75) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 76) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 77) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 78) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 79) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 80) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |
| 81) RELAÇÃO AGREGADO C/ÁGUA                                                                  |  |  |  |



| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 10.0      | 887         | 546.8          |
|                 | 12.5      | 28.1        | 27             |
|                 | 16.0      | 8.9         | 14             |
| CA60            | 5.0       | 1172.2      | 180.7          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            | 587.9     |             |                |
| CA60            | 180.7     |             |                |



## CONCRETO ESTRUTURAL

1) CONSIDERAR CNA - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSA  $\geq 25$ MPa, Módulo de elasticidade  $\geq 24$  GPa, Diâmetro máx. 19,0mm

3) ASENTAMENTO CONCRETOS  $\leq 10$ mm/1m,  $\leq 1$  cm/m

4) ECONOMIA: CNA - 20/25MPa (NBR 1669)

5) RELIÇÃO AQUECIMENTO  $\leq 0,05$

6) CORRETIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

|                    |                                |        |
|--------------------|--------------------------------|--------|
| LAJE(S)            | BLOCOS/PAREDES                 | 4,0 cm |
| ARMADURA NEGATIVA  | ESTRUTURAIS/TUBULARES          | 4,0 cm |
| ARMADURA POSITIVA  | CONFINAMENTOS                  | 4,0 cm |
| ESCRISAS           | PLACAS                         | 3,0 cm |
| VERGAS             | PLACAS EM CONJUNTO COM O BLOCO | 4,0 cm |
| VERGAS DE BALDAQUE | RESERVATÓRIOS                  | 4,0 cm |
| DEMAS VIGAS        | LAJE DA TAMPA                  | 4,0 cm |
|                    | DO FUNDO                       | 4,0 cm |

**ATENÇÃO:**

SE NÃO FOR CNA, CONTROLE RIGOROSAMENTE AS QUANTIDADES E BONDOS (DESENVOLVA SE TOPOLOGIA DA VARIÁVELS DO MESMO E SEJA BEM DETALHADO)

OS COMENTÁRIOS QUANTO SE GABARITOS COM A UTILIZAÇÃO DE SUPORTE(S) E NOTAS(S)

7) PREZO PARA RETIRAR DAS FORMAS:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| 1) Laje: 1 dia                    | 30% Retorno |
| 2) Parede: 03 dias                | 75% Retorno |
| 3) Fundo de viga (de 1,0m a 1,5m) | 75% Retorno |
| 4) Parede de Laje: 07 dias        | 30% Retorno |

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reaproveitamento

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 100% Retorno

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 75% Retorno

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 30% Retorno

CARIMBO DE APROVAÇÃO


**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**  
 SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
 E-MAIL: [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)  
**ADM. NEURILAN FRAGA**


**CENTRAL DE PROJETOS**  

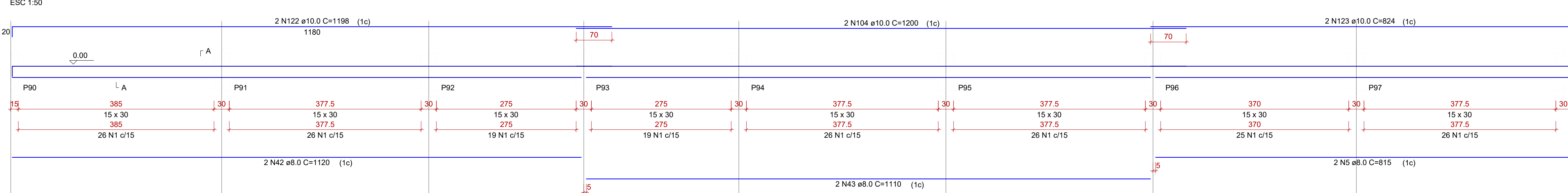
**Agap**  
Associação de Gestores de Assistência Social

|                                     |                                                                              |                    |            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| <b>TIPO DE OBRA:</b>                | INSTITUCIONAL                                                                | <b>MODALIDADE:</b> | CONSTRUÇÃO |
| <b>OBRA:</b>                        | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEPPERINO                       |                    |            |
| <b>PROPRIETÁRIO/ CNPJ:</b>          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18   |                    |            |
| <b>ENDEREÇO:</b>                    | RUA JAROTIBACU, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº<br>Cidade: NOVA SANTA HELENA/MT. |                    |            |
| <b>AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU:</b>  | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>RGO/CV: ENG CIVIL<br>CREA-MT 038606         |                    |            |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:</b> | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>RGO/CV: ENG CIVIL<br>CREA-MT 038606         |                    |            |

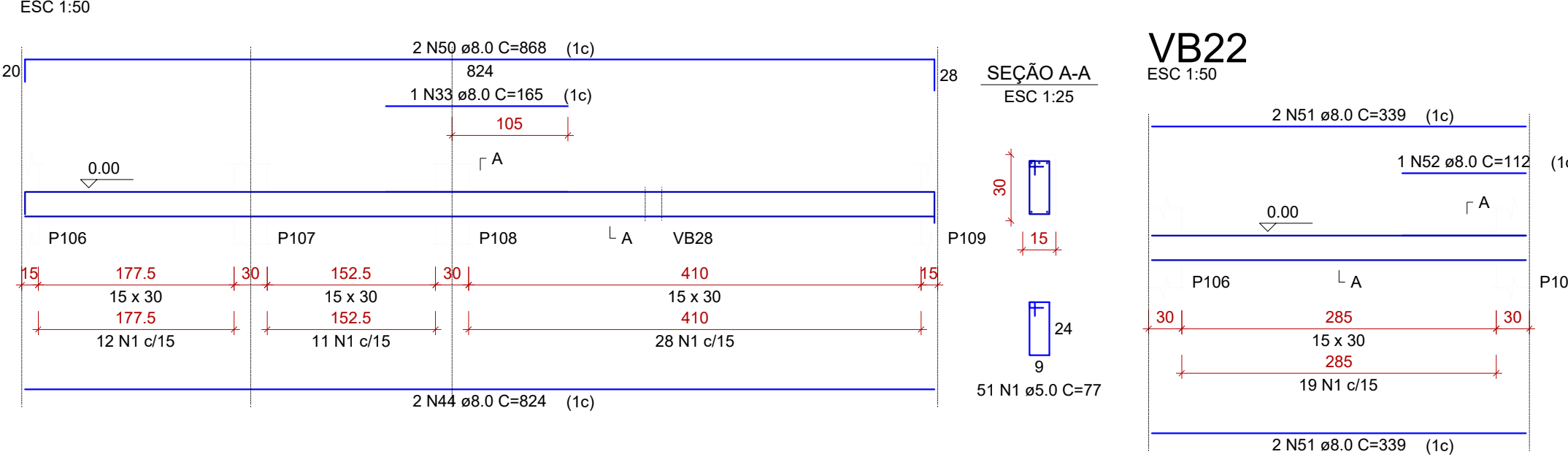
**PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**  
ASSUNTO(6 SALAS):  
DETALHAMENTO DO PILAR E LAJE DE PLACAS

|                                    |  |                                          |  |                                            |  |
|------------------------------------|--|------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|
| LOCAL DO ARQUIVO: PROJETO-0023     |  | COORDENADAS GEGRÁFICAS                   |  | QUADRO DE ÁREAS                            |  |
| DATA DE ENTREGA: 10/11/18 11:17:51 |  | ÁREA TERRENO: 9.400,00m <sup>2</sup>     |  | <div>EST</div> <div>04</div> <div>08</div> |  |
| REVISÃO: 01                        |  | ÁREA CONSTRUTIVA: 1.295,12m <sup>2</sup> |  |                                            |  |
| ESCALA: 1:1000                     |  | ÁREA PERMEÁVEL: 1.180,00m <sup>2</sup>   |  |                                            |  |
| ART: DESENHO:                      |  |                                          |  |                                            |  |

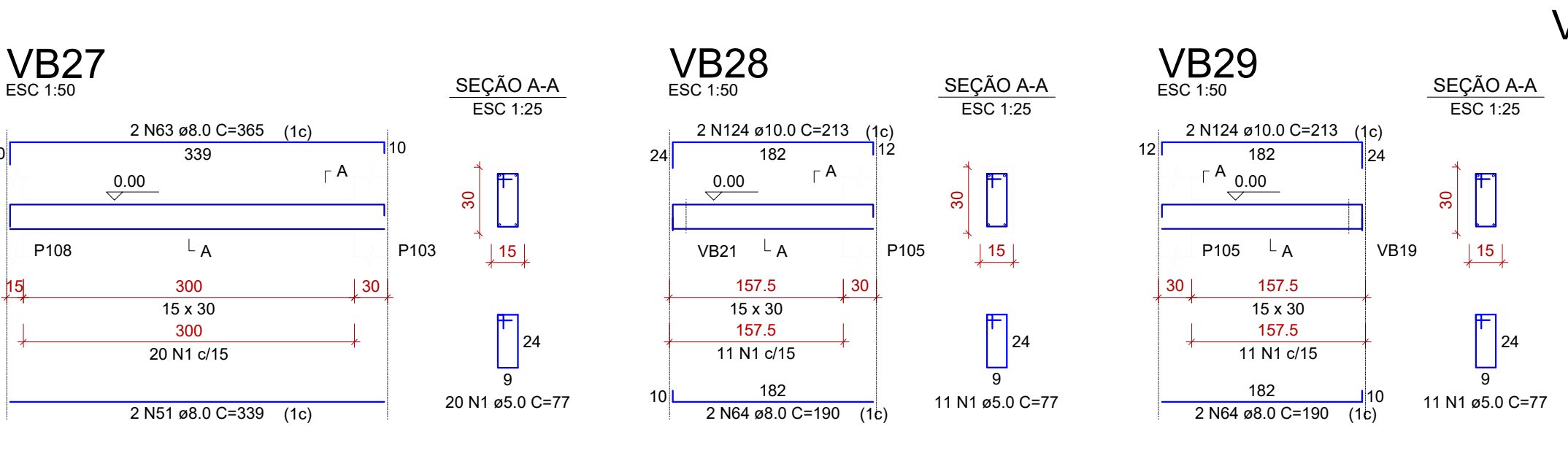
## VB18



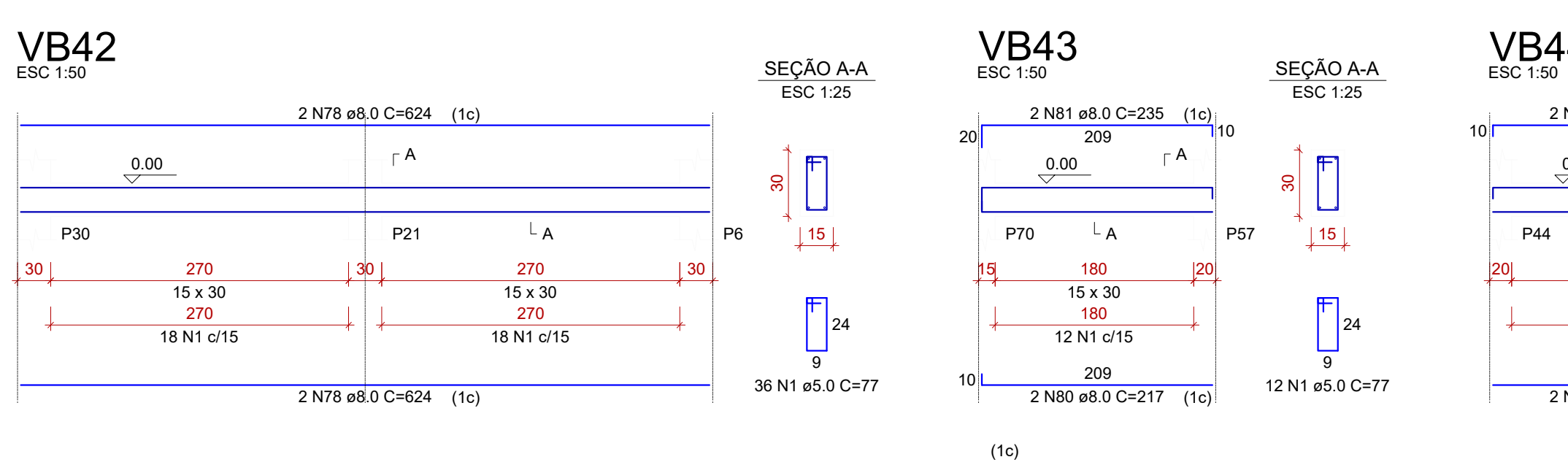
## VB21



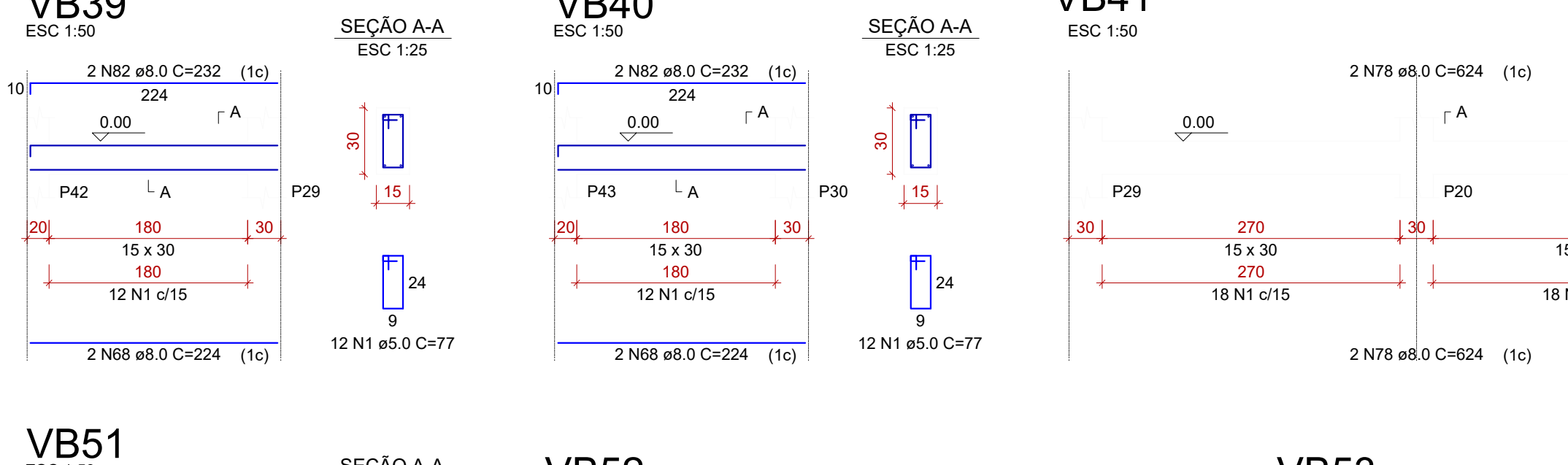
## VB27



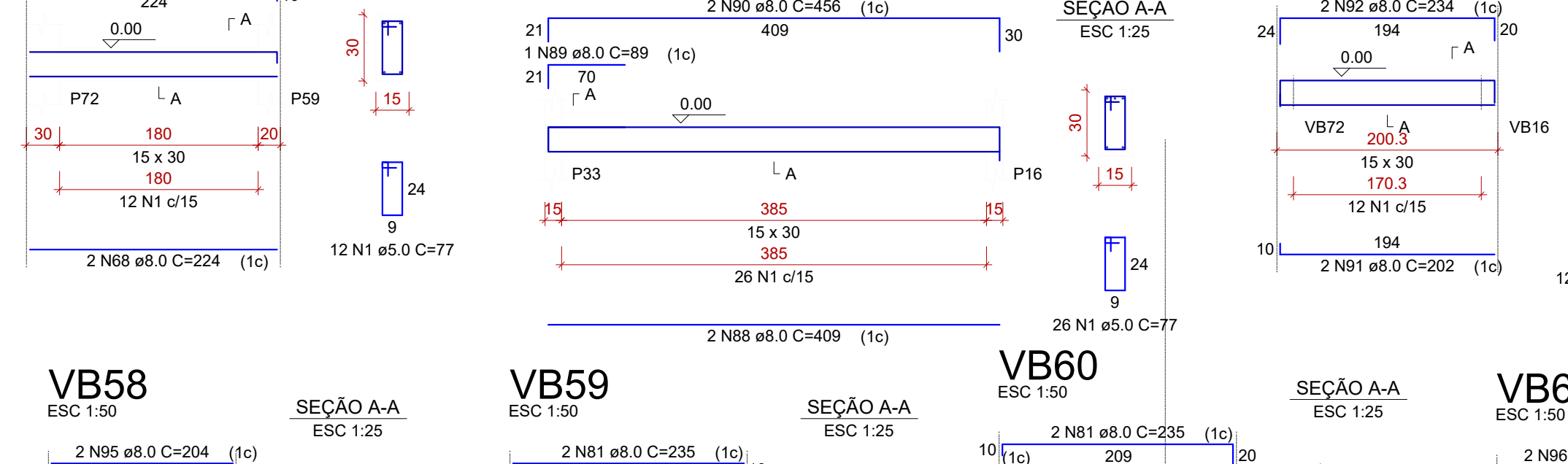
## VB28



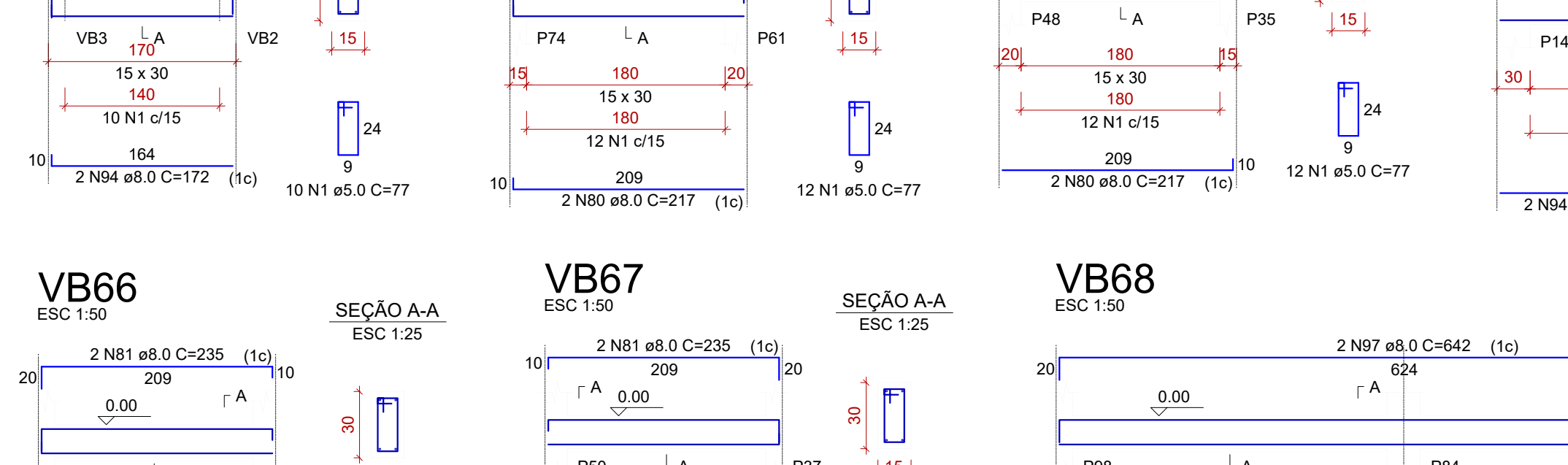
## VB42



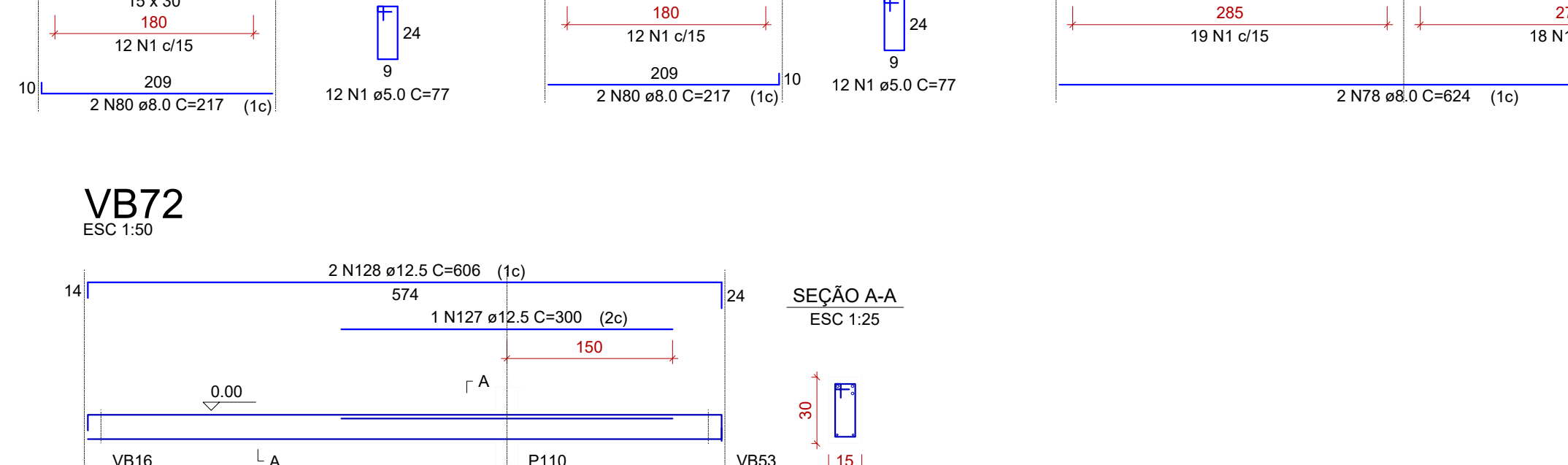
## VB39



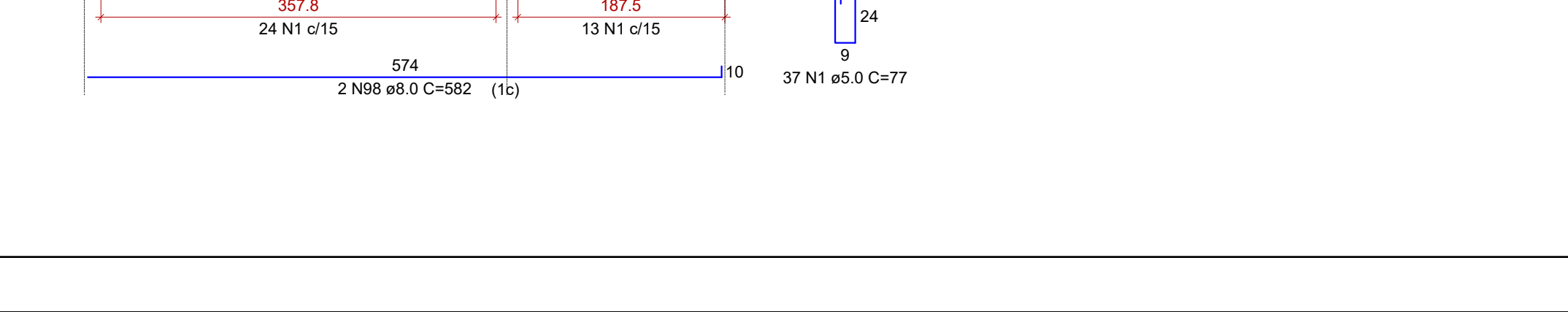
## VB51



## VB58



## VB66



## VB72



## VB86



## VB92



## VB98



## VB104



## VB110



## VB116



## VB122



## VB128



## VB134



## VB140



## VB146



## VB152



## VB158



## VB164



## VB170



## VB176



## VB182



## VB188



## VB194



## VB200



## VB206



## VB212



## VB218



## VB224



## VB230



## VB236



## VB242



## VB248



## VB254



## VB260



## VB266



## VB272



## VB278



## VB284



## VB290



## VB296



## VB302



## VB308



## VB314



## VB320



## VB326



## VB332



## VB338



## VB344



## VB350



## VB356



## VB362



## VB368



## VB374



## VB380



## VB386



## VB392



## VB398



## VB404

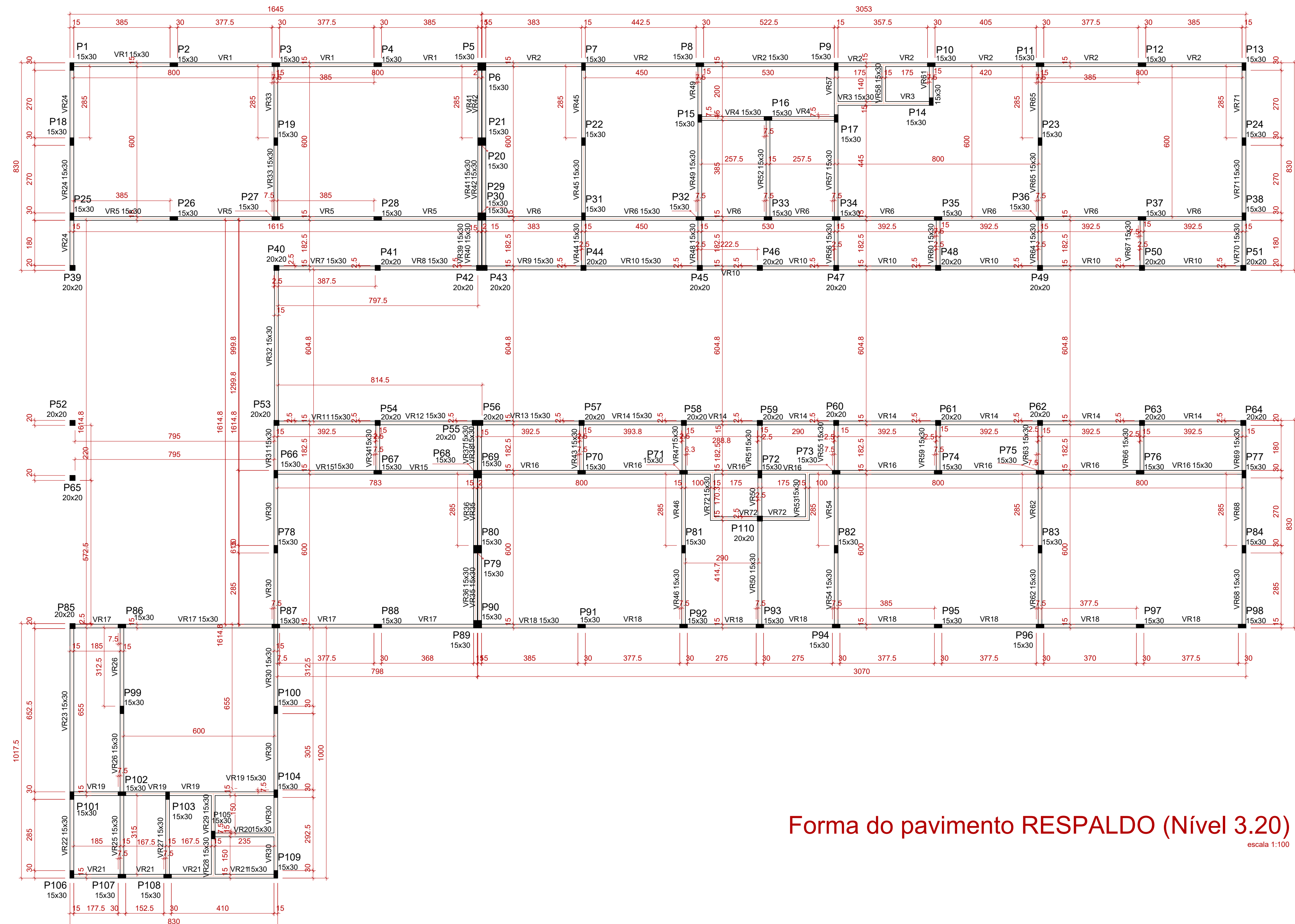


## VB410



## VB416





Forma do pavimento RESPALDO (Nível 3.20)

escala 1:100

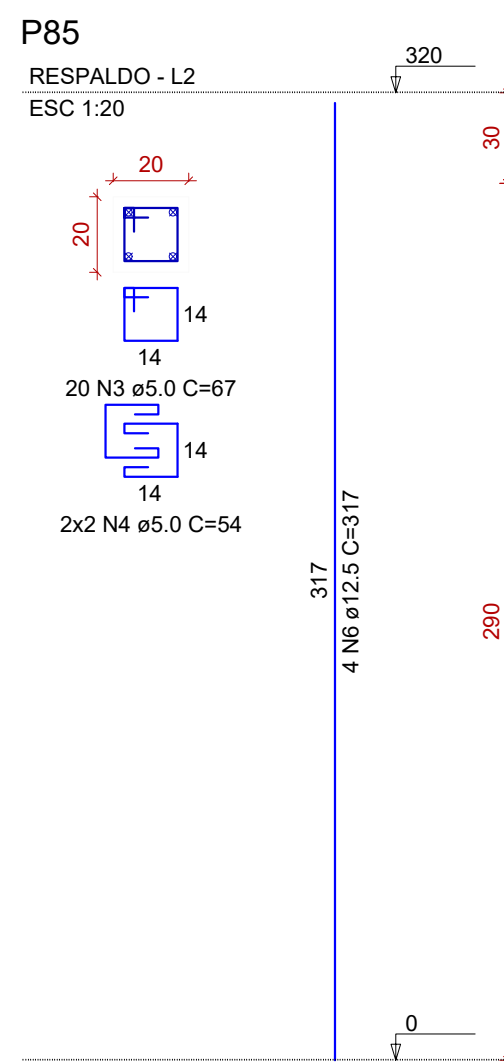
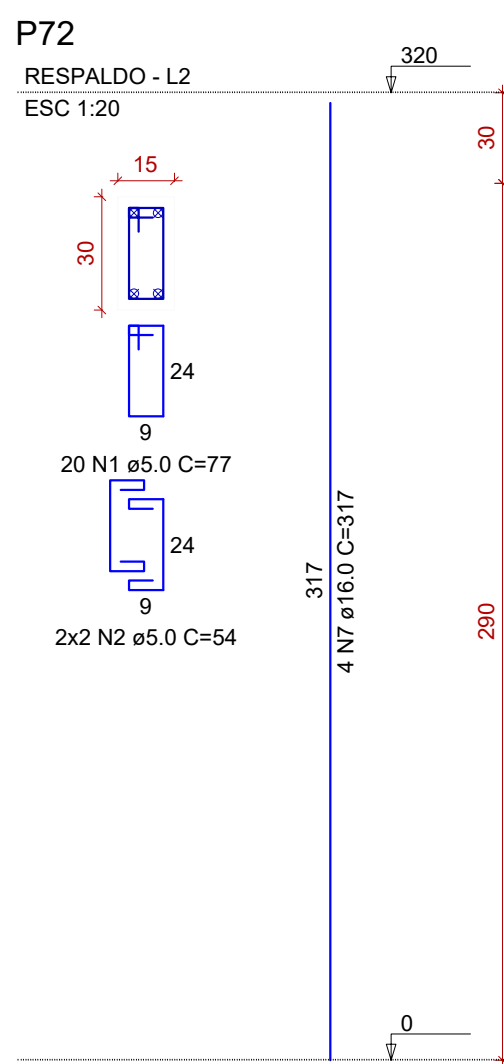
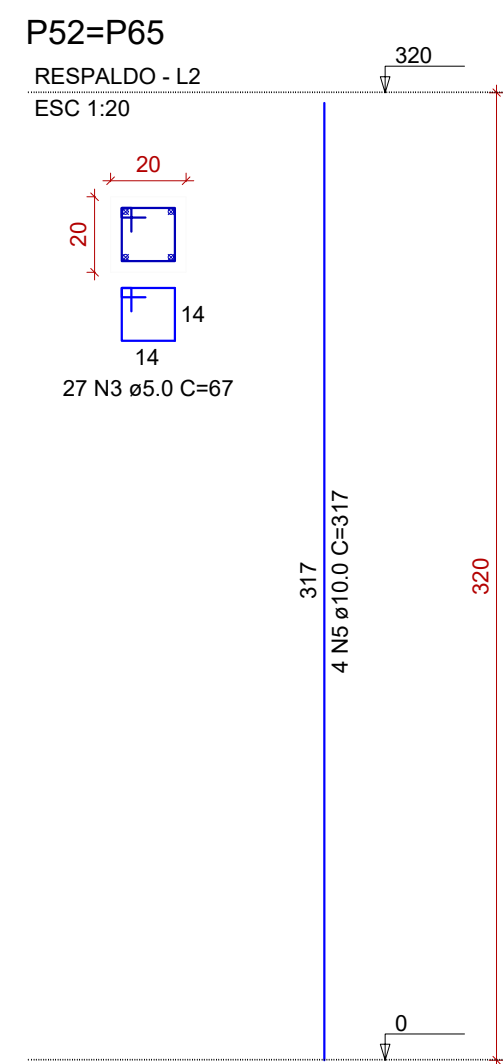
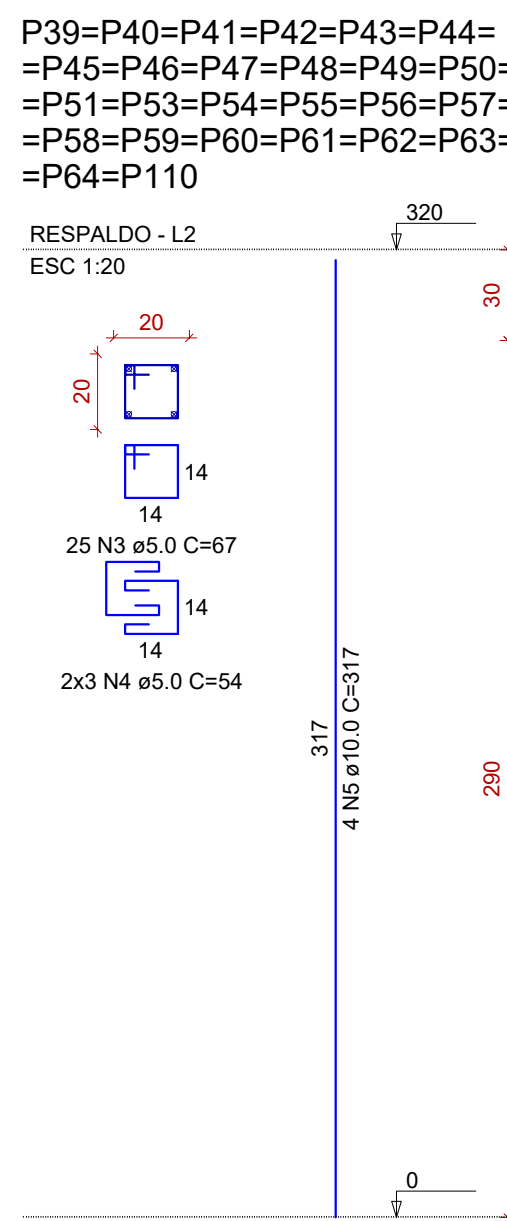
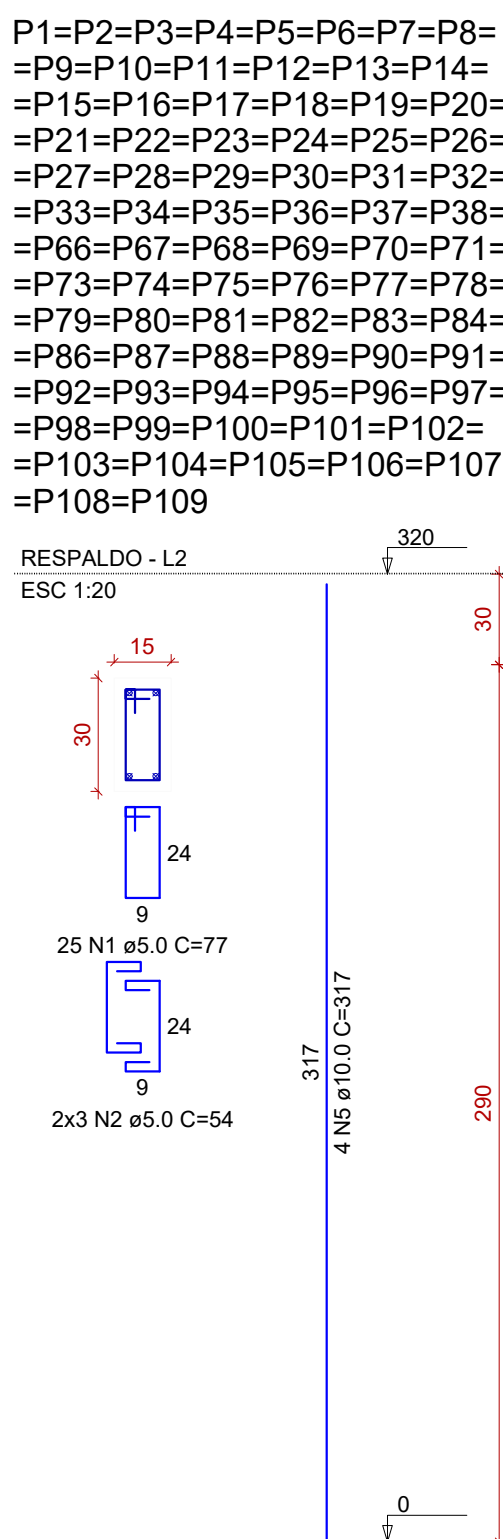
| Vigas |       |               |            |
|-------|-------|---------------|------------|
| Nome  | Seção | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VR1   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR2   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR3   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR4   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR5   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR6   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR7   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR8   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR9   | 15x30 | 0             | 320        |
| VR10  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR11  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR12  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR13  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR14  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR15  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR16  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR17  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR18  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR19  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR20  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR21  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR22  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR23  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR24  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR25  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR26  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR27  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR28  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR29  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR30  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR31  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR32  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR33  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR34  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR35  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR36  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR37  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR38  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR39  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR40  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR41  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR42  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR43  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR44  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR45  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR46  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR47  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR48  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR49  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR50  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR51  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR52  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR53  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR54  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR55  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR56  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR57  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR58  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR59  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR60  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR61  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR62  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR63  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR64  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR65  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR66  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR67  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR68  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR69  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR70  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR71  | 15x30 | 0             | 320        |
| VR72  | 15x30 | 0             | 320        |

| Características dos materiais |        |       |        |
|-------------------------------|--------|-------|--------|
| Índice                        | Índice | Eca   | Eca    |
| (MPa)                         | (MPa)  | (MPa) | (MPa)  |
| 25                            | 24.150 | 25    | 24.150 |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Legenda dos pilares |                            |
|---------------------|----------------------------|
|                     | Pilar que morre            |
|                     | Pilar que passa            |
|                     | Pilar que nasce            |
|                     | Pilar com mudança de seção |

| Pilares |         |               |            |
|---------|---------|---------------|------------|
| Nome    | Seção   | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P2      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P3      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P4      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P5      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P6      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P7      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P8      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P9      | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P10     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P11     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P12     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P13     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P14     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P15     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P16     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P17     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P18     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P19     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P20     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P21     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P22     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P23     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P24     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P25     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P26     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P27     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P28     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P29     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P30     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P31     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P32     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P33     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P34     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P35     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P36     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P37     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P38     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P39     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P40     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P41     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P42     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P43     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P44     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P45     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P46     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P47     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P48     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P49     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P50     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P51     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P52     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P53     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P54     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P55     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P56     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P57     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P58     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P59     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P60     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P61     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P62     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P63     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P64     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P65     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P66     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P67     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P68     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P69     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P70     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P71     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P72     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P73     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P74     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P75     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P76     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P77     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P78     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P79     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P80     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P81     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P82     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P83     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P84     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P85     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P86     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P87     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P88     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P89     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P90     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P91     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P92     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P93     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P94     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P95     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P96     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P97     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P98     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P99     | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P100    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P101    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P102    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P103    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P104    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P105    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P106    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P107    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P108    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P109    | 15 x 30 | 0             | 320        |
| P110    | 15 x 30 | 0             | 320        |



| RELAÇÃO DO AÇO |        |           |       |
|----------------|--------|-----------|-------|
| 80xP1          | 26xP39 | 24xP2     |       |
| P72            | P85    | P85       |       |
| ACO            | N      | DIAM (mm) | QUANT |
| CA50           | 1      | 8.0       | 2020  |
|                | 2      | 5.0       | 484   |
|                | 3      | 5.0       | 724   |
|                | 4      | 5.0       | 160   |
|                | 5      | 10.0      | 432   |
|                | 6      | 12.5      | 4     |
|                | 7      | 16.0      | 4     |
|                |        |           | 317   |

| RESUMO DO AÇO |           |             |                |
|---------------|-----------|-------------|----------------|
| ACO           | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO = 0% (kg) |
| CA50          | 10.0      | 1389.4      | 844.3          |
|               | 12.5      | 12.7        | 1.2            |
|               | 16.0      | 12.7        | 20             |
|               | 5.0       | 2388.2      | 368.1          |

Volume de concreto (C-25) = 15.38 m³

Área de forma = 307.32 m²

CONCRETO ESTRUTURAL

1) CONSIDERADA CAA I - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >50MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (ELIMINAR) = 12 x 2cm

4) CONSUMO CIMENTO = 280kg/m³ (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGREGADO: CEM = 1,05

6) CORIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES

ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm

ARMADURA POSITIVA 2,5 cm

ESCALAS 2,5 cm

VIGAS 3,0 cm

VIGAS DE BALDADE 3,0 cm

DEMAIS VIGAS 3,0 cm

BLOCOS/ALÇAPAS 4,0 cm

ESTACAS/TUBULOS 4,0 cm

PILARES 4,0 cm

PLACAS EM CONTO COM O SOLO 4,0 cm

RESERVATÓRIOS 4,0 cm

LAJE DA TAMPA 4,0 cm

PARADEIS E LAJE DO FUNDO 4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE-SE ADOPTAR CONTROLES PRELIMINARES DE QUALIDADE E INSPECÇÕES CONTÍNUAS DE QUALIDADE DA VIGAS E LAJES DESENVOLVIDAS

1) 28 dias de idade (7 dias REESCORRER)

2) 14 dias de idade (7 dias REESCORRER)

3) 7 dias de idade (7 dias REESCORRER)

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:

7.1) Laje de Vigas: 28 dias

7.2) Parede de Vigas: 28 dias

7.3) Parede de Vigas: 28 dias

7.4) Parede de Vigas: 28 dias

Tempo decorrido após a concretagem (dias) / Percentual do ressecamento

0 100% Ressecamento

1 100% Ressecamento

2 100% Ressecamento

3 100% Ressecamento

4 100% Ressecamento

5 100% Ressecamento

6 100% Ressecamento

7 100% Ressecamento

8 100% Ressecamento

9 100% Ressecamento

10 100% Ressecamento

11 100% Ressecamento

12 100% Ressecamento

13 100% Ressecamento

14 100% Ressecamento

15 100% Ressecamento

16 100% Ressecamento

17 100% Ressecamento

18 100% Ressecamento

19 100% Ressecamento

20 100% Ressecamento

21 100% Ressecamento

22 100% Ressecamento

23 100% Ressecamento

24 100% Ressecamento

25 100% Ressecamento

26 100% Ressecamento

27 100% Ressecamento

28 100% Ressecamento

29 100% Ressecamento

30 100% Ressecamento

31 100% Ressecamento

32 100% Ressecamento

33 100% Ressecamento

34 100% Ressecamento

35 100% Ressecamento

36 100% Ressecamento

37 100% Ressecamento

38 100% Ressecamento

39 100% Ressecamento

40 100% Ressecamento

41 100% Ressecamento

42 100% Ressecamento

43 100% Ressecamento

44 100% Ressecamento

45 100% Ressecamento

46 100% Ressecamento

47 100% Ressecamento

48 100% Ressecamento

49 100% Ressecamento

50 100% Ressecamento

51 100% Ressecamento

52 100% Ressecamento

53 100% Ressecamento

54 100% Ressecamento

55 100% Ressecamento

56 100% Ressecamento

57 100% Ressecamento

58 100% Ressecamento

59 100% Ressecamento

60 100% Ressecamento

61 100% Ressecamento

62 100% Ressecamento

63 100% Ressecamento

64 100% Ressecamento

65 100% Ressecamento

66 100% Ressecamento

67 100% Ressecamento

68 100% Ressecamento

69 100% Ressecamento

70 100% Ressecamento

71 100% Ressecamento

72 100% Ressecamento

73 100% Ressecamento

74 100% Ressecamento

75 100% Ressecamento

76 100% Ressecamento

77 100% Ressecamento

78 100% Ressecamento

79 100% Ressecamento

80 100% Ressecamento

81 100% Ressecamento

82 100% Ressecamento

83 100% Ressecamento

84 100% Ressecamento

85 100% Ressecamento

86 100% Ressecamento

87 100% Ressecamento

88 100% Ressecamento

89 100% Ressecamento

90 100% Ressecamento

91 100% Ressecamento

92 100% Ressecamento

93 100% Ressecamento

94 100% Ressecamento

95 100% Ressecamento

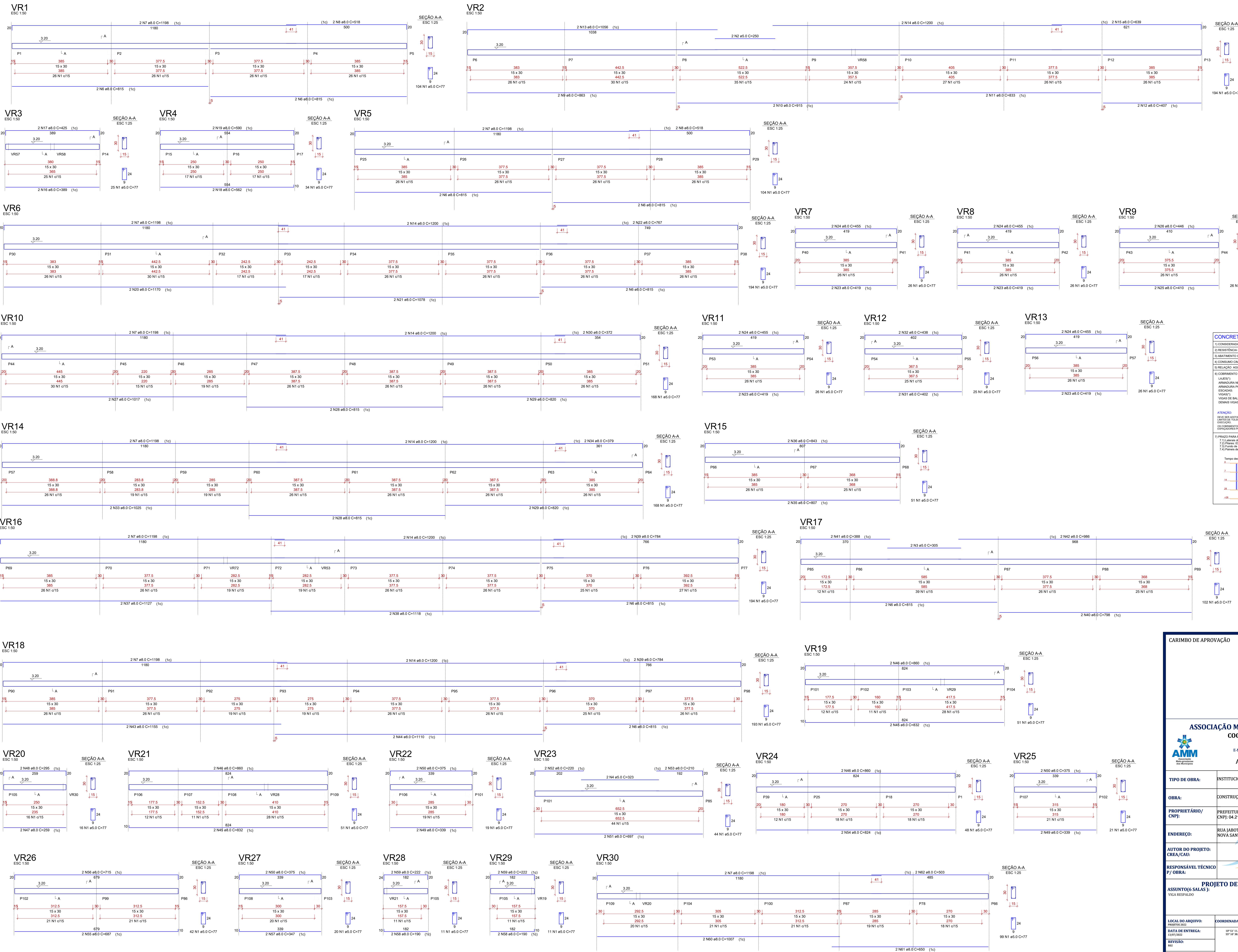
96 100% Ressecamento

97 100% Ressecamento

98 100% Ressecamento

99 100% Ressecamento

100 100% Ressecamento



| CONCRETO ESTRUTURA                                                                          |                   |                              |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
| 1) CONSIDERAR CAA II - MODERADA                                                             |                   |                              |                   |
| 2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa, Módulo de elasticidade 24 GPa, Brita diâmetro máx. 19 mm. |                   |                              |                   |
| 3) ABATIMENTO CONCRETO (δLMP) = 12 x 2cm                                                    |                   |                              |                   |
| 4) CONSUMO CIMENTO = 280kg/m³ (NBR 12003)                                                   |                   |                              |                   |
| 5) RELAXAÇÃO: AJUSTAMENTO = 1,0%                                                            |                   |                              |                   |
| 6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:                                                         |                   |                              |                   |
| LAJE(T)                                                                                     |                   | BLOCOS/SAFATAS               | 4,0 cm            |
| ARMADURA NEGATIVA                                                                           | 2,5 cm            | ESTACAS/TUBULÕES             | 4,0 cm            |
| ARMADURA POSITIVA                                                                           | 2,5 cm            | CORTINAMUROS                 | 4,0 cm            |
| ESCALAS                                                                                     | 2,5 cm            | PLARES                       | 3,0 cm            |
| VIGAS(T)                                                                                    |                   | PLARES EM CONTATO COM O SOLO | 4,5 cm            |
| RESERVAÇÃO                                                                                  | 3,0 cm            | RESERVAÇÃO                   | 4,5 cm            |
| DEMAIS VIGAS                                                                                | 3,0 cm            | LAJE DA TAMPA                | 4,0 cm            |
|                                                                                             |                   | PARDEIS E LAJE DO FUNDO      | 4,0 cm            |
| ATENÇÃO:                                                                                    |                   |                              |                   |
| DEVE-SE ADOPTAR CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RESISTÊNCIA                                |                   |                              |                   |
| LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIACÃO DAS DIMENSÕES CONSTRUTIVAS                                |                   |                              |                   |
| O CONSTATADOR DEVERÁ SER GARANTIDO COM A UTILIZAÇÃO DE EMPILHADORES PLÁSTICOS               |                   |                              |                   |
| 7) PRATO PARA RETENÇÃO DAS FORMAS:                                                          |                   |                              |                   |
| 7.1) Lateral de Vigas: 03 dias                                                              |                   |                              |                   |
| 7.2) Forno: 07 dias                                                                         |                   |                              |                   |
| 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (RESCORAR)                                                     |                   |                              |                   |
| 7.4) Fundo de Laje: 07 dias (RESCORAR)                                                      |                   |                              |                   |
| Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do ressecamento                      |                   |                              |                   |
| 0                                                                                           | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |
| 7                                                                                           | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |
| 14                                                                                          | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |
| 21                                                                                          | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |
| 28                                                                                          | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |
| >28                                                                                         | 100% Dessecamento | 100% Dessecamento            | 100% Dessecamento |

CARIMBO DE APROVAÇÃO

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: www.amm.org.br  
E-MAIL: central@projetoamm.org.br

ADM. NEURILAN FRAGA

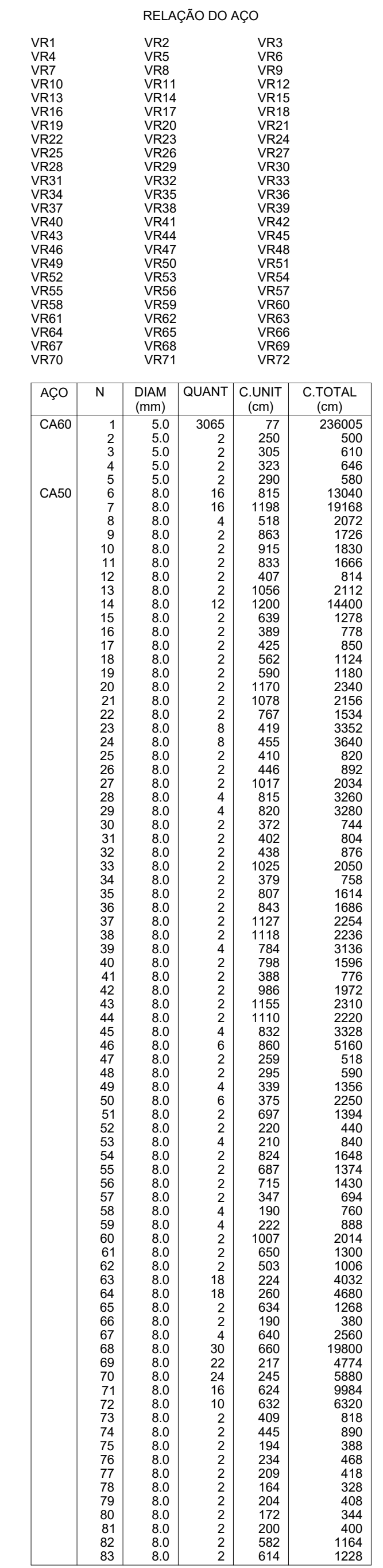
| Tipo de Obra:                   | Institucional                                                                                                                                                                       | Modalidade: | Construção |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Obra:                           | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEGERINO                                                                                                                               |             |            |
| Proprietário/<br>CNPJ:          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BAHIA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18                                                                                                                 |             |            |
| Endereço:                       | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.                                                                                                               |             |            |
| Autor do Projeto:<br>CREA/CAU:  | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO HIGOR CEZAR DA SILVA<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BAHIA - MT<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BAHIA - MT<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BAHIA - MT |             |            |
| Responsável Técnico<br>P/ Obra: | Associação Mato-grossense dos Municípios<br>A FORÇA VEM DOS MUNICÍPIOS                                                                                                              |             |            |

| PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|
| ASSUNTO(s) SALAS): VIGA RESPALDO         |  |  |  |

| Local do Arquivo:<br>Projeto 2021 | Coordenadas Geográficas              | Quadro de Áreas                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DATA DE ENTREGA:<br>15/05/2021    | 10° 51' 11,77" S<br>50° 47' 38,17" O | ÁREA TERRENO:.....2.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUTIDA:.....1.905,12m²<br>ÁREA COBERTA:.....1.908,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL:.....m² |
| REVISÃO:<br>R01                   |                                      |                                                                                                                            |
| ESCALA:<br>INDICADA               |                                      |                                                                                                                            |
| ART:                              | DESENHO:                             |                                                                                                                            |

EST

07/08



**RESUMO DO AÇO**

| AÇO                        | DIAM<br>(mm) | C.TOTAL<br>(m) | PESO + 0%<br>(kg) |
|----------------------------|--------------|----------------|-------------------|
| CA50                       | 8,0          | 2039           | 804,6             |
| CA60                       | 5,0          | 2383,4         | 367,4             |
| <b>PESO TOTAL<br/>(kg)</b> |              |                |                   |
| CA50                       |              |                | 804,6             |
| CA60                       |              |                | 367,4             |

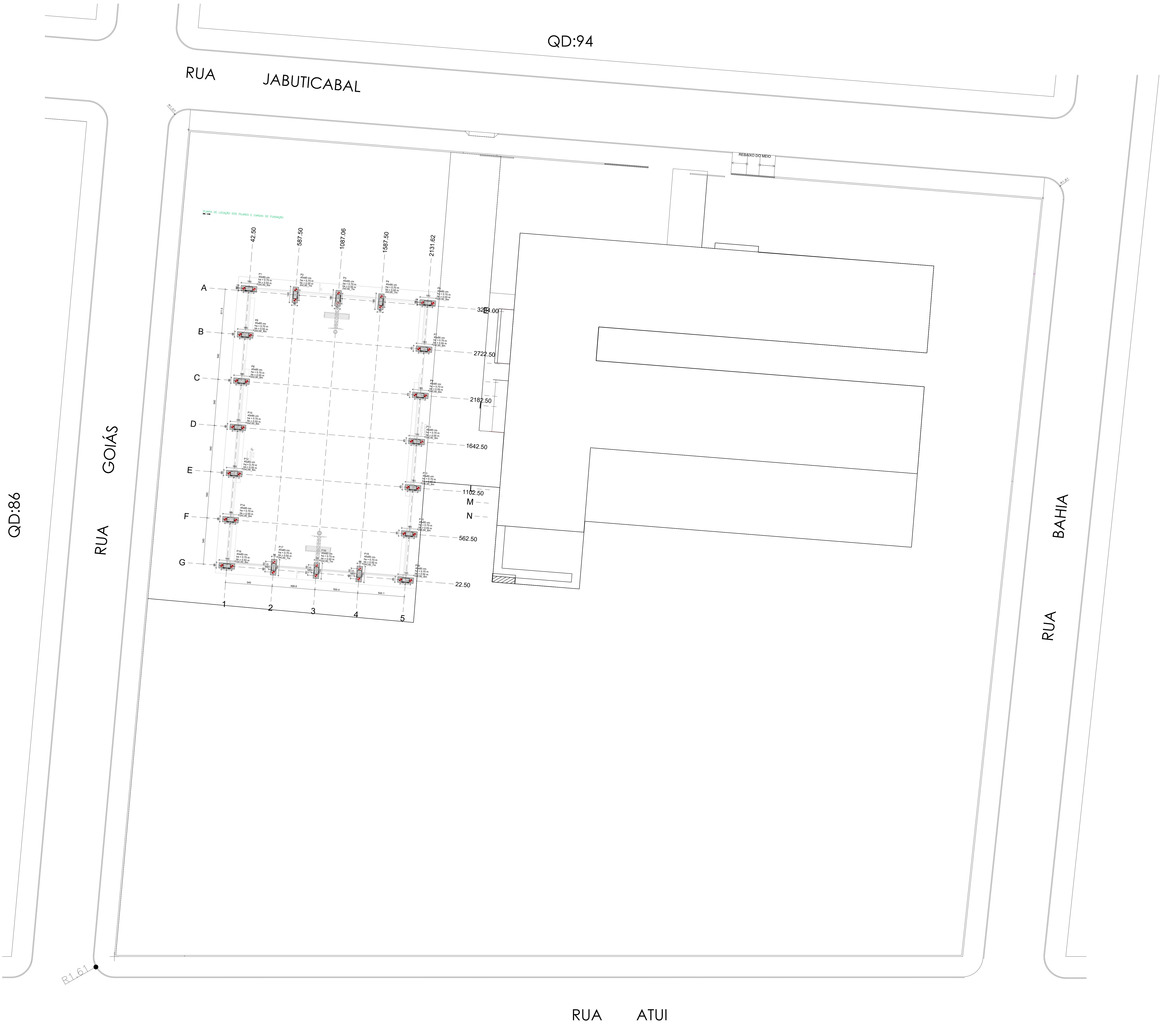
Volume de concreto (C-25) = 22.61 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 376.77 m<sup>2</sup>

CARIMBO DE APROVAÇÃO

## CONCRETO ESTRUTURA

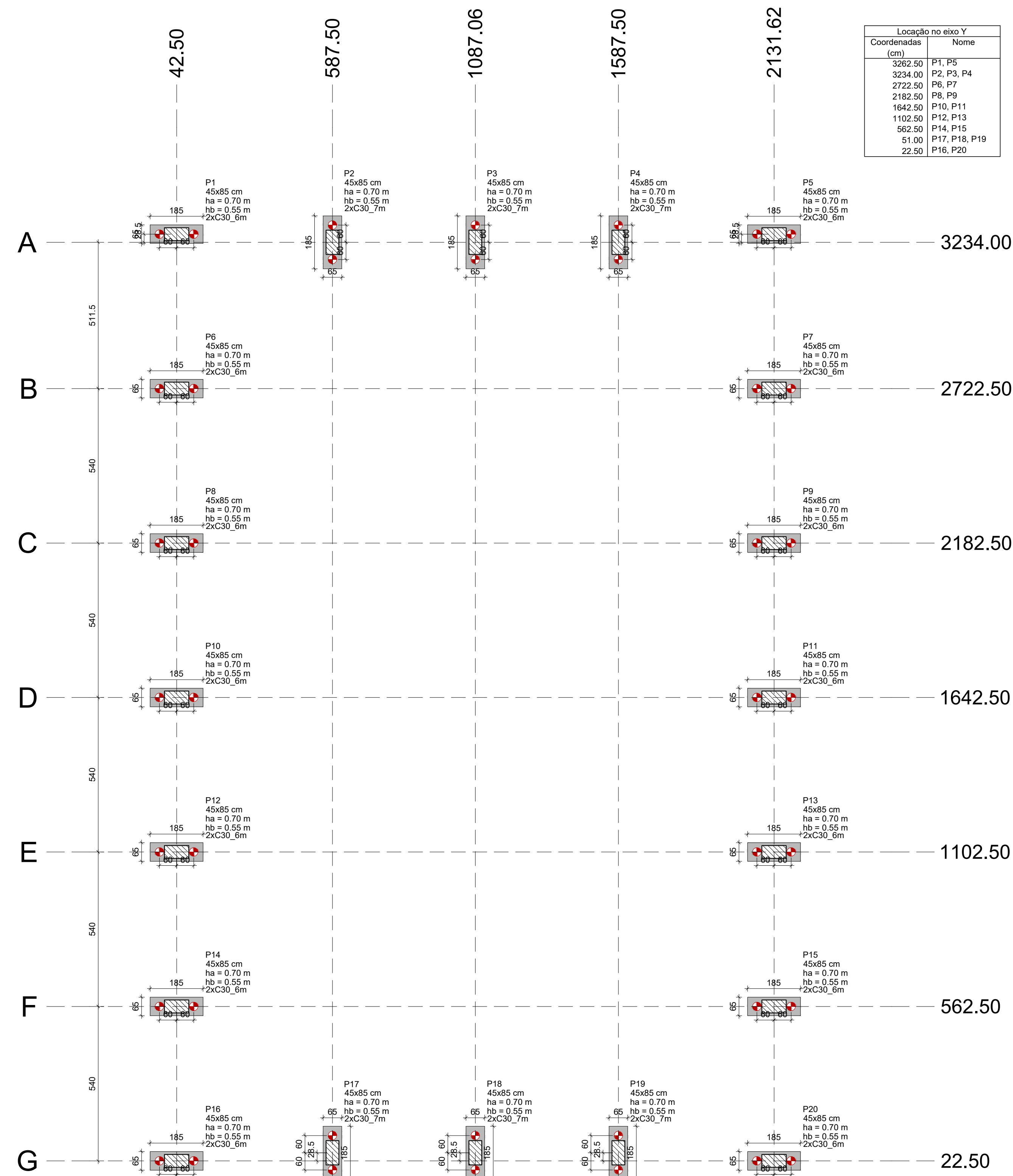
|                                                                                                                                 |                     |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
| 1) CONSIDERAR A CAA II - MODERADA                                                                                               |                     |        |
| 2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO $\geq 25\text{MPa}$ ; Módulo de elasticidade $\geq 24\text{ GPa}$ ; Brita máxima max. 19 mm           |                     |        |
| 3) ASENTAMENTO CONCRETO (10 LUMP) $\leq 1,2\text{ cm}$                                                                          |                     |        |
| 4) COBERTURA ORÇAMENTO $\leq 200\text{MPa/m}^2$ (2005)                                                                          |                     |        |
| 5) RELLAÇÃO AQUECIMENTO $\leq 0,05$                                                                                             |                     |        |
| 6) COBERTIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:                                                                                           |                     |        |
| LAJE ST                                                                                                                         | BLOCOS/ALVENARIA    | 4,0 cm |
| LAJE ST                                                                                                                         | ESTRUTURA/ALVENARIA | 4,0 cm |
| ARMADURA POSITIVA                                                                                                               | 2,5 cm              | 4,0 cm |
| ARMADURA NEGATIVA                                                                                                               | 2,5 cm              | 4,0 cm |
| ESGADAS                                                                                                                         | 2,5 cm              | 3,0 cm |
| VERGAS                                                                                                                          | 3,0 cm              | 4,0 cm |
| VERGAS/ALMARE                                                                                                                   | 3,0 cm              | 4,0 cm |
| DEMAIS VIGAS                                                                                                                    |                     | 4,0 cm |
| 7) ATENÇÃO:                                                                                                                     |                     | 4,0 cm |
| O PROJETO DE AQUECIMENTO DE BLOCOS DE ALVENARIA E BLOCOS UNIFORMES DE TOLERÂNCIA DA VIGAS DEVE SER DA MESMA DUREZA DA PROTEÇÃO. |                     |        |
| OS CORRETORES DEVEM SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE EMPANHADORES E ALICATES.                                                 |                     |        |
| 7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:                                                                                              |                     |        |
| 7.1) Paredes: 07 dias                                                                                                           |                     |        |
| 7.2) Beirões: 03 dias                                                                                                           |                     |        |
| 7.3) Chão de Viga: 07 dias (RECORRER)                                                                                           |                     |        |
| 7.4) Paredes de Laje: 07 dias (RECORRER)                                                                                        |                     |        |

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tempo decorrido após a concretagem (Dias) | % Percentual do desmonte necessário |
| 1                                         | 0% Desmonte                         |
| 2                                         | 0% Desmonte                         |
| 3                                         | 0% Desmonte                         |
| 4                                         | 0% Desmonte                         |
| 5                                         | 0% Desmonte                         |
| 6                                         | 0% Desmonte                         |
| 7                                         | 25% Desmonte                        |
| 8                                         | 50% Desmonte                        |
| 9                                         | 75% Desmonte                        |
| 10                                        | 100% Desmonte                       |
| 11                                        | 100% Desmonte                       |
| 12                                        | 100% Desmonte                       |
| 13                                        | 100% Desmonte                       |
| 14                                        | 100% Desmonte                       |
| 15                                        | 100% Desmonte                       |
| 16                                        | 100% Desmonte                       |
| 17                                        | 100% Desmonte                       |
| 18                                        | 100% Desmonte                       |
| 19                                        | 100% Desmonte                       |
| 20                                        | 100% Desmonte                       |
| 21                                        | 100% Desmonte                       |
| 22                                        | 100% Desmonte                       |
| 23                                        | 100% Desmonte                       |
| 24                                        | 100% Desmonte                       |
| 25                                        | 100% Desmonte                       |
| 26                                        | 100% Desmonte                       |
| 27                                        | 100% Desmonte                       |
| 28                                        | 100% Desmonte                       |
| 29                                        | 100% Desmonte                       |
| 30                                        | 100% Desmonte                       |
| 31                                        | 100% Desmonte                       |
| 32                                        | 100% Desmonte                       |
| 33                                        | 100% Desmonte                       |
| 34                                        | 100% Desmonte                       |
| 35                                        | 100% Desmonte                       |
| 36                                        | 100% Desmonte                       |
| 37                                        | 100% Desmonte                       |
| 38                                        | 100% Desmonte                       |
| 39                                        | 100% Desmonte                       |
| 40                                        | 100% Desmonte                       |
| 41                                        | 100% Desmonte                       |
| 42                                        | 100% Desmonte                       |
| 43                                        | 100% Desmonte                       |
| 44                                        | 100% Desmonte                       |
| 45                                        | 100% Desmonte                       |
| 46                                        | 100% Desmonte                       |
| 47                                        | 100% Desmonte                       |
| 48                                        | 100% Desmonte                       |
| 49                                        | 100% Desmonte                       |
| 50                                        | 100% Desmonte                       |
| 51                                        | 100% Desmonte                       |
| 52                                        | 100% Desmonte                       |
| 53                                        | 100% Desmonte                       |
| 54                                        | 100% Desmonte                       |
| 55                                        | 100% Desmonte                       |
| 56                                        | 100% Desmonte                       |
| 57                                        | 100% Desmonte                       |
| 58                                        | 100% Desmonte                       |
| 59                                        | 100% Desmonte                       |
| 60                                        | 100% Desmonte                       |
| 61                                        | 100% Desmonte                       |
| 62                                        | 100% Desmonte                       |
| 63                                        | 100% Desmonte                       |
| 64                                        | 100% Desmonte                       |
| 65                                        | 100% Desmonte                       |
| 66                                        | 100% Desmonte                       |
| 67                                        | 100% Desmonte                       |
| 68                                        | 100% Desmonte                       |
| 69                                        | 100% Desmonte                       |
| 70                                        | 100% Desmonte                       |
| 71                                        | 100% Desmonte                       |
| 72                                        | 100% Desmonte                       |
| 73                                        | 100% Desmonte                       |
| 74                                        | 100% Desmonte                       |
| 75                                        | 100% Desmonte                       |
| 76                                        | 100% Desmonte                       |
| 77                                        | 100% Desmonte                       |
| 78                                        | 100% Desmonte                       |
| 79                                        | 100% Desmonte                       |
| 80                                        | 100% Desmonte                       |
| 81                                        | 100% Desmonte                       |
| 82                                        | 100% Desmonte                       |
| 83                                        | 100% Desmonte                       |
| 84                                        | 100% Desmonte                       |
| 85                                        | 100% Desmonte                       |
| 86                                        | 100% Desmonte                       |
| 87                                        | 100% Desmonte                       |
| 88                                        | 100% Desmonte                       |
| 89                                        | 100% Desmonte                       |
| 90                                        | 100% Desmonte                       |
| 91                                        | 100% Desmonte                       |
| 92                                        | 100% Desmonte                       |
| 93                                        | 100% Desmonte                       |
| 94                                        | 100% Desmonte                       |
| 95                                        | 100% Desmonte                       |
| 96                                        | 100% Desmonte                       |
| 97                                        | 100% Desmonte                       |
| 98                                        | 100% Desmonte                       |
| 99                                        | 100% Desmonte                       |
| 100                                       | 100% Desmonte                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CARIMBO DE APROVAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            | CARIMBO DA PREFEITURA:                                                                                                    |                                                                                                     |
| <div>ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS<br/>COORDENAÇÃO DE PROJETOS</div> <div><div><div>Associação<br/>Mato-grossense<br/>dos Municípios</div></div><div><div><div>CENTRAL DE<br/>PROJETOS</div></div><div><div><div>Agap</div></div></div><div>SITE: <a href="http://www.amm.org.br">www.amm.org.br</a><br/>E-MAIL: <a href="mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com">centraldeprojetosamm@gmail.com</a></div><div>ADM. NEURILAN FRAGA</div></div></div> |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| TIPO DE OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INSTITUCIONAL                                                              | MODALIDADE:                                                                                                               | CONSTRUÇÃO                                                                                          |
| OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO                      |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| PROPRIETÁRIO/<br>CNPJ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| ENDEREÇO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RUA JABUTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| AUTOR DO PROJETO:<br>CREA/CAU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG. CIVIL<br>CREA-MT 038606              | HIGOR CEZAR DA<br>SILVA<br>PAVINATO 03867958<br>S/10                                                                      | Aprovado de forma digital<br>por HIGOR CEZAR DA SILVA<br>Data: 2023/01/11 14:01:04<br>CPF: 03867958 |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO<br>P/ OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| ASSUNTO:<br>PLANTA DE IMPLANTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| LOCAL DO ARQUIVO:<br>PROJETO 002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COORDENADAS GEOGRÁFICAS:                                                   | QUADRO DE ÁREAS                                                                                                           |                                                                                                     |
| DATA DE ENTREGA:<br>15/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ÍNDICES URBANÍSTICOS                                                       | ÁREA TERRENO:.....9.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA:.....1.596,12m²<br>ÁREA COBERTA:.....1.808,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL:.....m² |                                                                                                     |
| REVISÃO:<br>R00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| ESCALA:<br>INDICADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                     |
| ART:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESENHO:                                                                   |                                                                                                                           |                                                                                                     |

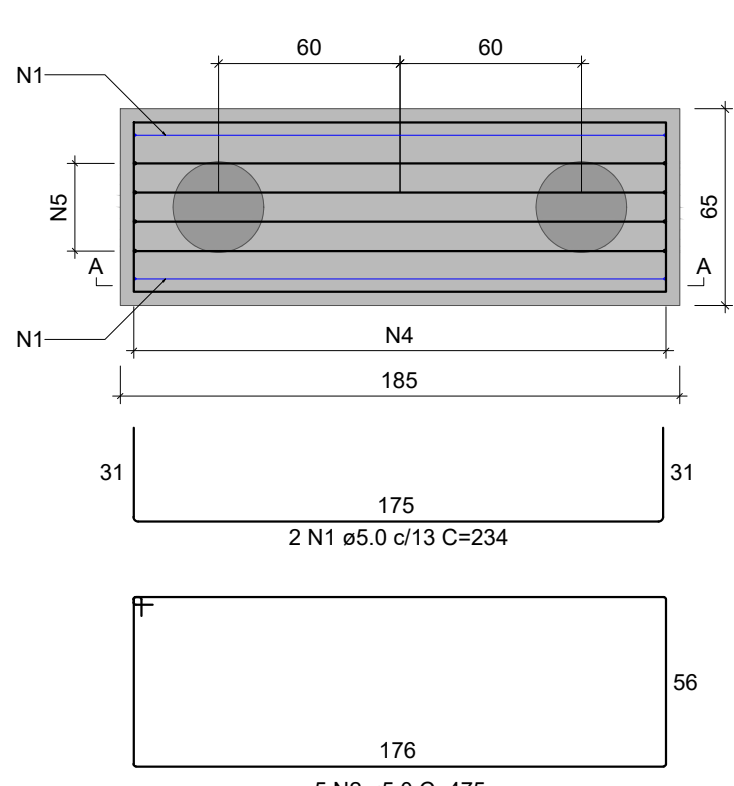
EST  
FOLHA Nº  
01  
04



| Localização no eixo Y |               |
|-----------------------|---------------|
| Coordenadas (cm)      | Nome          |
| 3262.50               | P1, P5        |
| 3234.00               | P2, P3, P4    |
| 2722.50               | P6, P7        |
| 2182.50               | P8, P9        |
| 1642.50               | P10, P11      |
| 1102.50               | P12, P13      |
| 562.50                | P14, P15      |
| 51.00                 | P17, P18, P19 |
| 22.50                 | P16, P20      |

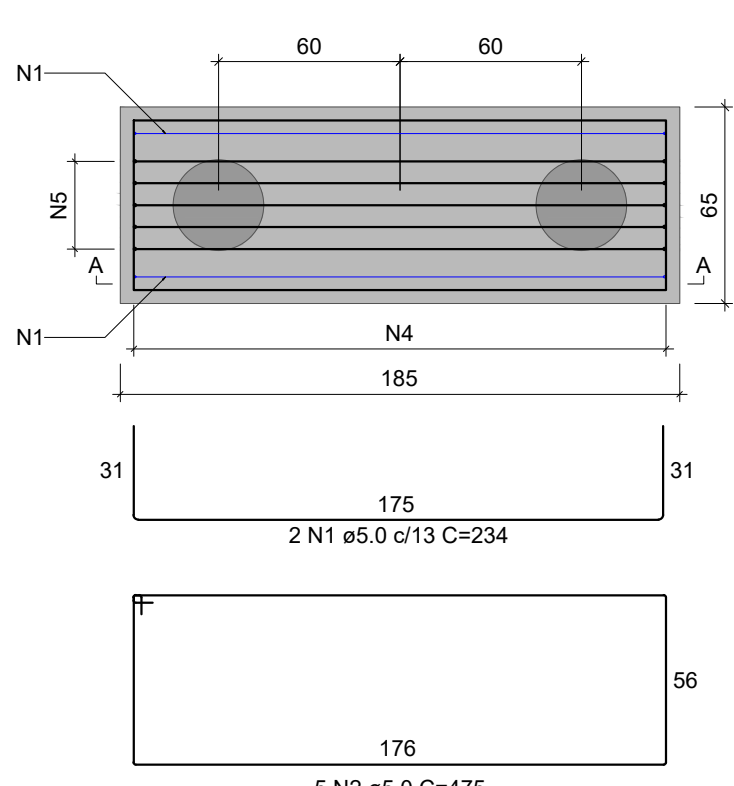
B1=B6=B7=B8=B9=B10=B11=B12=B13=B14=B15  
B5=B16=B20

2xC30  
PLANTA  
ESC 1:25

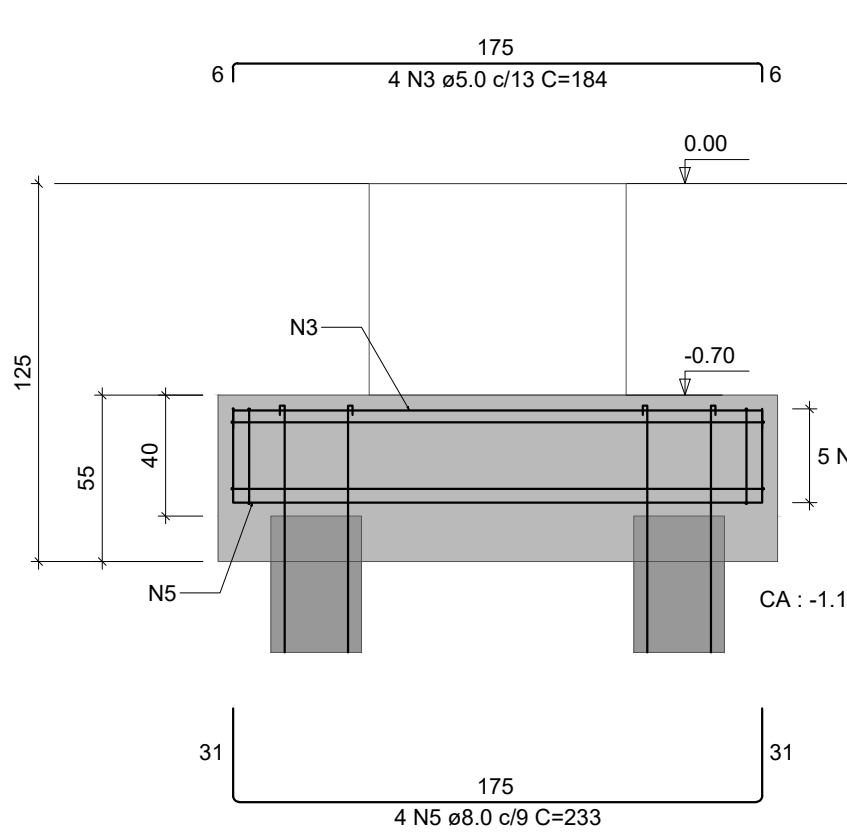


B2=B3=B4=B17=B18=B19

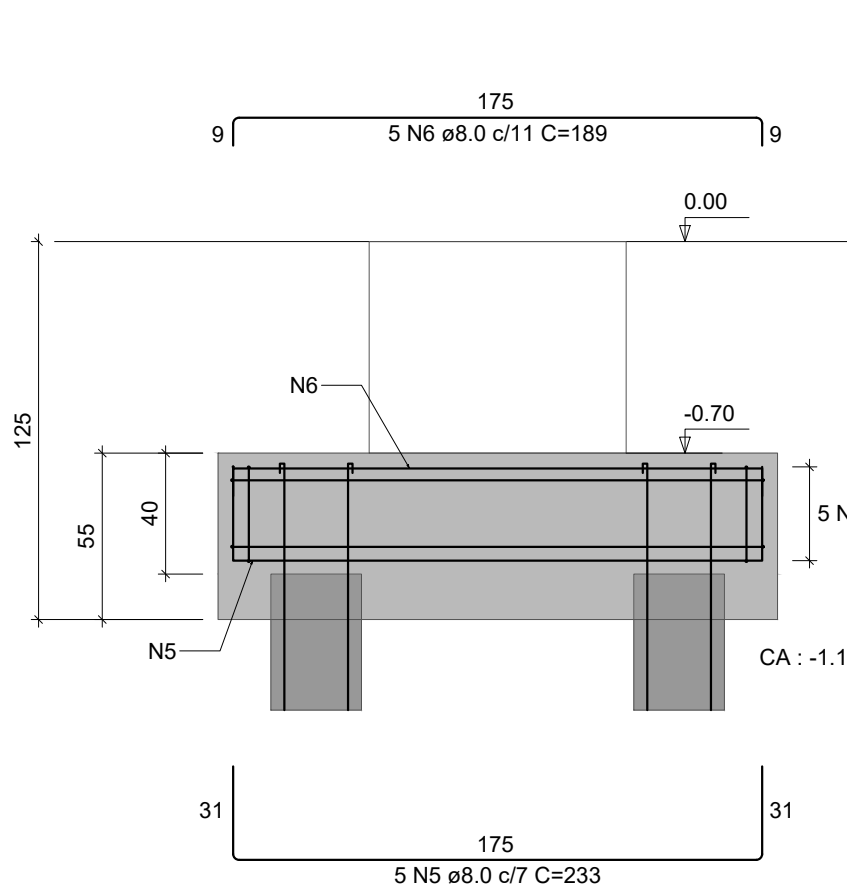
2xC30  
PLANTA  
ESC 1:25



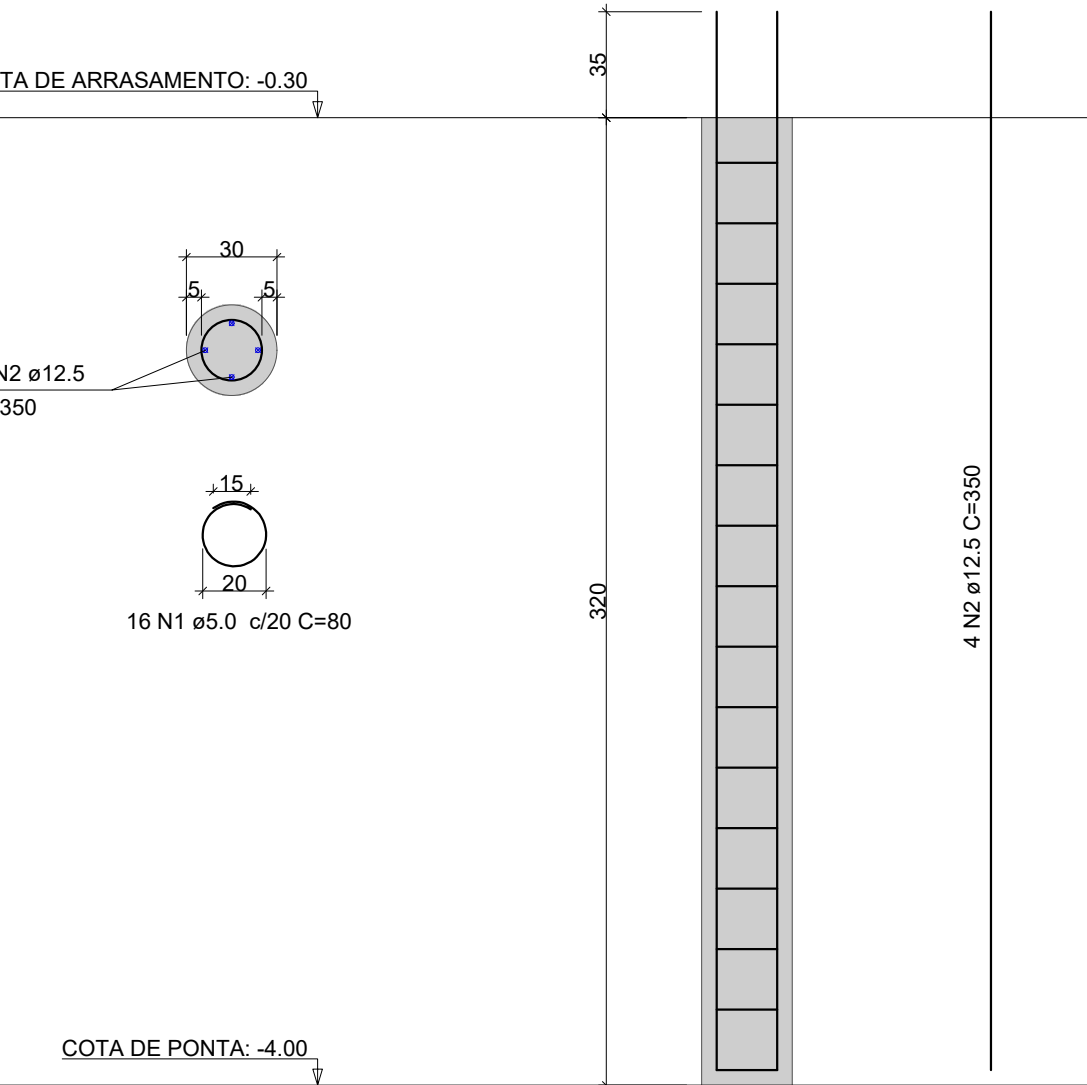
CORTE A-A  
ESC 1:25



CORTE A-A  
ESC 1:25



DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS BROCA ø30 cm (x40)  
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO    | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|--------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| 11xB15 | 1 | 5.0       | 40    | 234         | 9360         |
| 6xB19  | 2 | 5.0       | 100   | 475         | 47500        |
| 3xB20  | 3 | 5.0       | 56    | 184         | 10304        |
|        | 4 | 5.0       | 160   | 183         | 29280        |
|        | 5 | 8.0       | 86    | 233         | 20038        |
|        | 6 | 8.0       | 30    | 189         | 5670         |

RESUMO DO AÇO

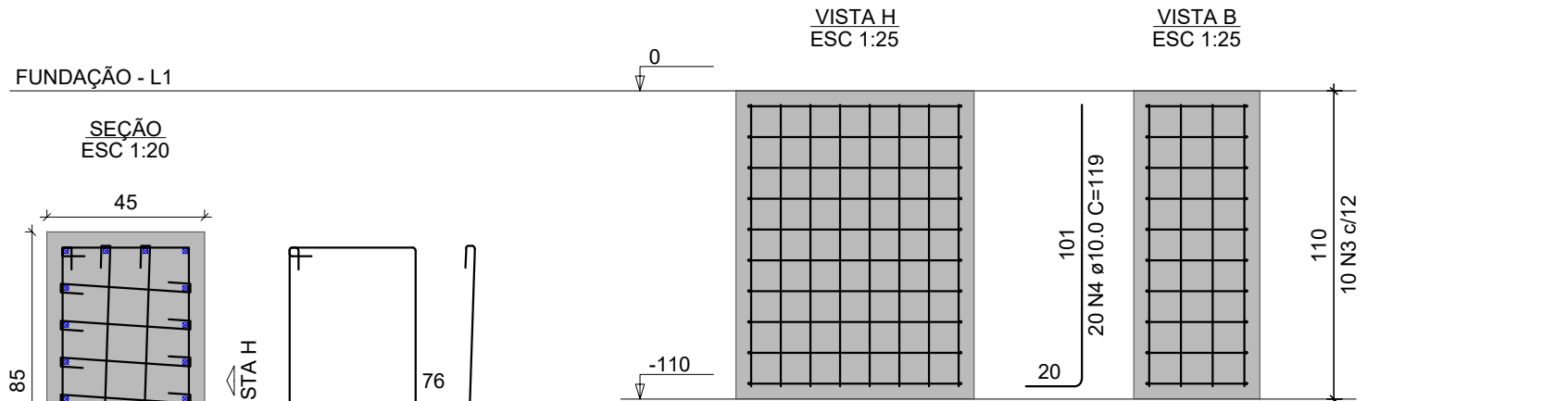
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| CA50            | 5.0       | 257.1       | 101.4          |
| CA60            | 5.0       | 984.4       | 148.7          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             | 101.4          |
| CA50            |           |             | 101.4          |
| CA60            |           |             | 148.7          |

Volume de concreto (C-25) = 12.80 m³  
Área de forma = 55.00 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 LIMPADA 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 ÓRGÃOS 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 DEVERÃO 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 ESCAVACOES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS.
- 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 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=  
=P13=P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO   | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| 20XP1 | 1 | 5.0       | 400   | 91          | 36400        |
| CA60  | 2 | 5.0       | 1200  | 51          | 61200        |
| CA50  | 3 | 5.0       | 200   | 235         | 47000        |
|       | 4 | 10.0      | 400   | 119         | 47600        |

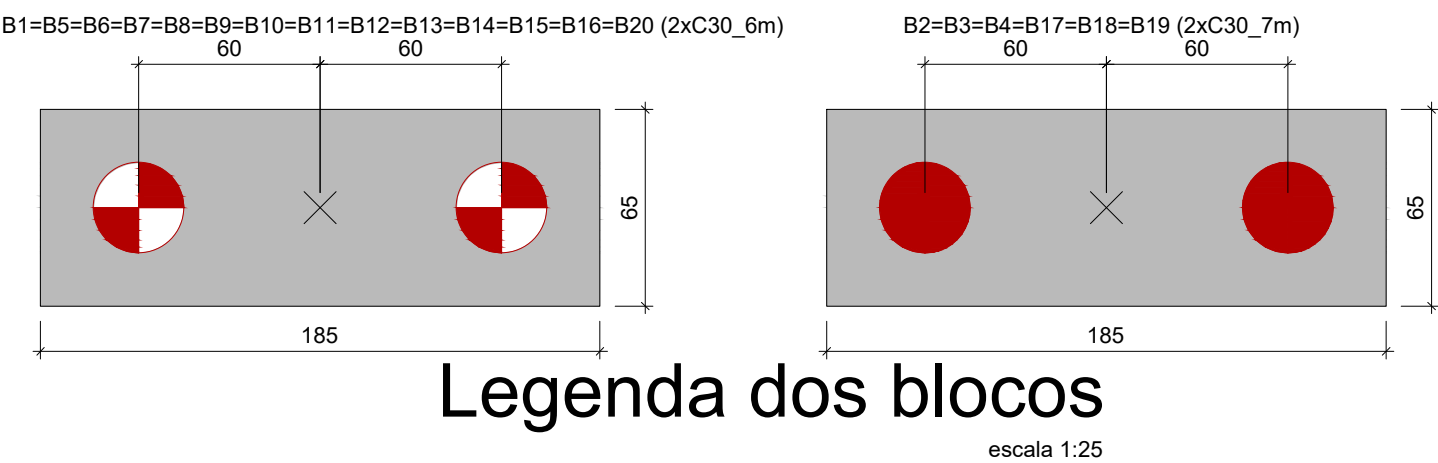
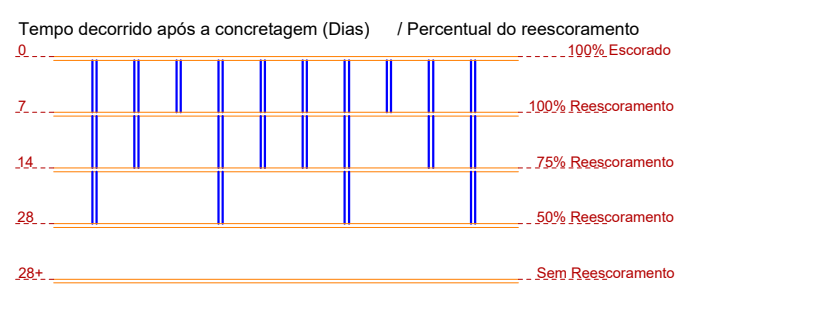
RESUMO DO AÇO

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| CA50            | 10.0      | 476         | 293.5          |
| CA60            | 5.0       | 1446        | 222.9          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             | 293.5          |
| CA50            |           |             | 293.5          |
| CA60            |           |             | 222.9          |

Volume de concreto (C-25) = 8.41 m³  
Área de forma = 57.20 m²

#### CONCRETO ESTRUTURAL:

- 1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
- 2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO  $\geq 25$ MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
- 3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) =  $12 \pm 2$ cm
- 4) CONSUMO CIMENTO  $\geq 280$ kg/m³ (NBR 12655)
- 5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO  $\leq 0.55$
- 6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
  - LAJES(\*)
  - ARMADURA NEGATIVA
  - ARMADURA POSITIVA
  - ESCADAS:
  - VIGAS(\*)
  - VIGAS DE BALDRAME
  - DEMAIS VIGAS
  - BLOCOS/SAPATAS:
  - ESTACAS/TURBILHÕES:
  - CORTINAS/MUROS:
  - PILARES:
  - PILARES EM CONTATO COM O SOLO:
  - RESERVATÓRIOS:
  - LAJE DA TAMPA
  - PAREDES E LAJE DO FUNDO
- ATENÇÃO:
  - DEVE SER ADOPTADO CONTROLE E RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGOROSOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
  - OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPALHADORES PLÁSTICOS.
- 7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
  - 7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
  - 7.2) Planos: 03 dias
  - 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
  - 7.4) Painéis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



Legenda dos blocos

escala 1:25

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
E-MAIL: [centraideprojetosamm@gmail.com](mailto:centraideprojetosamm@gmail.com)

ADM. NEURILAN FRAGA

TIPO DE OBRA:

INSTITUCIONAL

MODALIDADE:

CONSTRUÇÃO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO

PROPRIETÁRIO/  
CNPJ:

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT  
CNPJ: 04.214.704/0001-18

ENDEREÇO:

RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,  
NOVA SANTA HELENA/MT.

AUTOR DO PROJETO:  
CREA/CAU

HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO  
ENG.CIVIL  
CREA-MT 038606

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
P/ OBRA:

HIGOR CEZAR DA SILVA  
PAVINATO 036795  
85110

PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

ASSUNTO:

PLANTA DE LOCAÇÃO, BLOCO E PILAR

LOCAL DO ARQUIVO:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

DATA DE ENTREGA:

ÍNDICES URBANÍSTICOS

REVISÃO:

ÁREA TERRENO: 9.400,00m²  
ÁREA CONSTRUÍDA: 1.595,12m²  
ÁREA COBERTA: 1.808,01m²  
ÁREA PERMEÁVEL: m²

ART:

DESENHO:

EST

FOLHA Nº

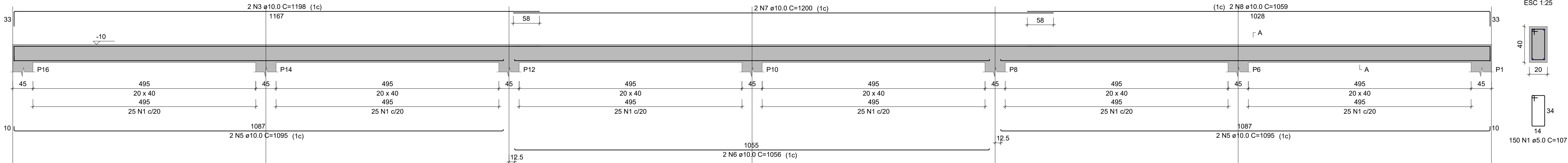
02

04



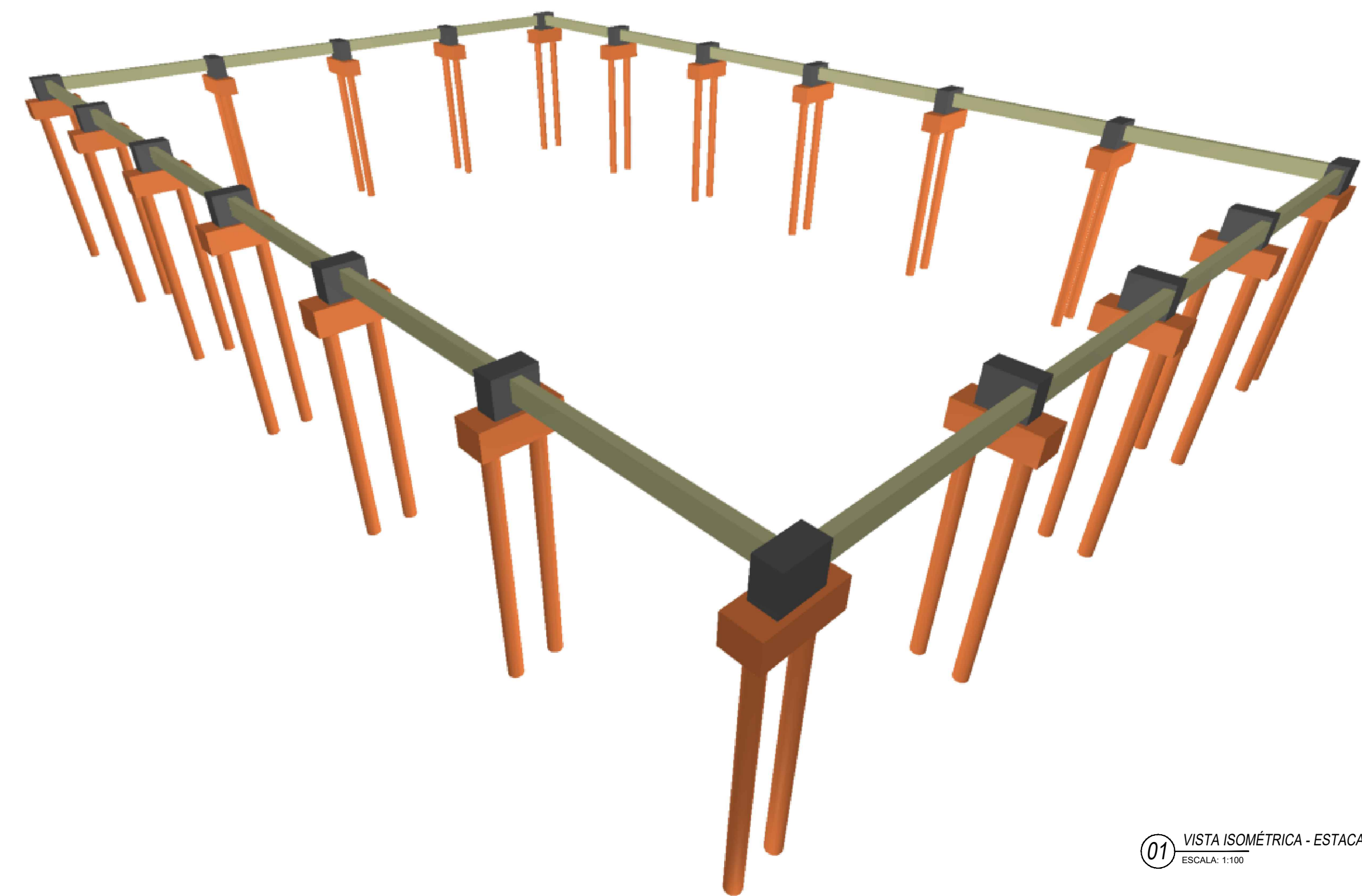
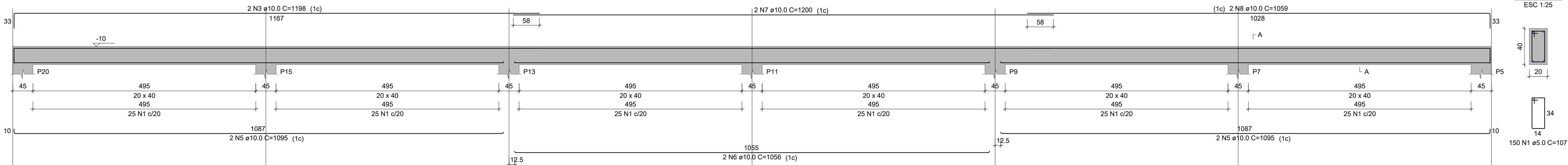
VB3

ESC 1:50



VB4

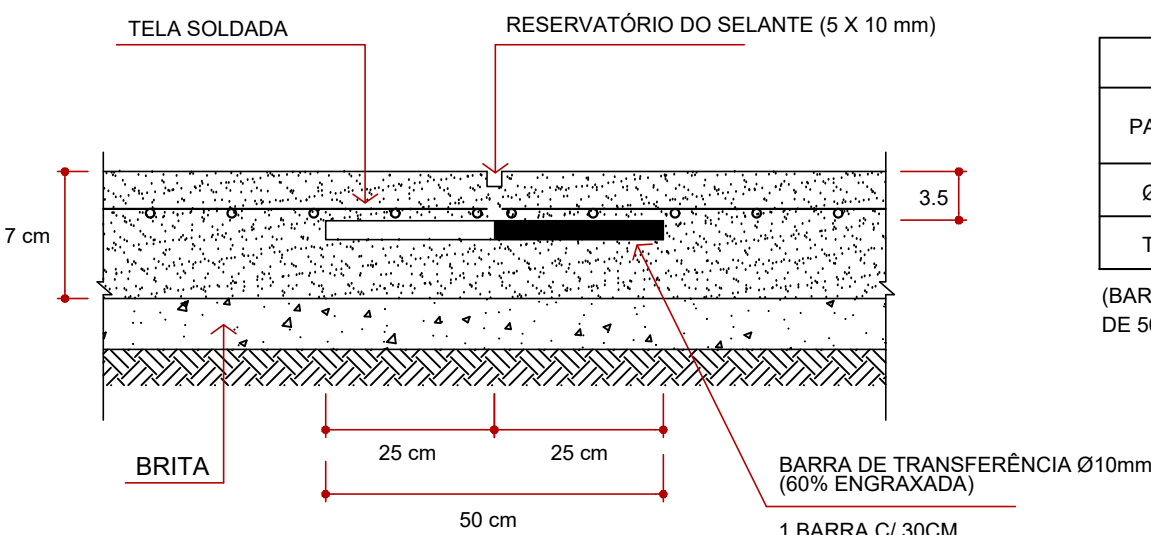
ESC 1:50



01 VISTA ISOMÉTRICA - ESTACAS  
ESCALA: 1:100

DETALHE BARRA DE TRANSFERÊNCIA NAS JUNTAS SERRADAS E DE CONCRETAGEM

SEM ESCALA

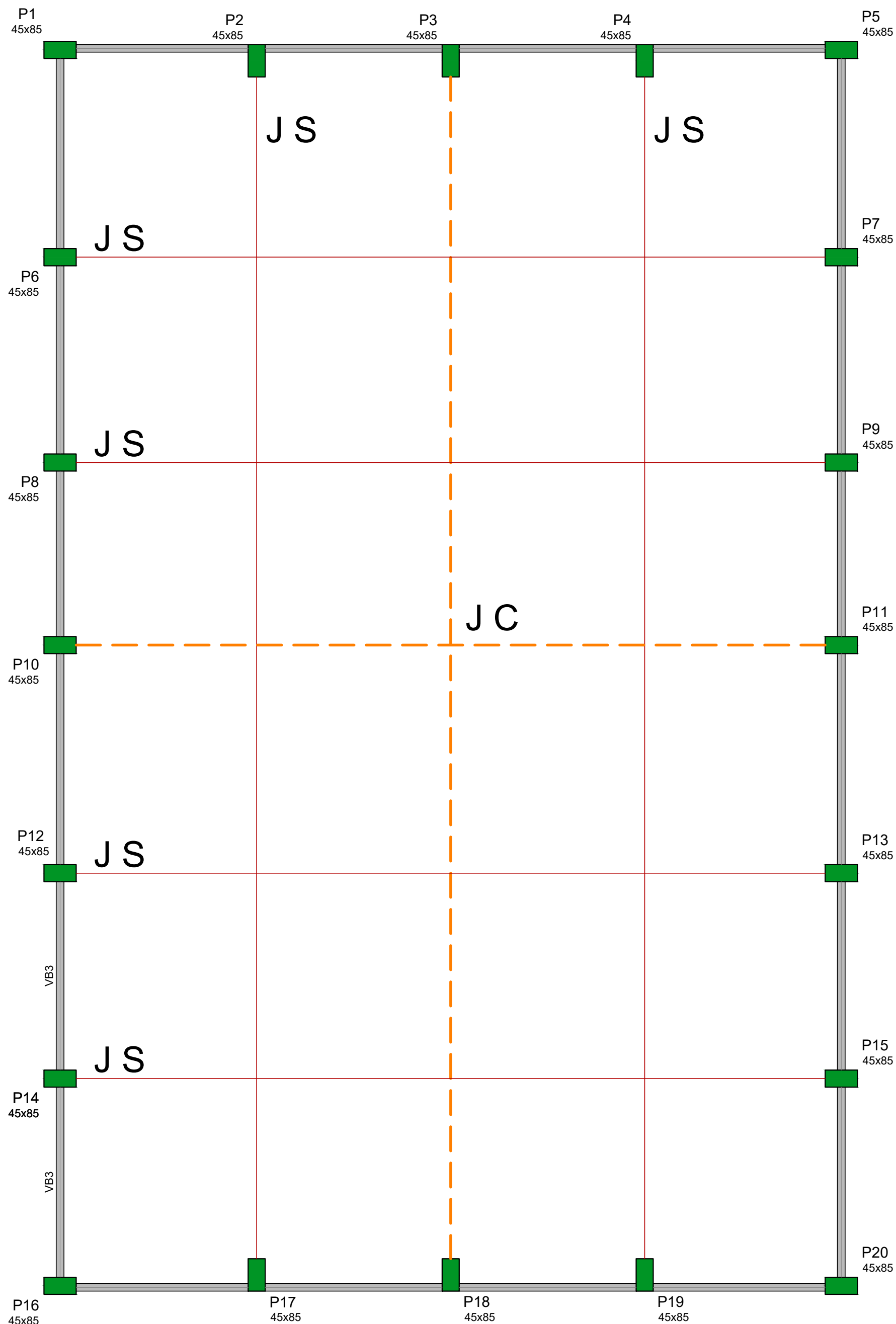


| CONSUMO DE AÇO |                   |        |
|----------------|-------------------|--------|
| PAVIMENTO      | BARRA 10MM - CA25 |        |
|                | qtidade           | kg     |
| Ø10mm          | 639               | 196.81 |
| TOTAL (kg)     |                   | 196.81 |

(BARRA DE TRANSFERÊNCIA - PESO POR PEÇA DE 50 CM CONSIDERADO = 0,308 kg)

ATENÇÃO:

As barras de transferência deverão ser posicionadas por meio de espaçadores soldados, ou de caranguejos



\*CONFERIR NÍVEIS EM CAMPO.

|                     |     |  |
|---------------------|-----|--|
| JUNTA SERRADA =     | J S |  |
| JUNTA CONCRETAGEM = | J C |  |

\* ESPESSURA DE JUNTAS 4MM  
\* PROFUNDIDADE DAS JUNTA SERRADA 3cm.

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**  
SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
E-MAIL: [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)  
**ADM. NEURILAN FRAGA**

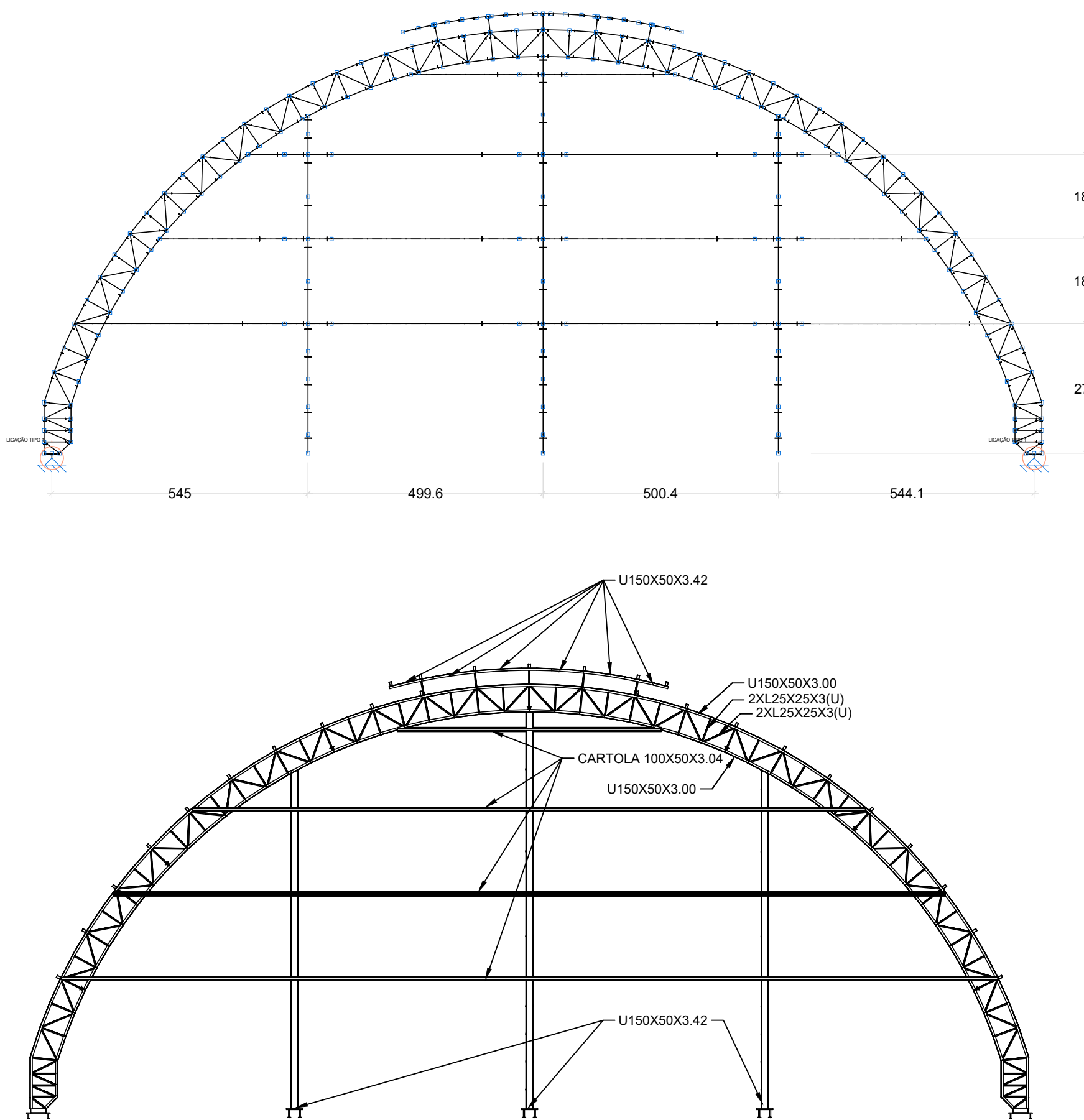
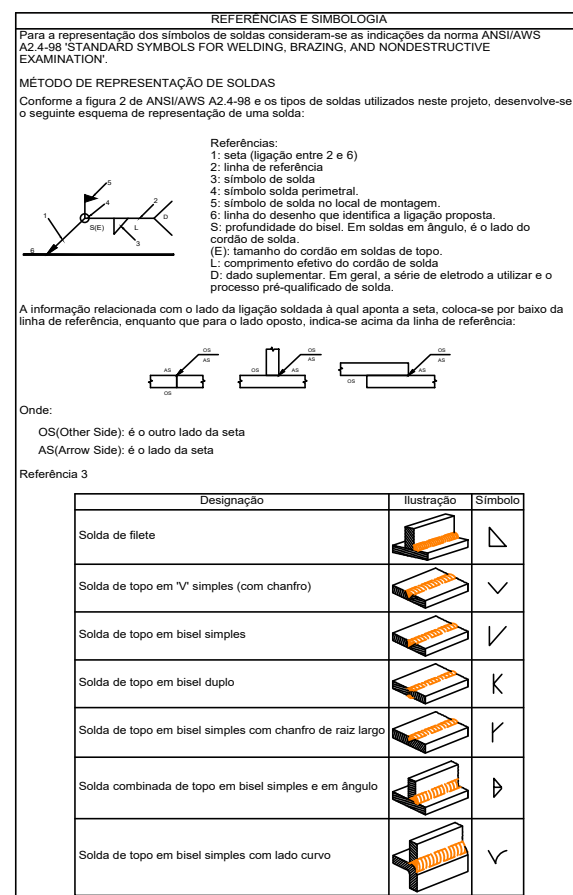
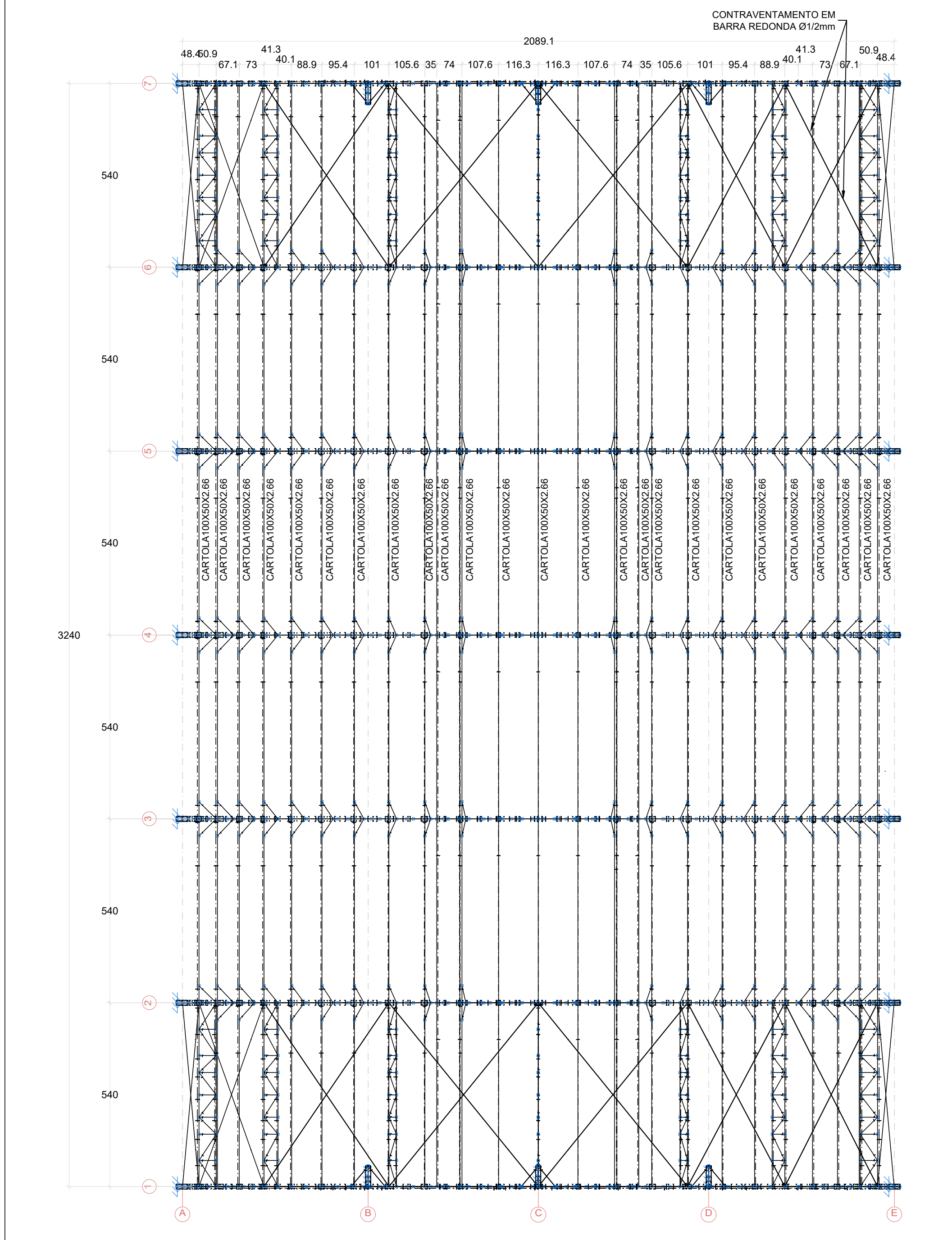
|                              |                                                                            |                                                  |                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE OBRA:                | INSTITUCIONAL                                                              | MODALIDADE:                                      | CONSTRUÇÃO                                                                                                 |
| OBRA:                        | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO                      |                                                  |                                                                                                            |
| PROPRIETÁRIO/ CNPJ:          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                                                  |                                                                                                            |
| ENDEREÇO:                    | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                                                  |                                                                                                            |
| AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU   | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>036795<br>85110 | Assinado de forma digital por HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO/036795110<br>Data: 2022.09.13 14:03:15 -03'00' |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: |                                                                            |                                                  |                                                                                                            |

PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

|                                                                                                                     |                          |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASSUNTO:<br>VIGAS BALDRAME, VISTA ISOMÉTRICA ESTACAS, PLANTA DE JUNTAS DE DILATAÇÃO, DETALHE BARRA DE TRANSFERÊNCIA |                          |                                                                                                                           |
| LOCAL DO ARQUIVO:<br>PROJETOS 2022                                                                                  | COORDENADAS GEOGRÁFICAS: | QUADRO DE ÁREAS                                                                                                           |
| DATA DE ENTREGA:<br>03/05/2022                                                                                      | ÍNDICES URBANÍSTICOS     | ÁREA TERRENO:.....9.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA:.....1.595,12m²<br>ÁREA COBERTA:.....1.806,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL:.....m² |
| REVISÃO:<br>R00                                                                                                     |                          |                                                                                                                           |
| ESCALA:<br>INDICADA                                                                                                 |                          |                                                                                                                           |
| ART:                                                                                                                | DESENHO:                 |                                                                                                                           |





[illegible]

| Perfil de uso Quantitativos das superfícies a pintar |                 |                                       |                         |                 |              |  |
|------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--|
| Tipo                                                 | Série           | Perfil                                | Superfície unitária(m²) | Comprometo(m³)  | Formas (m³)  |  |
| Aço dobrado                                          | 150x75x3,129    | L 25 x 25 x 3, Duplo U único genérico | 0,192                   | 547,179         | 102,109      |  |
|                                                      |                 | 1,50 x 30 x 2                         | 0,199                   | 163,545         | 35,275       |  |
|                                                      |                 | 30 x 30 x 3, Duplo U único genérico   | 0,221                   | 94,786          | 21,219       |  |
|                                                      |                 | 1,40 x 40 x 3                         | 0,156                   | 29,679          | 6,613        |  |
|                                                      |                 | 1,60 x 60 x 3                         | 0,116                   | 142,305         | 16,513       |  |
|                                                      | CARTOLA         | 150x75x3,129                          | 0,080                   | 410,748         | 80,748       |  |
|                                                      |                 | 150x75x3,229                          | 0,084                   | 134,926         | 63,325       |  |
|                                                      |                 | 150x75x3,229                          | 0,061                   | 1,400           | 1,345        |  |
|                                                      |                 | CARTOLA                               | 0,579                   | 874,800         | 406,072      |  |
|                                                      |                 | CARTOLA 150x75x3,229                  | 0,566                   | 184,342         | 104,291      |  |
| Aço laminado                                         | 600x150         | CARTOLA 150x75x3,229                  | 0,504                   | 0,600           | 0,293        |  |
|                                                      | (Barra redonda) | Ø12                                   | 0,040                   | 212,032         | 8,460        |  |
|                                                      |                 |                                       | <b>Total</b>            | <b>1603,860</b> | <b>4,860</b> |  |

| Placas de base    |                        |            |                        |           |
|-------------------|------------------------|------------|------------------------|-----------|
| Material          | Elementos              | Quantidade | Dimensões (mm)         | Peso (kg) |
| A-36 250MPa       | Placa base             | 14         | 300x500x10             | 164,85    |
|                   |                        | 6          | 350x600x16             | 211,01    |
|                   |                        |            |                        | Total     |
| CA-50 (nervurado) | Parafusos de ancoragem | 56         | Ø 12,5 - L = 343 ± 121 | 25,05     |
|                   |                        | 24         | Ø 20 - L = 406 ± 194   | 35,53     |
|                   |                        |            |                        | Total     |

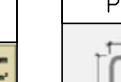
## PERFIL - L40X3.00

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Altura total                  | 40.0 mm  |
| Espessura                     | 3.0 mm   |
| Raio interno de dobramento    | 3.0 mm   |
| Área seção                    | 2.25 cm² |
| Inércia a flexão              | 3.50 cm⁴ |
| Inércia a torção              | 0.07 cm⁴ |
| Coefficiente de enrijecimento | 0.00 cm⁶ |

| PERFIL -               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PERFIL - L25X3.00 |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CARTÃO 1410X50X25X3.04 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | <p>Altura total 1410.0 mm</p> <p>Altura útil 30.0 mm</p> <p>Altura empuxor 25.0 mm</p> <p>Altura útil de diâmetro 3.0 mm</p> <p>Raio interno de diâmetro 3.0 mm</p> <p>Raio externo 0.51 mm</p> <p>Área interna 167.37 cm²</p> <p>Área externa 52.75 cm²</p> <p>Área total 62.96 cm²</p> <p>Coefficiente de empuxor 412.79 mm²</p> |                   | <p>Altura total 25.0 mm</p> <p>Altura útil 3.0 mm</p> <p>Raio interno de diâmetro 3.0 mm</p> <p>Área interna 1.36 cm²</p> <p>Área externa 0.76 cm²</p> <p>Área total 0.60 cm²</p> <p>Coefficiente de empuxor 0.90 mm²</p> |

| PERFIL - L30X3.00                     |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
|                                       | Alargatural: 30.0 mm               |
|                                       | Espessura: 3.0 mm                  |
|                                       | Raio interno de dobramento: 3.0 mm |
|                                       | Área seção: 1.85 cm²               |
|                                       | Inércia a flexão: 1.41 cm⁴         |
|                                       | Inércia a torção: 0.09 cm⁴         |
| Coeficiente de esmagamento: 0.00 cm/s |                                    |

| BARRA REDONDA Ø1/2" CONTRAVENTAMENTO                                                  |                   |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
|  | Diâmetro:         | 12.7 mm              |
|                                                                                       | Área seção:       | 1.27 cm <sup>2</sup> |
|                                                                                       | Massa à seção:    | 0.13 kg/m            |
|                                                                                       | Massa por metro:  | 0.34 kg/m            |
|                                                                                       | Massa a 3 metros: | 0.36 kg/m            |

| PERFIL – U150X50X3.00                                                                 |                               |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
|  | Altura total:                 | 150.0 mm              |
|                                                                                       | Alura do furo:                | 90.0 mm               |
|                                                                                       | Esquema:                      | 3.0 mm                |
|                                                                                       | Área interna do elemento:     | 3.0 mm                |
|                                                                                       | Área seção:                   | 7.20 cm <sup>2</sup>  |
|                                                                                       | Interno/Rede por:             | 230.0 cm <sup>2</sup> |
|                                                                                       | Interno/Rede por:             | 15.00 mm              |
|                                                                                       | Interno à 3 metros:           | 0.27 kg/m             |
|                                                                                       | Coeficiente de empacotamento: | 980.19 mm             |

**PERFIL - U150X50X3.40**

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Alura total                   | 150.0 mm   |
| Alura da alça                 | 50.0 mm    |
| Espessura                     | 3.4 mm     |
| Raio interno de dobramento    | 3.4 mm     |
| Área seção                    | 8.16 cm²   |
| Inércia flexão Iy             | 258.65 cm⁴ |
| Inércia flexão Iz             | 17.68 cm⁴  |
| Inércia Ix total              | 276.33 cm⁴ |
| Coefficiente de empacotamento | 642.75 cm² |

| PERFIL - L50X2.0            |         | PERFIL - CARTOL 100X50X2.5X2.66 |           |
|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----------|
| Altura total                | 50.0 mm | Altura total                    | 100.0 mm  |
| Alargamento                 | 2.0 mm  | Alargamento                     | 50.0 mm   |
| Base interna de dobradiça   | 2.0 mm  | Base de apoio                   | 2.0 mm    |
| Raio interno de dobradiça   | 1.00 mm | Raio semicircular               | 2.5 mm    |
| Interno à base              | 4.00 mm | Interno à base                  | 2.5 mm    |
| Interno à largura           | 0.03 mm | Raio interno de dobradiça       | 7.5 mm    |
| Interno à largura           | 0.03 mm | Raio externo                    | 96.00 mm  |
| Costa interna de empunhação | 0.00 mm | Interno à base                  | 40.00 mm  |
|                             |         | Interno à largura               | 0.10 mm   |
|                             |         | Costa interna de empunhação     | 122.27 mm |

**PERFIL - L50X2.00**

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Altura total                  | 50.0 mm  |
| Espessura                     | 2.0 mm   |
| Faixa externa de dobramento   | 2.0 mm   |
| Área variz                    | 1.93 cm² |
| Interno a fenda               | 4.80 cm  |
| Interno a fregio              | 0.93 cm  |
| Coefficiente de empacotamento | 0.90 cm  |

### NOTAS SOBRE A ESTRUTURA METÁLICA:

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | SÃO UTILIZADAS ESTRUTURAS METÁLICAS COMPOSTAS POR TRELIÇAS METÁLICAS, TERÇAS METÁLICAS E POSTERIOREMENTE DAS TELHAS METÁLICAS ISOTÉRMICAS COM PESO MÁXIMO DE 14 kg/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.  | TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPA, ISENTA DE GORDURAS, UMIDADE, FERRUGEM, INCRUSTAÇÕES, PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS, PINGOS DE SOLA, CAREPA DE LAMINAÇÃO, ETC. A PREPARAÇÃO ADEQUADA DA SUPERFÍCIE DEVERÁ SER APLICADO DAS DEMANDAS DE FUNDOS ANTICORROSIVO À 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 NA SUA 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 ATENAR PARA O EXCESSO DE SOBRECARGA CIRCULANDO EM VÃOS IDENTICOS DA ESTRUTURA.                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.  | OS PERSIS DEVEM SER SEGUIDOS A RISCAS, DE ACORDO COM O PROJETO ESTRUTURAL, SUAS SOLIDAS DEVEM SER APLICADAS DE MANEIRA CONTINUA, RESALTANDO QUE DE MANEIRA ALGUA PODERÁ SER APLICADA DO TIPO INTERMITENTE, INCLUINDO CASOS QUE O ACUMULO 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 PLARES METÁLICOS. |
| 7.  | NO CASO DE JUNÇÃO LATERAL DE PERSIS DEVE-SE ATENAR QUE NA HORA DE APLICAR A SOLDA DEVE-SE OBSERVAR SE HOUVER EXISTÊNCIA DE FRESTAS ENTRE OS PERSIS, SE FOR O CASO, É RECOMENDADO REPETIR O PROCESSO.                                                                                                                                                                                                                    |
| 8.  | É RECOMENDADO MONTAR AS TESOURAS OU APOIOS PRINCIPAIS SEPARADAMENTE, E QUANDO FOR REALIZADO O LANÇAMENTO/ ADENSEMENTO DO CONCRETO DOS VÍNCULOS EXTERIORES PREVER A EXISTÊNCIA DOS CHUMBEIROS JÁ DIMENSIONADOS NO PROJETO DE FUNDAÇÃO.                                                                                                                                                                                   |
| 9.  | TODAS AS DEMÃS LIGAVAS SERÃO DO TIPO SOLDÁVEIS, CAUSANDO A NECESSIDADE DE SOLDADORES, MONTADORES E DEMAIS PROFISSIONÁRIOS 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 CORROÇÃO GALVÂNICA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12. | REALIZAR VISITAS PERIÓDICAS VERIFICANDO A OCORRÊNCIA DE PONTOS DE OXIDAÇÃO DA ESTRUTURA, PROVIDENCIANDO REPARO ADEQUADO E IMEDIATO.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13. | TODAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14. | EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO NA ESTRUTURA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### ESPECIFICAÇÕES:

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS E NÍVEIS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA ANTES DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS;
3. ESPECIFICAÇÕES:
  - 3.1 ELETRODOS: AWS E70XX
  - 3.2 PERFIS DE CHAPA DOBRADA: AÇO ASTM A36
  - 3.3 BARRAS DE CONTRAVENTAMENTO E CHAPAS: ASTM A36
4. LIGAÇÕES NÃO INDICADAS DEVEM SER SOLDADAS;
5. VERIFICAR PROJETO DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES;
6. O PESO DAS LISTAS DE MATERIAIS DE TODAS AS PRANCHAS NÃO LEVA EM CONSIDERAÇÃO PERDAS DEVIDO À FABRICAÇÃO;
7. PINTURA:
  - 7.1 LIMPEZA: MANUAL OU MECÂNICA;
  - 7.2 FUNDO: 2 DEMÃOS DE PRIMER ALQUÍDICO (40 MICRAS/DEMÃO).

## NORMAS UTILIZADAS

- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;
- ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
E-MAIL: [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)

ADM. NEURULAN ERACA

## ADM. NEURILAN FRAGA

|                                         |                                                                            |                    |                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>TIPO DE OBRA:</b>                    | <b>INSTITUCIONAL</b>                                                       | <b>MODALIDADE:</b> | <b>CONSTRUÇÃO</b> |
| <b>OBRA:</b>                            | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO                      |                    |                   |
| <b>PROPRIETÁRIO/<br/>CNPJ:</b>          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                    |                   |
| <b>ENDEREÇO:</b>                        | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                    |                   |
| <b>AUTOR DO PROJETO:<br/>CREA/CAU</b>   | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               |                    |                   |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO<br/>?/ OBRA:</b> |                                                                            |                    |                   |

## PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA DA QUADRA

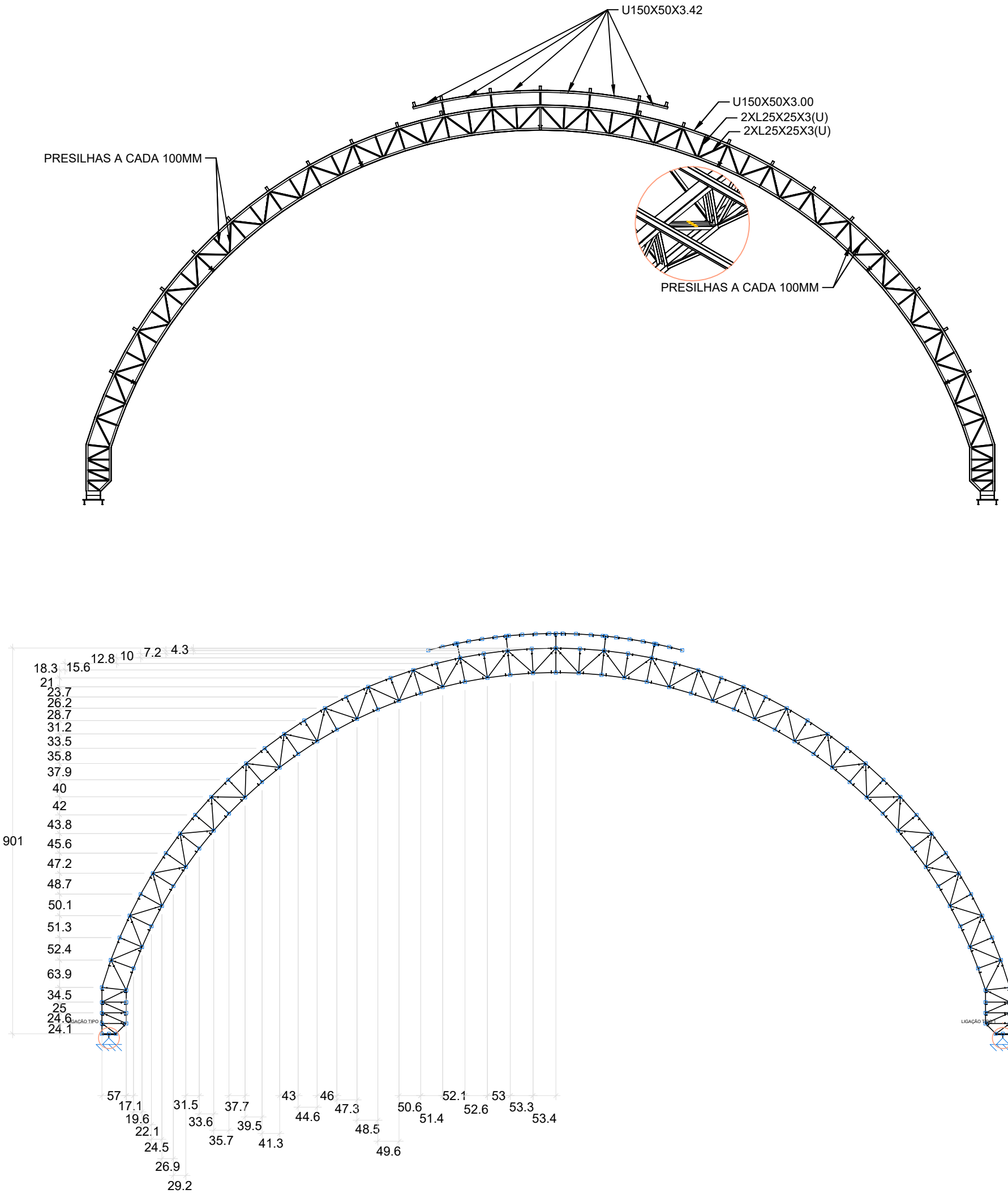
|                |                    |
|----------------|--------------------|
| * PLANTA BAIXA | * TIPOS DE LIGAÇÃO |
| * DET. PÓRTICO |                    |
| * PERFIS       |                    |

|                                          |                                 |                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>LOCAL DO ARQUIVO:</b><br>PROJETO 2022 | <b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b> | <b>QUADRO DE ÁREAS</b>          |
| <b>DATA DE ENTREGA:</b><br>09/02/2022    | <b>ÍNDICES URBANÍSTICOS</b>     | ÁREA TERRENO:.....9.400,00m²    |
| <b>REVISÃO:</b><br>R00                   |                                 | ÁREA CONSTRUIDA:.....1.595,12m² |
|                                          |                                 | ÁREA COBERTA:.....1.808,01m²    |
| <b>ESCALA:</b><br>INDICADA               |                                 | ÁREA PERMEÁVEL:.....m²          |
| <b>ART:</b>                              | <b>DESENHO:</b>                 |                                 |

**EST**  
FOLHA Nº  
**01**  
**03**

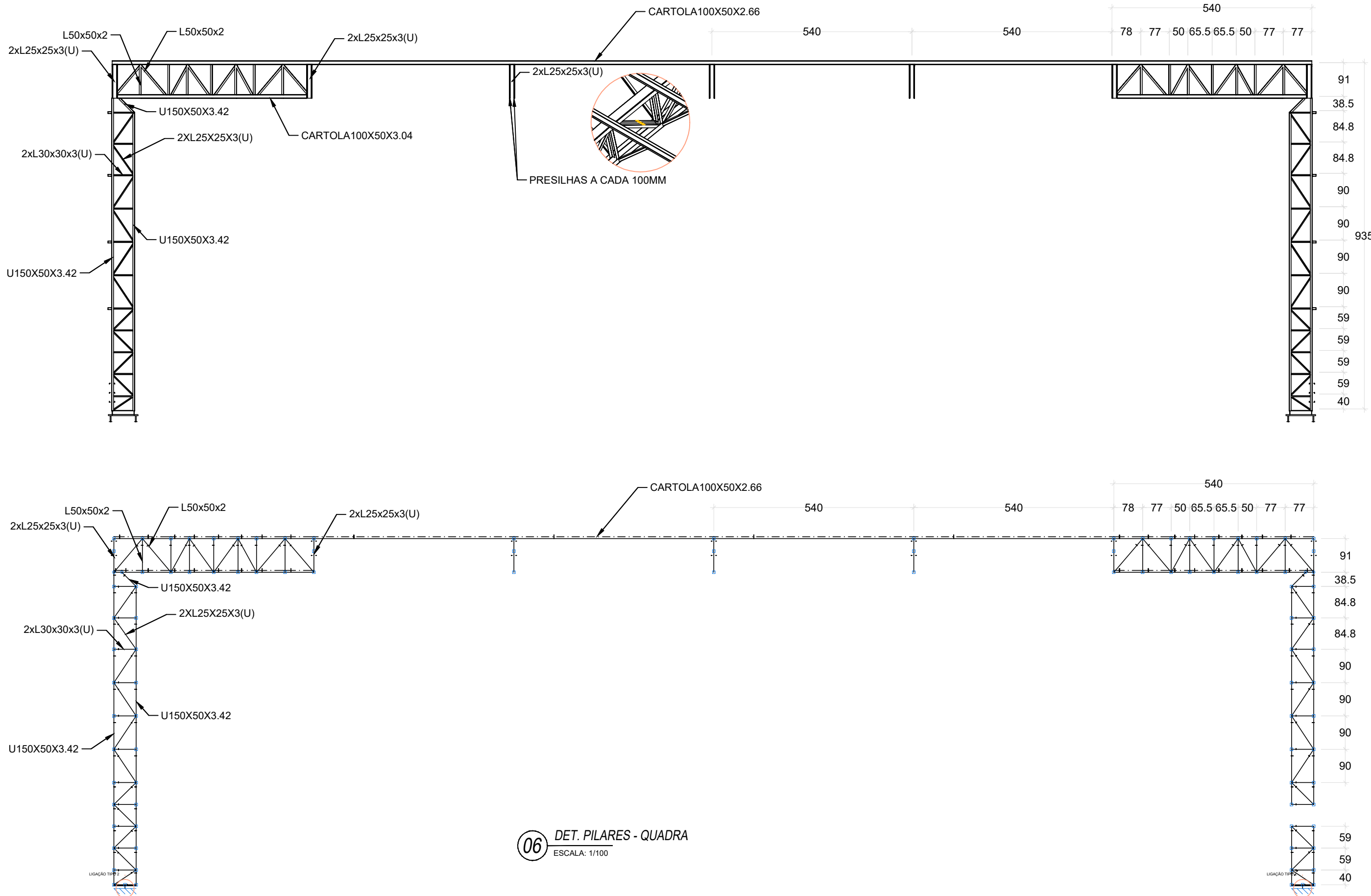
DETALHAMENTO ARCO PADRÃO - ESQUEMA UNIFILAR E VISTA 2D

ESC. 1:100



DETALHAMENTO PILAR 1 - ESQUEMA UNIFILAR E VISTA 2D

ESC. 1:100



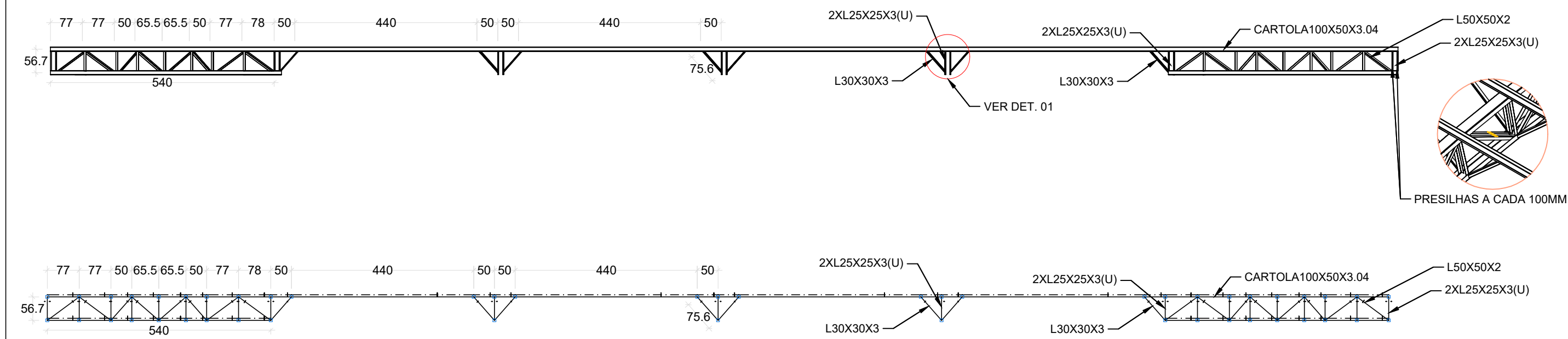
| REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA                                                                                                                          |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| AS 4 - 4.4. STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATIONS                                                                |  |  |
| MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS                                                                                                                 |  |  |
| Conforme a figura 2 de ASME A 2.4.4 e a forma de soldas utilizadas neste projeto, observando-se o seguinte esquema de representação de uma solda: |  |  |
| Referências:                                                                                                                                      |  |  |
| 1. solda ligante entre 2 e 6                                                                                                                      |  |  |
| 2. solda de penetração                                                                                                                            |  |  |
| 3. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 4. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 5. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 6. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 7. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 8. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 9. solda de solda                                                                                                                                 |  |  |
| 10. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 11. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 12. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 13. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 14. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 15. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 16. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 17. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 18. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 19. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 20. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 21. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 22. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 23. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 24. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 25. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 26. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 27. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 28. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 29. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 30. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 31. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 32. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 33. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 34. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 35. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 36. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 37. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 38. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 39. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 40. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 41. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 42. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 43. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 44. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 45. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 46. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 47. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 48. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 49. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 50. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 51. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 52. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 53. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 54. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 55. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 56. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 57. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 58. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 59. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 60. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 61. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 62. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 63. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 64. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 65. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 66. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 67. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 68. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 69. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 70. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 71. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 72. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 73. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 74. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 75. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 76. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 77. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 78. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 79. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 80. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 81. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 82. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 83. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 84. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 85. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 86. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 87. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 88. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 89. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 90. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 91. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 92. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 93. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 94. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 95. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 96. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 97. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 98. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 99. solda de solda                                                                                                                                |  |  |
| 100. solda de solda                                                                                                                               |  |  |

05 VISTA ISOMÉTRICA - QUADRA

ESCALA: 1:100

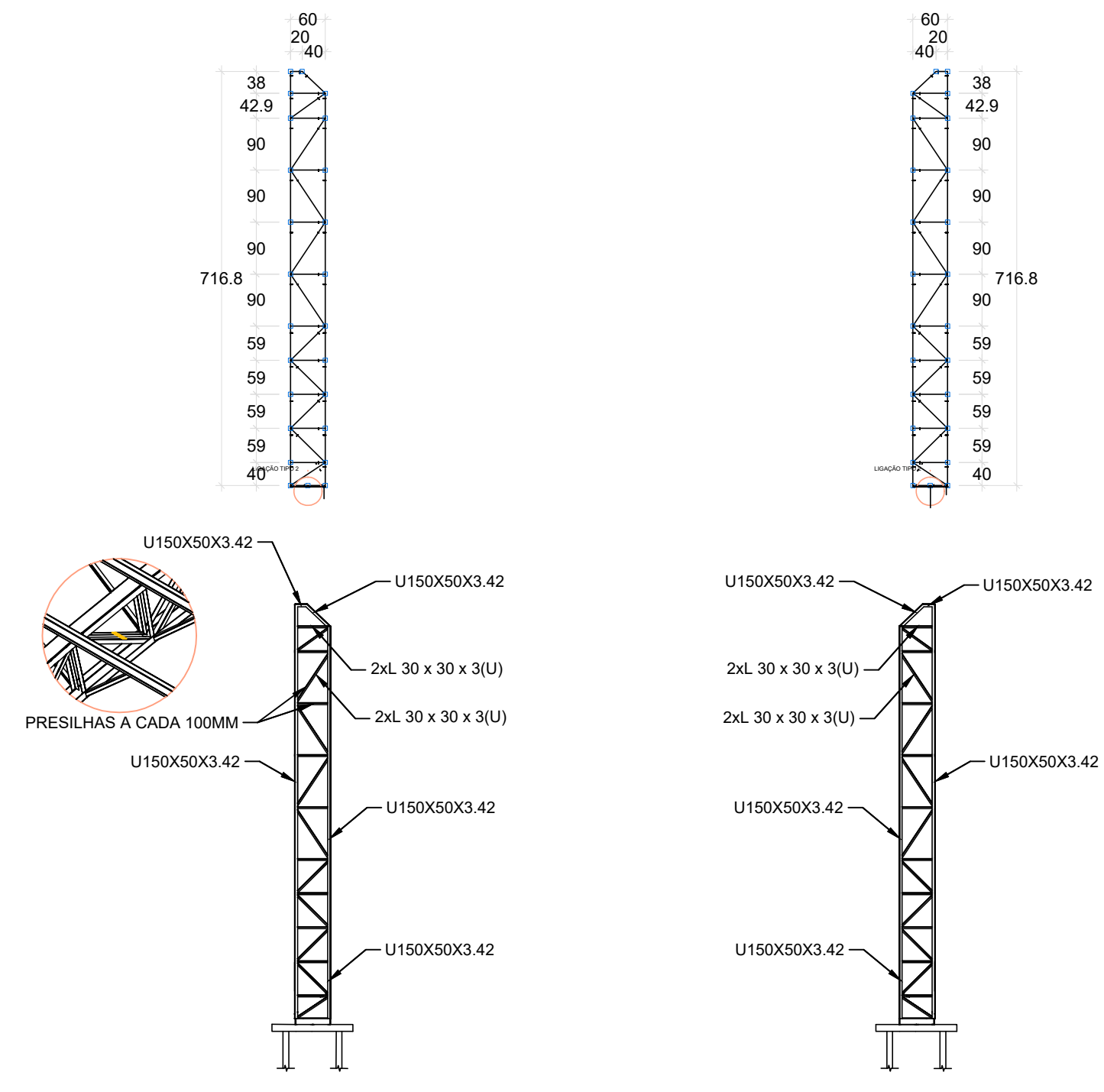
DETALHAMENTO VIGA DE TRAVAMENTO 1 = VIGA 2 = VIGA 3 - ESQUEMA UNIFILAR E VISTA 2D

ESC. 1:100



DETALHAMENTO PILAR 2 = PILAR 3 - ESQUEMA UNIFILAR E VISTA 2D

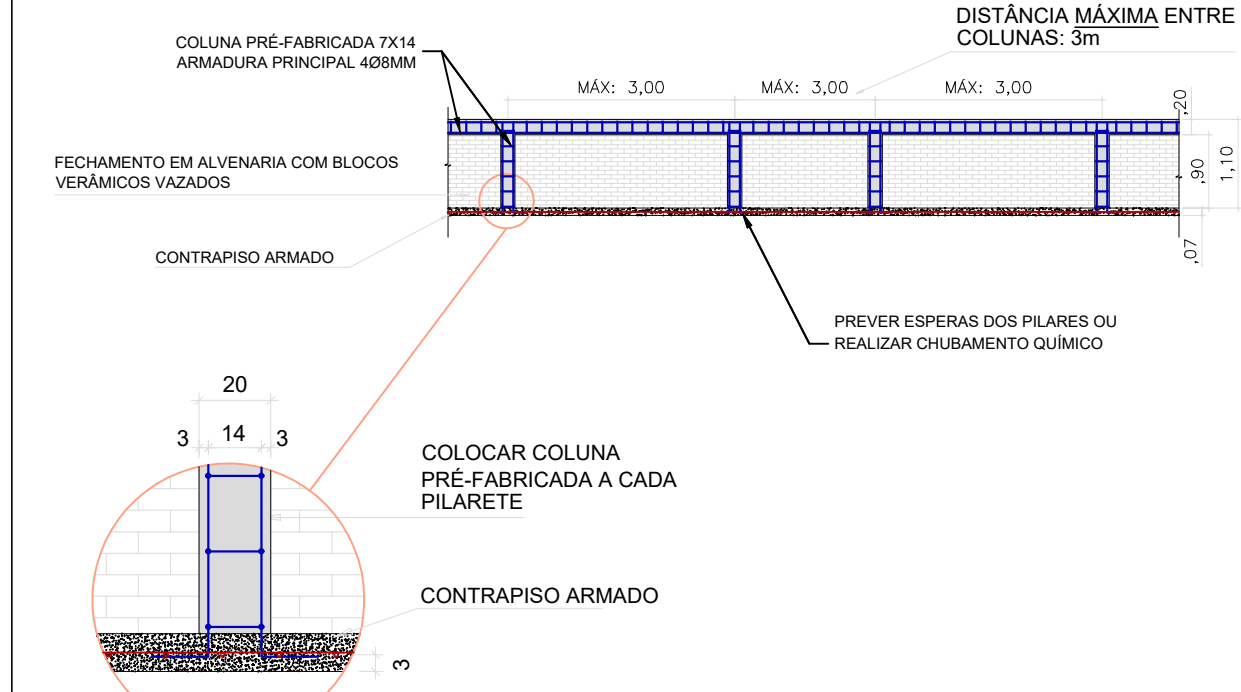
ESC. 1:100



DETALHE CONSTRUTIVO DAS MURETAS

SEM ESCALA

CORTE PLATIBANDA

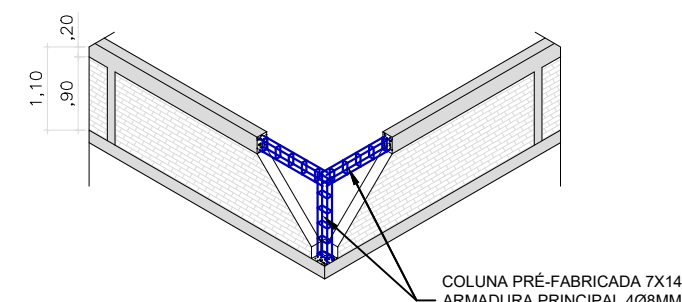


| CONSUMO DE AÇO    |                              |        |
|-------------------|------------------------------|--------|
| DESCRIÇÃO         | COLUNA PRÉ-FABRICADA 7X14 Ø8 |        |
|                   | m                            | kg     |
| PILARETES E CINTA | 74,60                        | 134,35 |
| TOTAL (PERDA 0%)  |                              | 134,35 |

(COLUNA PRÉ-FABRICADA 7X14 Ø8 - PESO CONSIDERADO = 1,801 kg/m)

NOTAS

- 1 - O CONCRETO DEVERÁ TER fck 25 MPa.
- 2 - DEVE-SE RESPEITAR COBRIMENTO DE 3 CM.
- 3 - NÃO POSSUI FUNÇÃO ESTRUTURAL, APENAS CONSTRUTIVO.
- 4 - CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO



PERSPECTIVA PILAR LATERAL

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

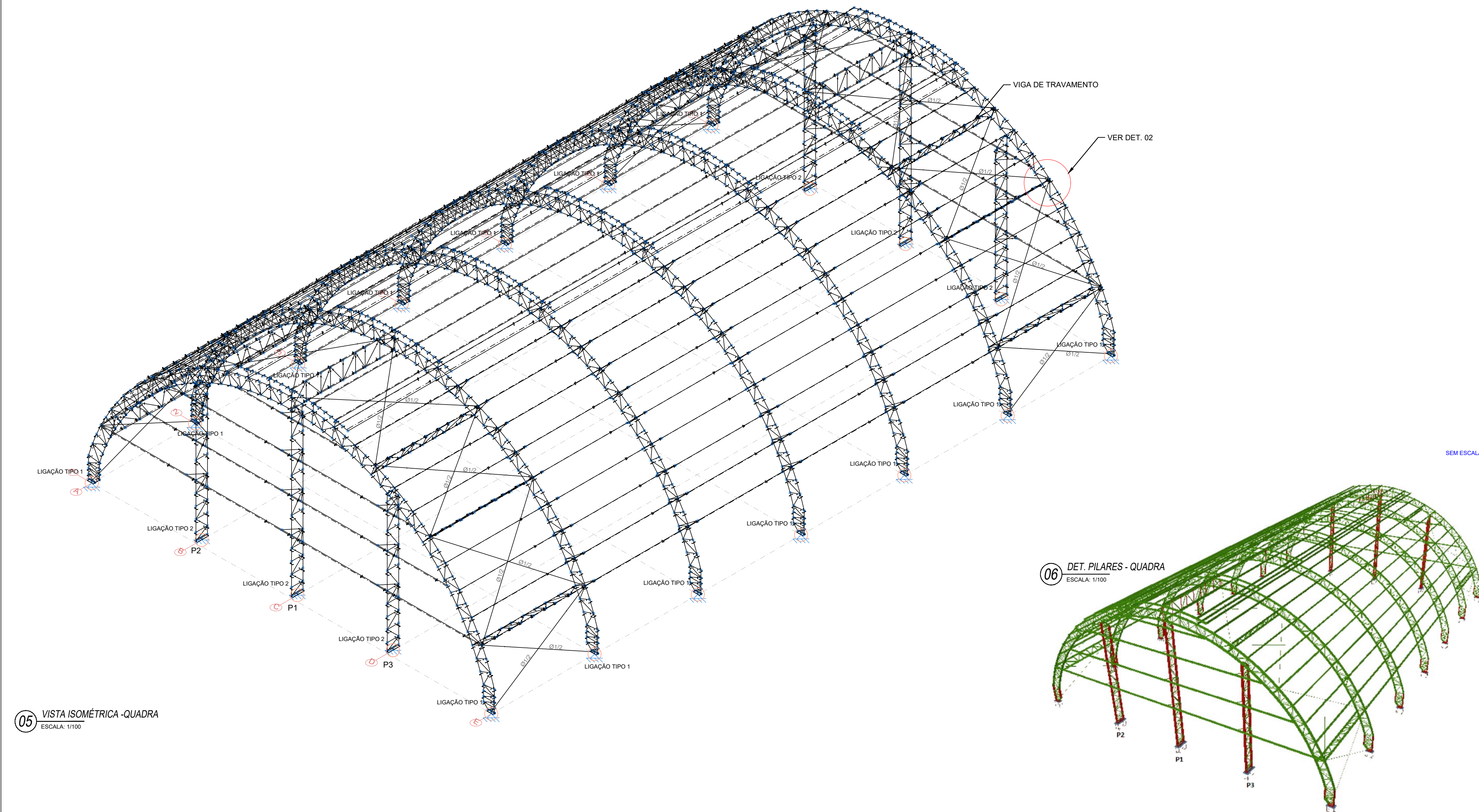
SITE: www.amm.org.br  
E-MAIL: centraldeprojetosamm@gmail.com

ADM. NEURILAN FRAGA

| TIPO DE OBRA:                   | INSTITUCIONAL                                                              | MODALIDADE: | CONSTRUÇÃO |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| OBRA:                           | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO                      |             |            |
| PROPRIETÁRIO/<br>CNPJ:          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |             |            |
| ENDEREÇO:                       | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |             |            |
| AUTOR DO PROJETO:<br>CREA/CAU   | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               |             |            |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO<br>P/ OBRA: |                                                                            |             |            |

PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

| ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA DA QUADRA                                                  |                          |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * DET ARCO PADRÃO * DET VIGA TRAV.<br>* DET. PILAR 1 * LIGAÇÃO 02<br>* DET PILAR 2 E 3 |                          |                                                                                                                           |
| LOCAL DO ARQUIVO:                                                                      | COORDENADAS GEOGRÁFICAS: | QUADRO DE ÁREAS                                                                                                           |
| PROJETOS 2022                                                                          |                          |                                                                                                                           |
| DATA DE ENTREGA:                                                                       | ÍNDICES URBANÍSTICOS     | ÁREA TERRENO:.....9.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA:.....1.595,12m²<br>ÁREA COBERTA:.....1.806,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL:.....m² |
| 09/02/2022                                                                             |                          |                                                                                                                           |
| REVISÃO:                                                                               |                          |                                                                                                                           |
| R00                                                                                    |                          |                                                                                                                           |
| ESCALA:                                                                                |                          |                                                                                                                           |
| INDICADA                                                                               |                          |                                                                                                                           |
| ART:                                                                                   | DESENHO:                 |                                                                                                                           |

[illegible]

CARIMBO DE APROVAÇÃO: \_\_\_\_\_ CARIMBO DA PREFEITURA: \_\_\_\_\_

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: [www.amm.org.br](http://www.amm.org.br)  
 E-MAIL: [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)

**ADM. NEURILAN FRAGA**

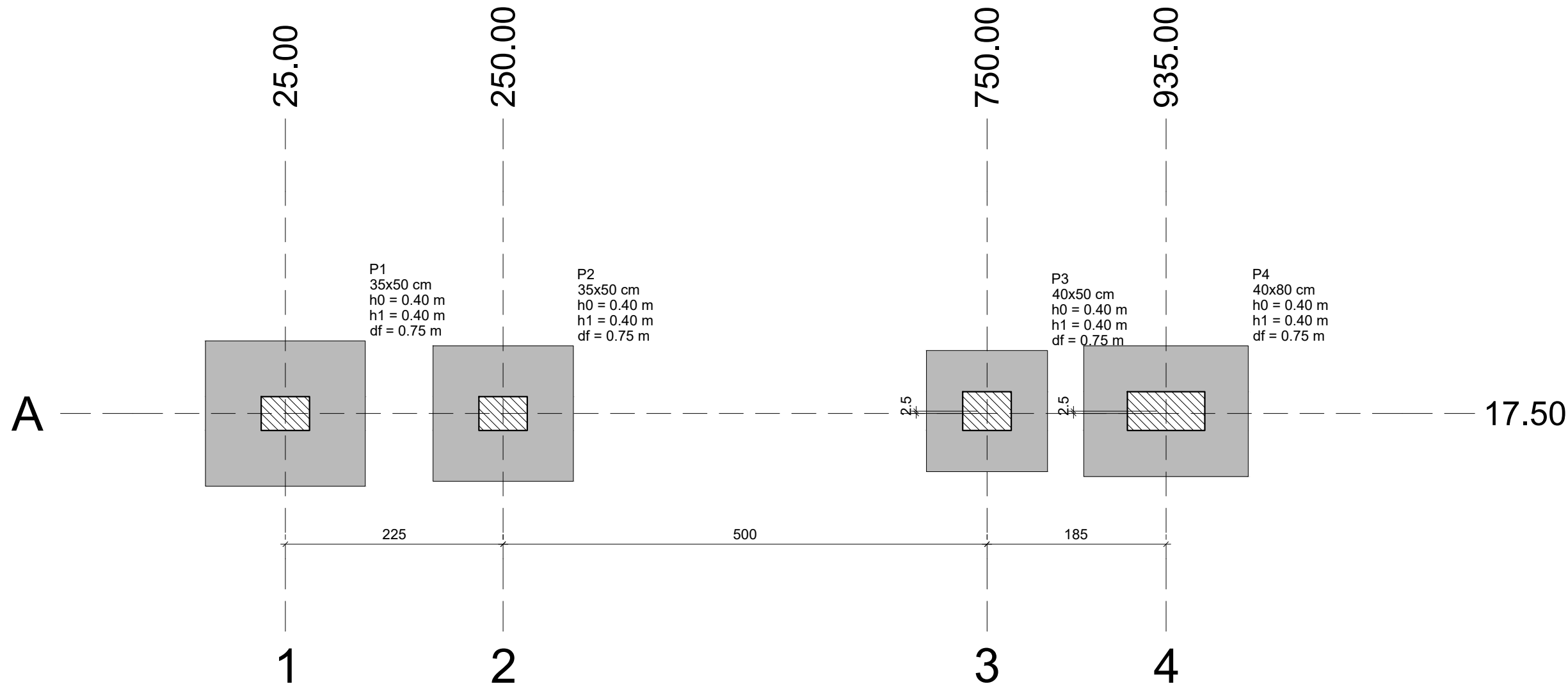




|                                         |                                                                            |                    |                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>TIPO DE OBRA:</b>                    | <b>INSTITUCIONAL</b>                                                       | <b>MODALIDADE:</b> | <b>CONSTRUÇÃO</b> |
| <b>OBRA:</b>                            | CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL GRÁCIA EDMUNDO ZEFERINO                      |                    |                   |
| <b>PROPRIETÁRIO/<br/>CNPJ:</b>          | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                    |                   |
| <b>ENDEREÇO:</b>                        | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                    |                   |
| <b>AUTOR DO PROJETO:<br/>CREA/CAU</b>   | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               |                    |                   |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO<br/>P/ OBRA:</b> |                                                                            |                    |                   |

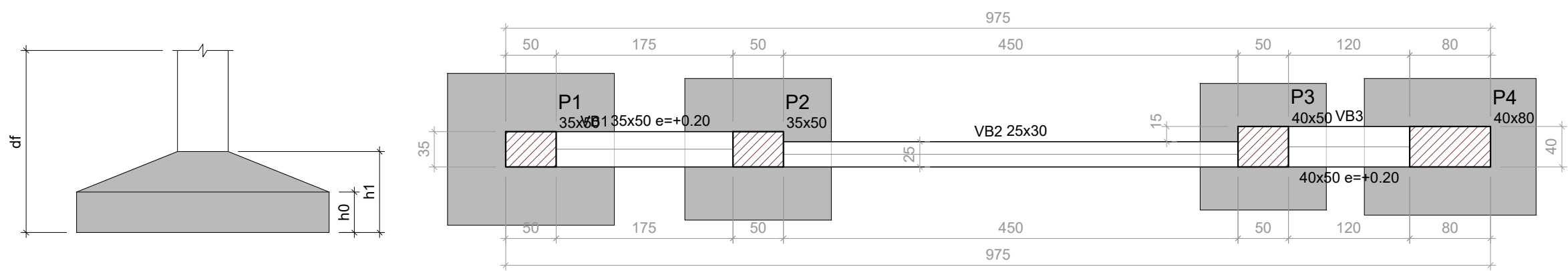
## PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

|                                                                                       |                          |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA DA QUADRA<br>VISTA 3D<br>MÃO FRANCESA<br>CONTRAVENTAMENTO |                          |                                                                                                                                                                           |
| LOCAL DO ARQUIVO:<br>PROJETOS 2022                                                    | COORDENADAS GEOGRÁFICAS: | QUADRO DE ÁREAS                                                                                                                                                           |
| DATA DE ENTREGA:<br>09/07/2022                                                        | ÍNDICES URBANÍSTICOS     | ÁREA TERRENO:.....9.400,00m <sup>2</sup><br>ÁREA CONSTRUÍDA:.....1.595,12m <sup>2</sup><br>ÁREA COBERTA:.....1.808,01m <sup>2</sup><br>ÁREA PERMEÁVEL:.....m <sup>2</sup> |
| REVISÃO:<br>800                                                                       |                          |                                                                                                                                                                           |
| ESCALA:<br>INDICADA                                                                   |                          |                                                                                                                                                                           |
| ART:                                                                                  | DESENHO:                 |                                                                                                                                                                           |



| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (kN) | Carga Mín. (kN) | Pilar            |          |                  |          |                |          |                |          | Fundação    |             |             |             |        |  |  |  |
|------|------------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|----------|------------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--|--|--|
|      |            |        |        |                 |                 | Mx Máximo (kN.m) |          | My Máximo (kN.m) |          | Fx Máximo (kN) |          | Fy Máximo (kN) |          | Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (m) | h1 / hb (m) | df (m) |  |  |  |
|      |            |        |        |                 |                 | Positivo         | Negativo | Positivo         | Negativo | Positivo       | Negativo | Positivo       | Negativo |             |             |             |             |        |  |  |  |
| P1   | 35x50      | 25.00  | 17.50  | 29              | 25              | 16               | -15      | 1                | 0        | 1              | 0        | 4              | -3       | 150         | 165         | 0.40        | 0.40        | 0.75   |  |  |  |
| P2   | 35x50      | 250.00 | 17.50  | 35              | 32              | 16               | -16      | 1                | 0        | 0              | -3       | 4              | -3       | 140         | 145         | 0.40        | 0.40        | 0.75   |  |  |  |
| P3   | 40x50      | 750.00 | 20.00  | 39              | 35              | 13               | -12      | 1                | 0        | 3              | 0        | 4              | -3       | 125         | 125         | 0.40        | 0.40        | 0.75   |  |  |  |
| P4   | 40x80      | 935.00 | 20.00  | 49              | 42              | 19               | -18      | 0                | -2       | 0              | -1       | 4              | -5       | 135         | 170         | 0.40        | 0.40        | 0.75   |  |  |  |

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 Fundação (Nível 0.00)

escala 1:50

## Planta de locação

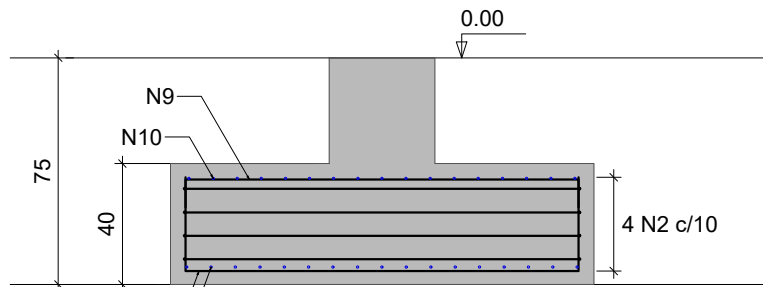
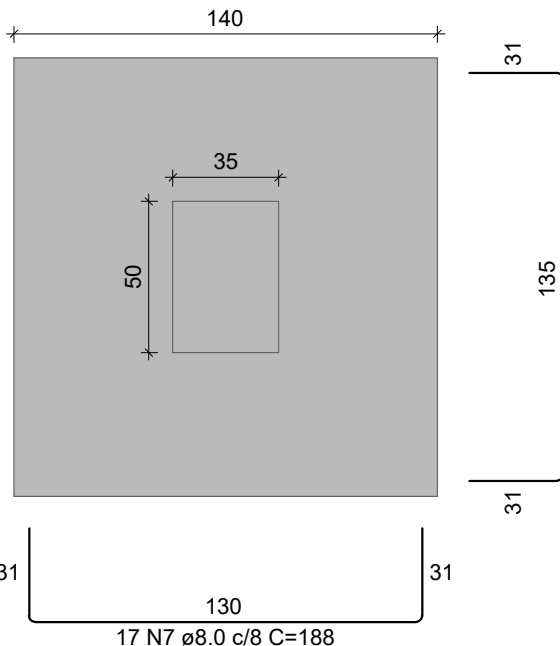
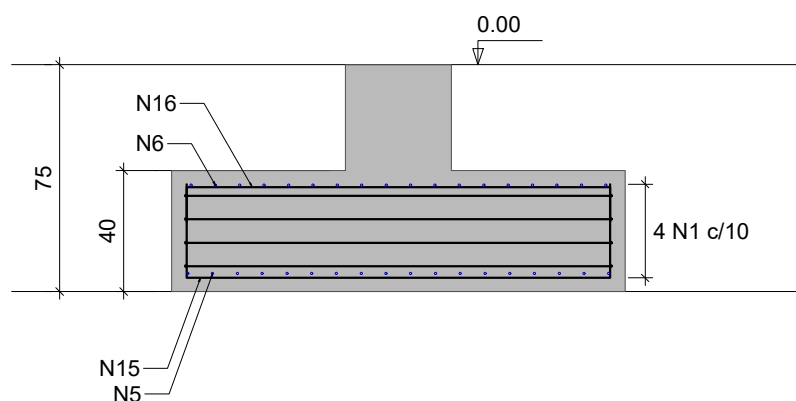
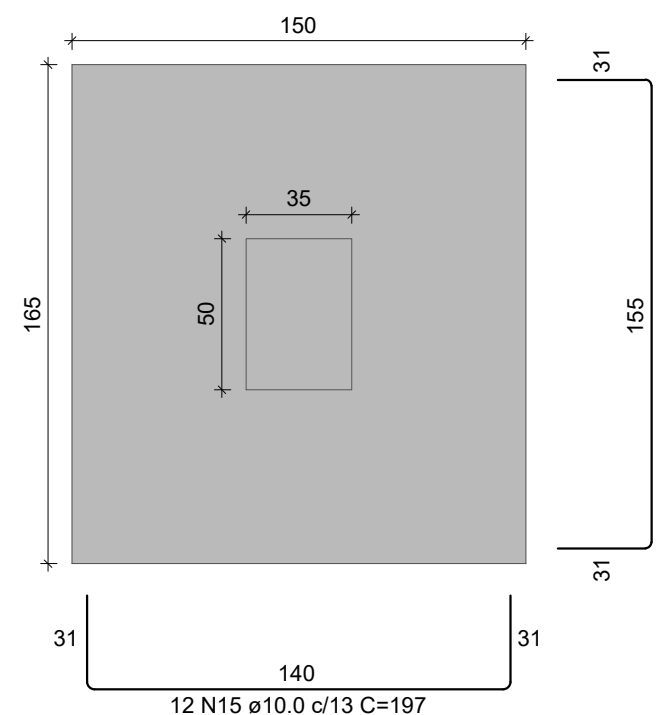
escala 1:50

S1  
PLANTA  
ESC 1:25

CORTE  
ESC 1:25

S2  
PLANTA  
ESC 1:25

CORTE  
ESC 1:25



| RELAÇÃO DO AÇO |    |           |       |             |              |
|----------------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| AÇO            | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1  | 5.0       | 4     | 605         | 2420         |
|                | 2  | 5.0       | 4     | 545         | 2180         |
|                | 3  | 5.0       | 4     | 475         | 1900         |
|                | 4  | 5.0       | 4     | 585         | 2340         |
| CA50           | 5  | 8.0       | 18    | 213         | 3834         |
|                | 6  | 8.0       | 18    | 189         | 3042         |
|                | 7  | 8.0       | 17    | 188         | 3196         |
|                | 8  | 8.0       | 17    | 193         | 3281         |
|                | 9  | 8.0       | 17    | 144         | 2448         |
|                | 10 | 8.0       | 17    | 149         | 2533         |
|                | 11 | 8.0       | 30    | 173         | 5190         |
|                | 12 | 8.0       | 30    | 129         | 3870         |
|                | 13 | 8.0       | 16    | 218         | 3488         |
|                | 14 | 8.0       | 16    | 174         | 2784         |
|                | 15 | 10.0      | 12    | 197         | 2364         |
|                | 16 | 10.0      | 12    | 159         | 1908         |
|                | 17 | 10.0      | 13    | 182         | 2366         |
|                | 18 | 10.0      | 13    | 144         | 1872         |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 8.0       | 336.7       | 132.8          |
| CA60            | 10.0      | 85.1        | 52.5           |
| CA60            | 5.0       | 88.4        | 13.6           |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            |           | 185.3       |                |
| CA60            |           | 13.6        |                |

Volume de concreto (C-25) = 3.34 m³  
Área de forma = 9.24 m²

| 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 | CORTINÁSMUROS:                 | 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:                 | 4.5 cm |
| DEMAIS VIGAS                                                                                                                      | 3.0 cm | LAJE DA TAMPA                  | 4.5 cm |
|                                                                                                                                   |        | PAREDES E LAJE DO FUNDO        | 4.5 cm |
| ATENÇÃO:                                                                                                                          |        |                                |        |
| DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERANCIA 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 (REESCOAR)                                                                                           |        |                                |        |
| 7.4) Planos de Lajes: 07 dias (REESCOAR)                                                                                          |        |                                |        |
| Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento                                                           |        |                                |        |
| 31...                                                                                                                             |        | 100% Reescoramento             |        |
| 28...                                                                                                                             |        | 100% Reescoramento             |        |
| 24...                                                                                                                             |        | 75% Reescoramento              |        |
| 20...                                                                                                                             |        | 50% Reescoramento              |        |
| 16...                                                                                                                             |        | 25% Reescoramento              |        |
| 12...                                                                                                                             |        | Sem Reescoramento              |        |

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: www.amm.org.br  
E-MAIL: centraldeprojetosamm@gmail.com

ADM. NEURILAN FRAGA

TIPO DE OBRA:

INSTITUCIONAL

MODALIDADE:

CONSTRUÇÃO

OBRA:

CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS

PROPRIETÁRIO/  
CNPJ:

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT  
CNPJ: 04.214.704/0001-18

ENDEREÇO:

RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,  
NOVA SANTA HELENA/MT.

AUTOR DO PROJETO:  
CREA/CAU

HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO  
ENGCIVIL  
CREA-MT 038606

HIGOR CEZAR DA SILVA  
PAVINATO/03679  
585110  
13/04/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
P/ OBRA:

PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

ASSUNTO(PORTICO):

PLANTA DE LOCAÇÃO ; PLANTA DE FORMA DA  
FUNDAÇÃO,SAPATA

LOCAL DO ARQUIVO:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

QUADRO DE ÁREAS

DATA DE ENTREGA:

ÍNDICES URBANÍSTICOS

ÁREA TERRENO.....9.400,00m²

REVISÃO:

ÁREA CONSTRUÍDA.....1.595,12m²

ÁREA COBERTA.....1.808,01m²

ESCALA:

INDICADA

ÁREA PERMEÁVEL.....m²

ART:

DESENHO:

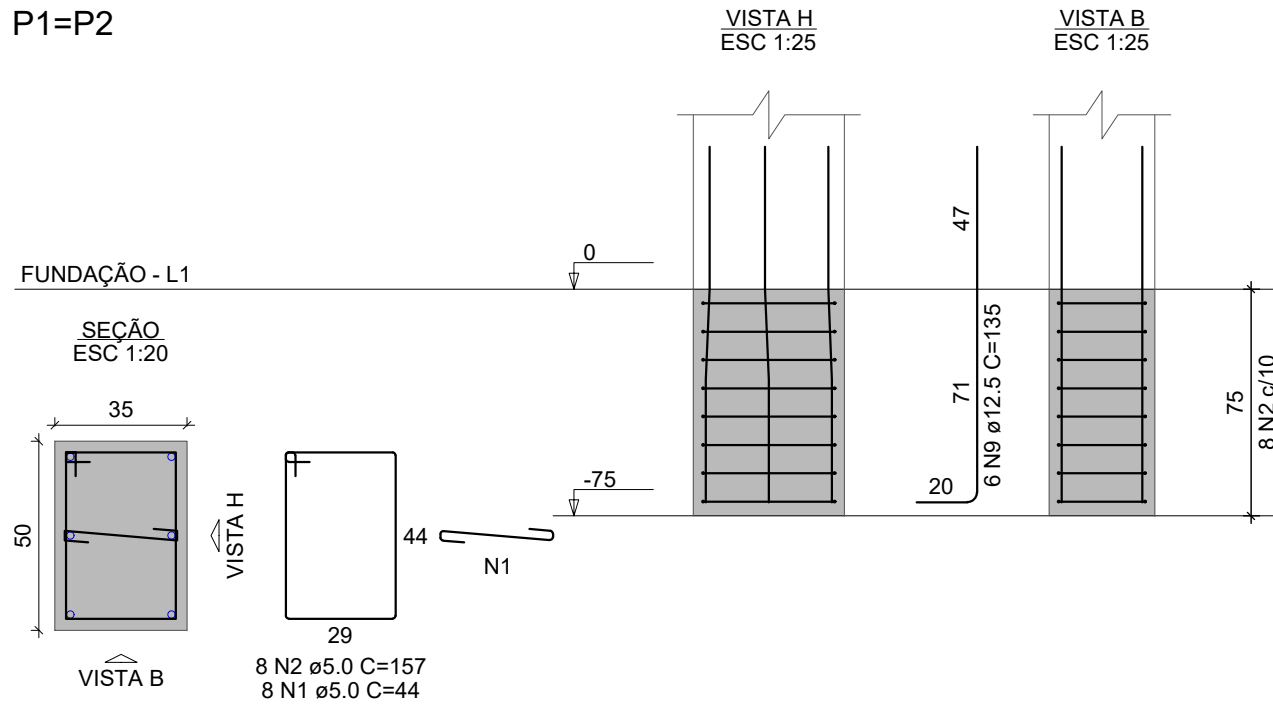
EST

FOLHA Nº

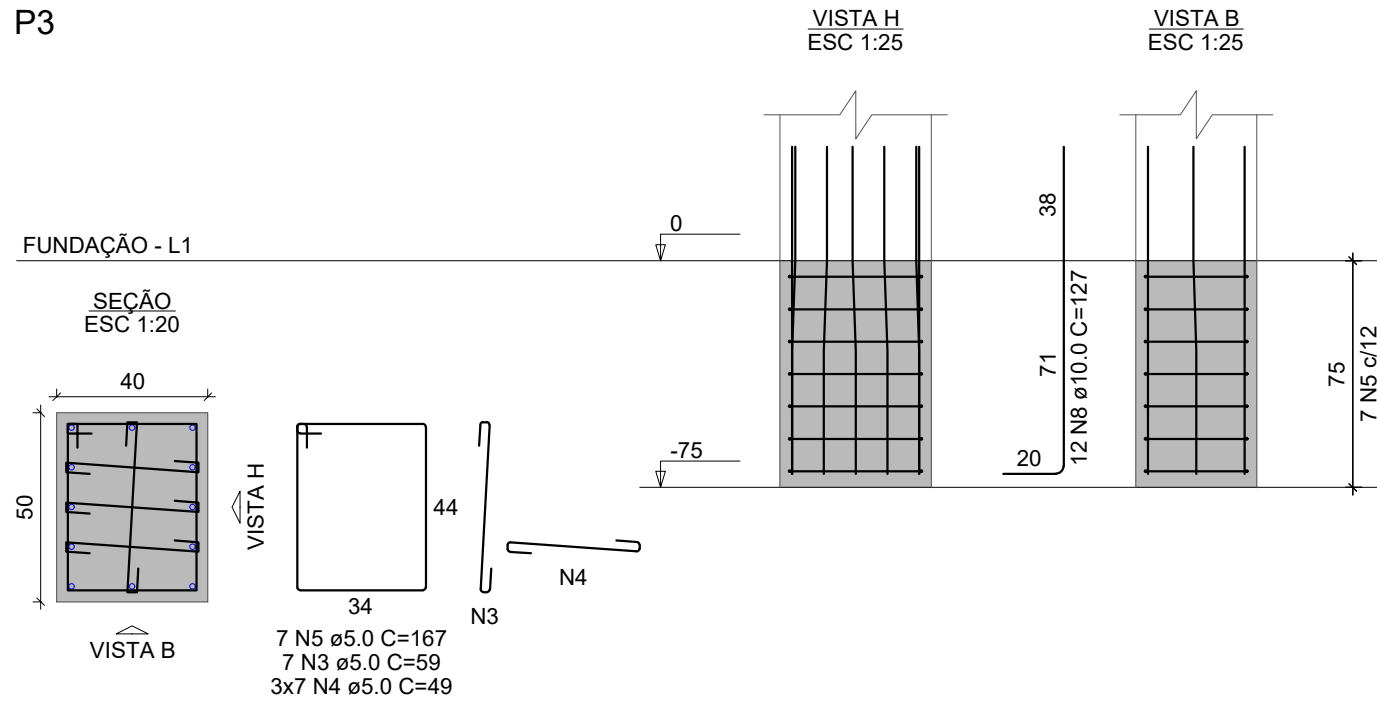
01

04

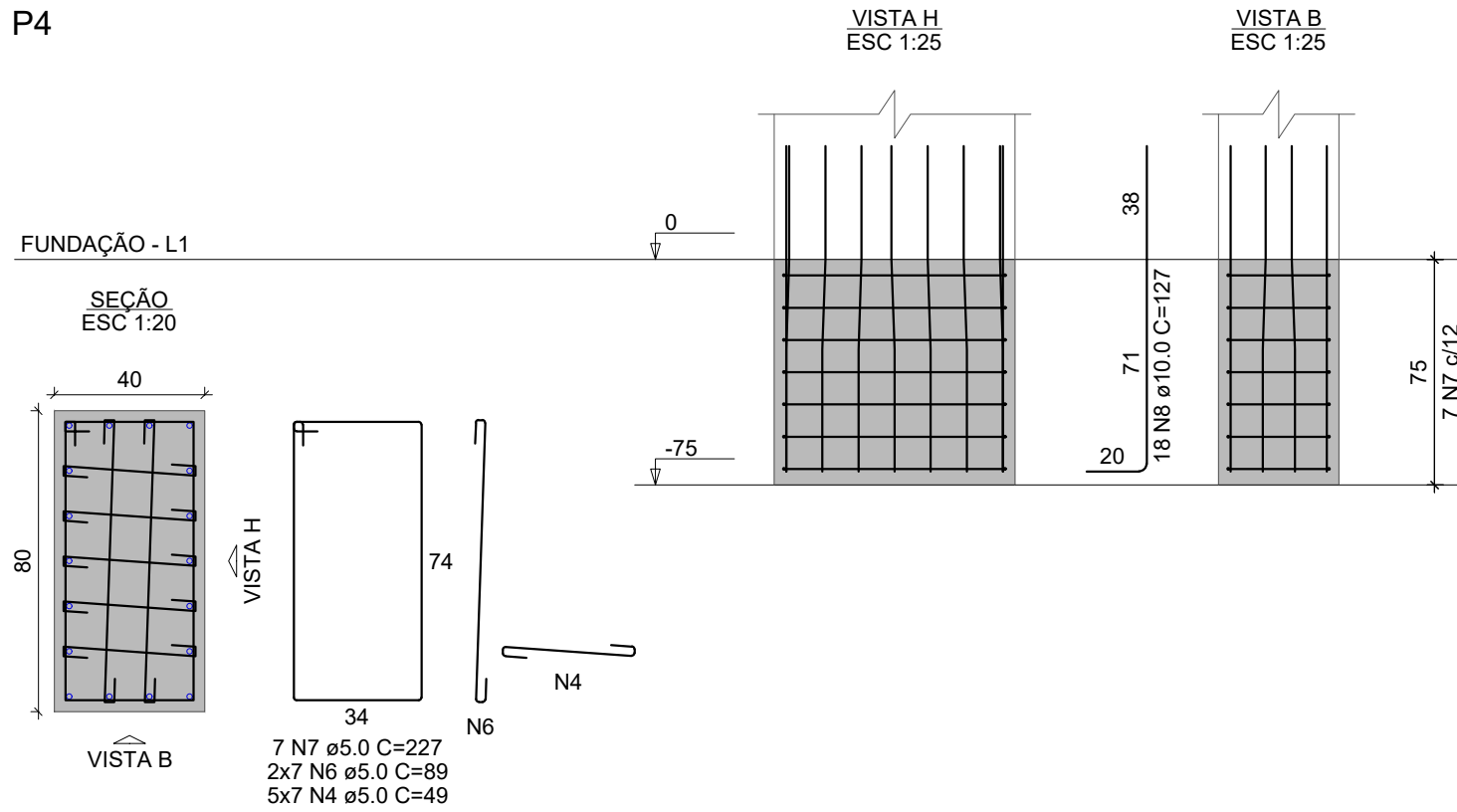
P1=P2



P3



P4

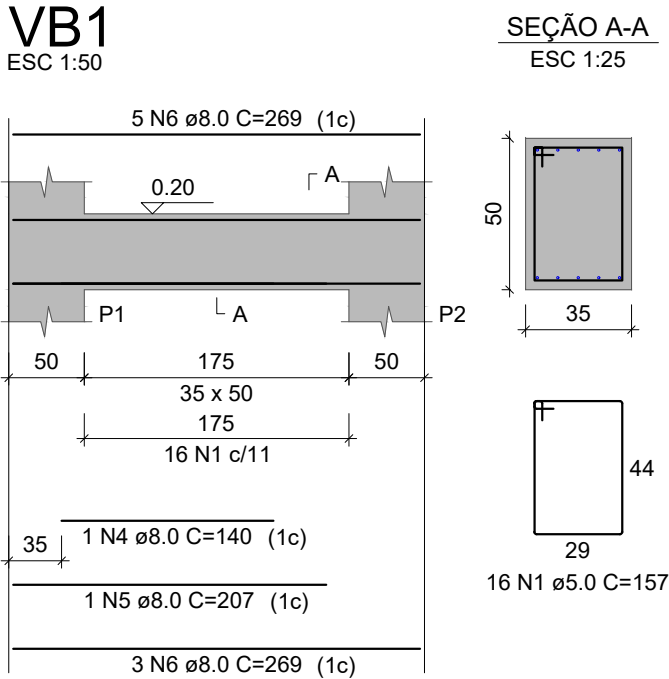


| RELAÇÃO DO AÇO |   |           |       |             |              |
|----------------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| 2xP1           | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1 | 5.0       | 16    | 44          | 704          |
|                | 2 | 5.0       | 16    | 157         | 2512         |
|                | 3 | 5.0       | 7     | 59          | 413          |
|                | 4 | 5.0       | 56    | 49          | 2744         |
| CA50           | 5 | 5.0       | 7     | 167         | 1169         |
|                | 6 | 5.0       | 14    | 89          | 1246         |
|                | 7 | 5.0       | 7     | 227         | 1589         |
|                | 8 | 10.0      | 30    | 127         | 3810         |
|                | 9 | 12.5      | 12    | 135         | 1620         |

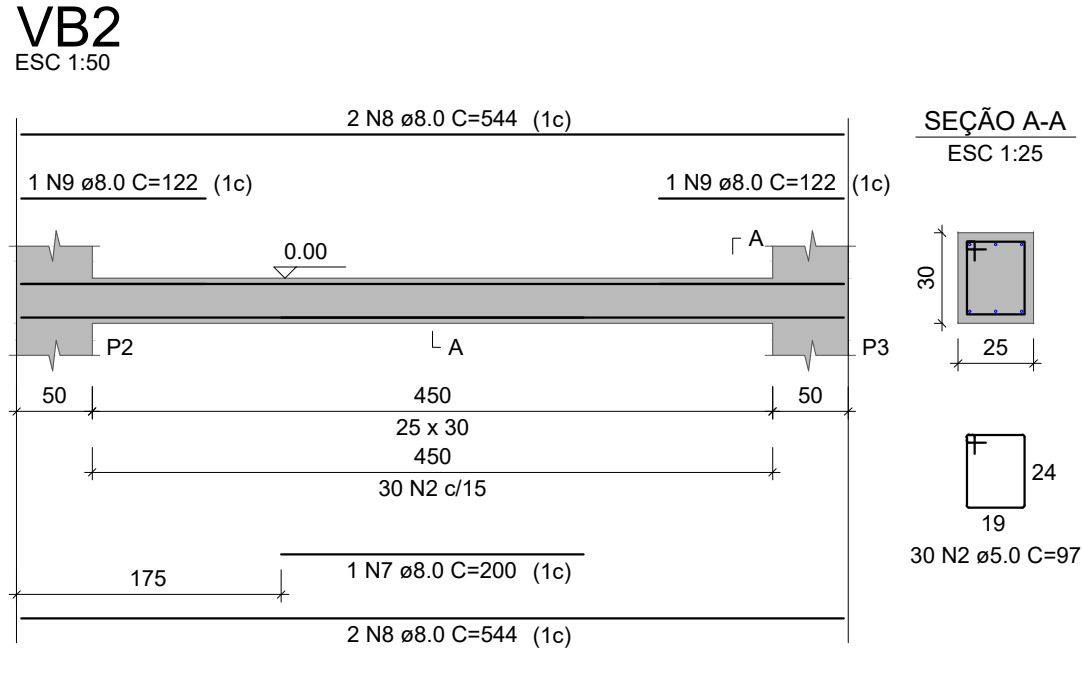
| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 10.0      | 38.1        | 23.5           |
| CA60            | 12.5      | 16.2        | 15.6           |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            |           | 39.1        |                |
| CA60            |           | 16          |                |

Volume de concreto (C-25) = 0.65 m³  
Área de forma = 5.70 m²

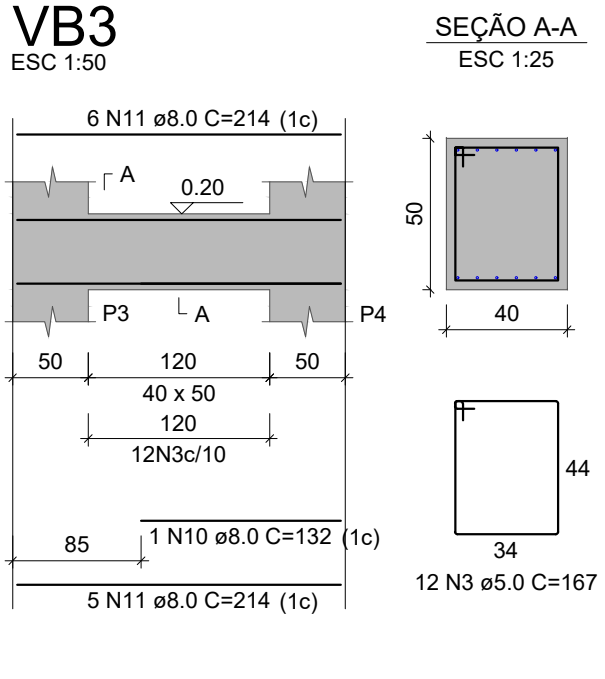
VB1



VB2



VB3



| RELAÇÃO DO AÇO |    |           |       |              |
|----------------|----|-----------|-------|--------------|
| AÇO            | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1  | 5.0       | 16    | 157          |
|                | 2  | 5.0       | 30    | 97           |
|                | 3  | 5.0       | 12    | 167          |
|                | 4  | 8.0       | 1     | 140          |
| CA50           | 5  | 8.0       | 1     | 207          |
|                | 6  | 8.0       | 8     | 269          |
|                | 7  | 8.0       | 1     | 200          |
|                | 8  | 8.0       | 4     | 544          |
|                | 9  | 8.0       | 2     | 122          |
|                | 10 | 8.0       | 1     | 132          |
|                | 11 | 8.0       | 11    | 214          |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 8.0       | 76          | 30             |
| CA60            | 5.0       | 74.3        | 11.4           |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            |           | 30          |                |
| CA60            |           | 11.4        |                |

Volume de concreto (C-25) = 1.33 m³  
Área de forma = 11.47 m²



Forma do pavimento Respaldo 01 (Nível 4.50)

escala: 1:50

| Vigas |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (m) | Nível (m) |
| VR11  | 25x30      | 0.00         | 4.50      |

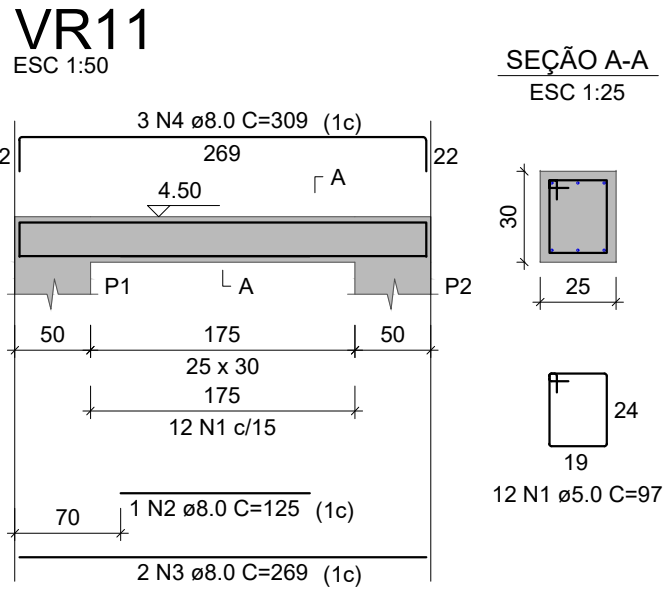
| Características dos materiais |           |  |  |
|-------------------------------|-----------|--|--|
| fck (MPa)                     | Ecs (MPa) |  |  |
| 25                            | 24150     |  |  |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares |            |              |           |
|---------|------------|--------------|-----------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (m) | Nível (m) |
| P1      | 35x50      | 0.00         | 4.50      |
| P2      | 35x50      | 0.00         | 4.50      |
| P3      | 40x50      | 0.00         | 4.50      |
| P4      | 40x80      | 0.00         | 4.50      |

| Legenda dos pilares |                 |
|---------------------|-----------------|
|                     | Pilar que morre |
|                     | Pilar que passa |

VR11



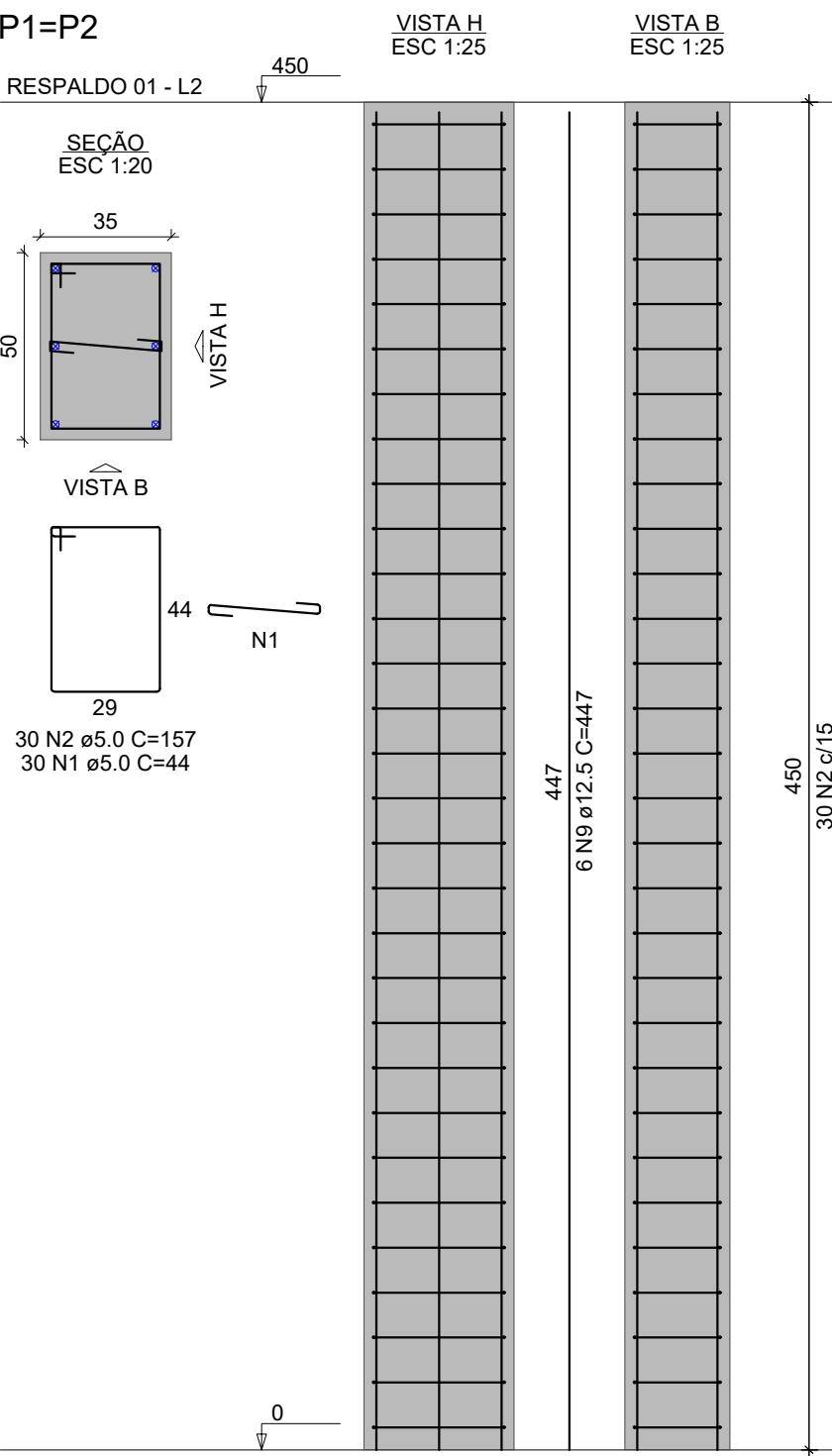
RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1 | 5.0       | 12    | 37          | 1164         |
| CA50 | 2 | 8.0       | 1     | 125         | 125          |
|      | 3 | 8.0       | 2     | 269         | 538          |
|      | 4 | 8.0       | 3     | 309         | 927          |

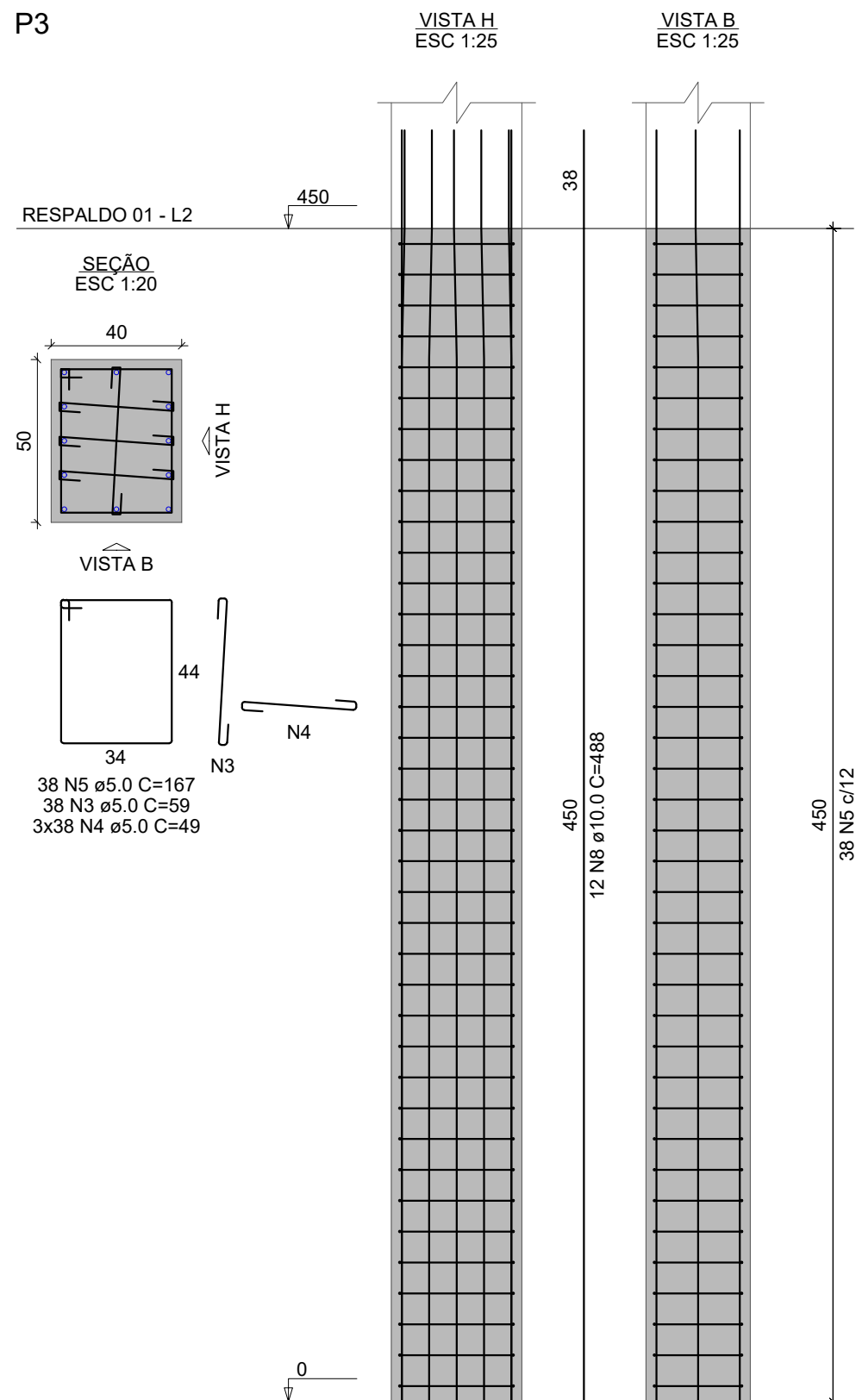
| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 8.0       | 15.9        | 6.3            |
| CA60            | 5.0       | 11.6        | 1.8            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            |           | 6.3         |                |
| CA60            |           | 1.8         |                |

Volume de concreto (C-25) = 0.21 m³  
Área de forma = 2.34 m²

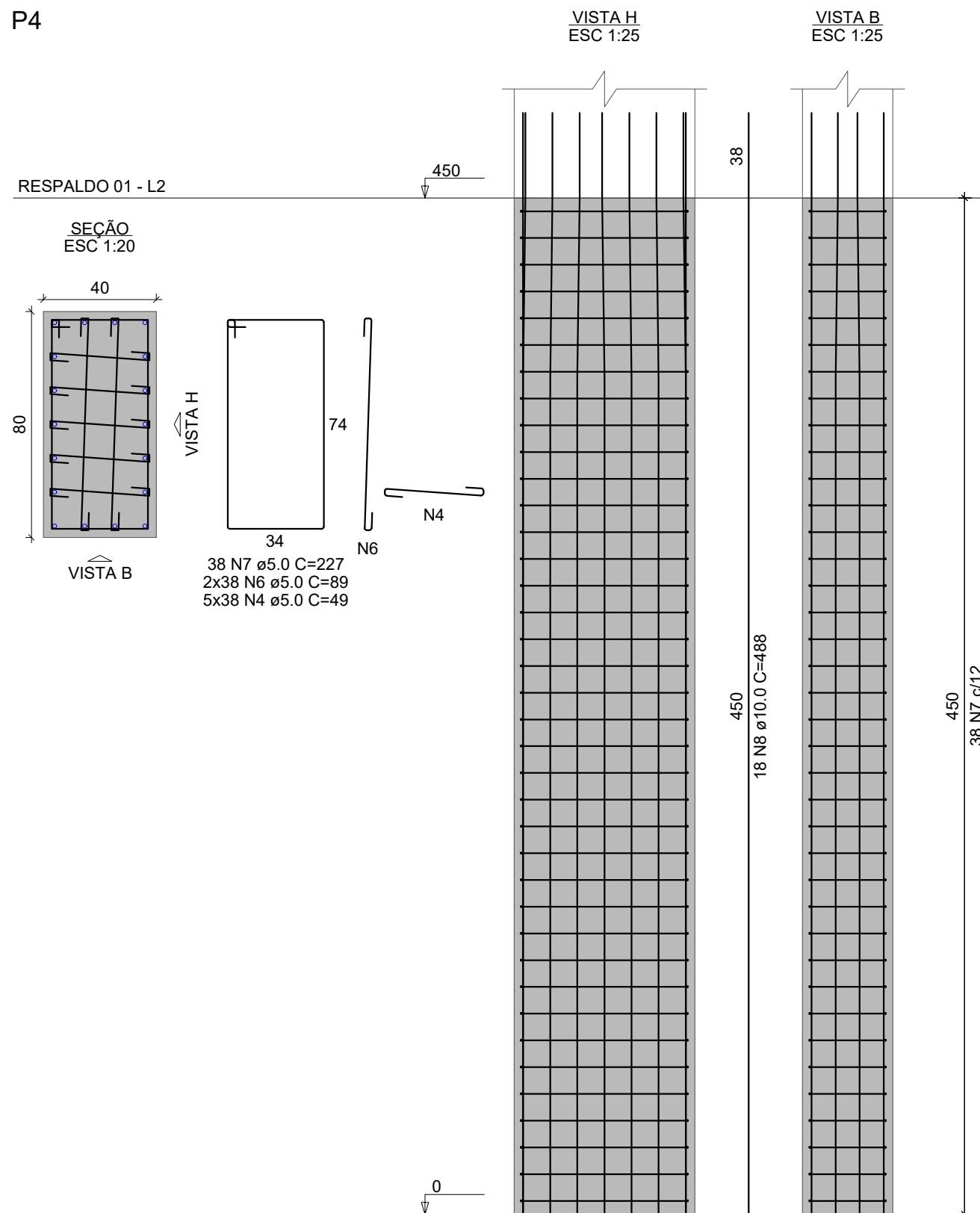
P1=P2



P3



P4



RELAÇÃO DO AÇO

| 2xP1 | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1 | 5.0       | 60    | 44          | 2640         |
|      | 2 | 5.0       | 60    | 157         | 9420         |
|      | 3 | 5.0       | 38    | 59          | 2242         |
|      | 4 | 5.0       | 304   | 49          | 14896        |
|      | 5 | 5.0       | 38    | 167         | 6346         |
| CA50 | 6 | 5.0       | 76    | 89          | 6764         |
|      | 7 | 5.0       | 38    | 227         | 8626         |
|      | 8 | 10.0      | 30    | 488         | 14640        |
|      | 9 | 12.5      | 12    | 447         | 5364         |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 10.0      | 146.4       | 90.3           |
| CA60            | 12.5      | 53.6        | 51.7           |
| CA60            | 5.0       | 509.3       | 78.5           |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            |           | 141.9       |                |
| CA60            |           | 78.5        |                |

Volume de concreto (C-25) = 3.92 m³  
Área de forma = 34.20 m²

CARIMBO DE APROVAÇÃO

CARIMBO DA PREFEITURA:

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: www.amm.org.br  
E-MAIL: centraldeprojetosamm@gmail.com

ADM. NEURILAN FRAGA

TIPO DE OBRA: INSTITUCIONAL MODALIDADE: CONSTRUÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS

PROPRIETÁRIO/ CNPJ: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT  
CNPJ: 04.214.704/0001-18

ENDEREÇO: RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,  
NOVA SANTA HELENA/MT.

AUTOR DO PROJETO: HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO  
CREA/CAU: ENG.CIVIL CREA-MT 038606

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

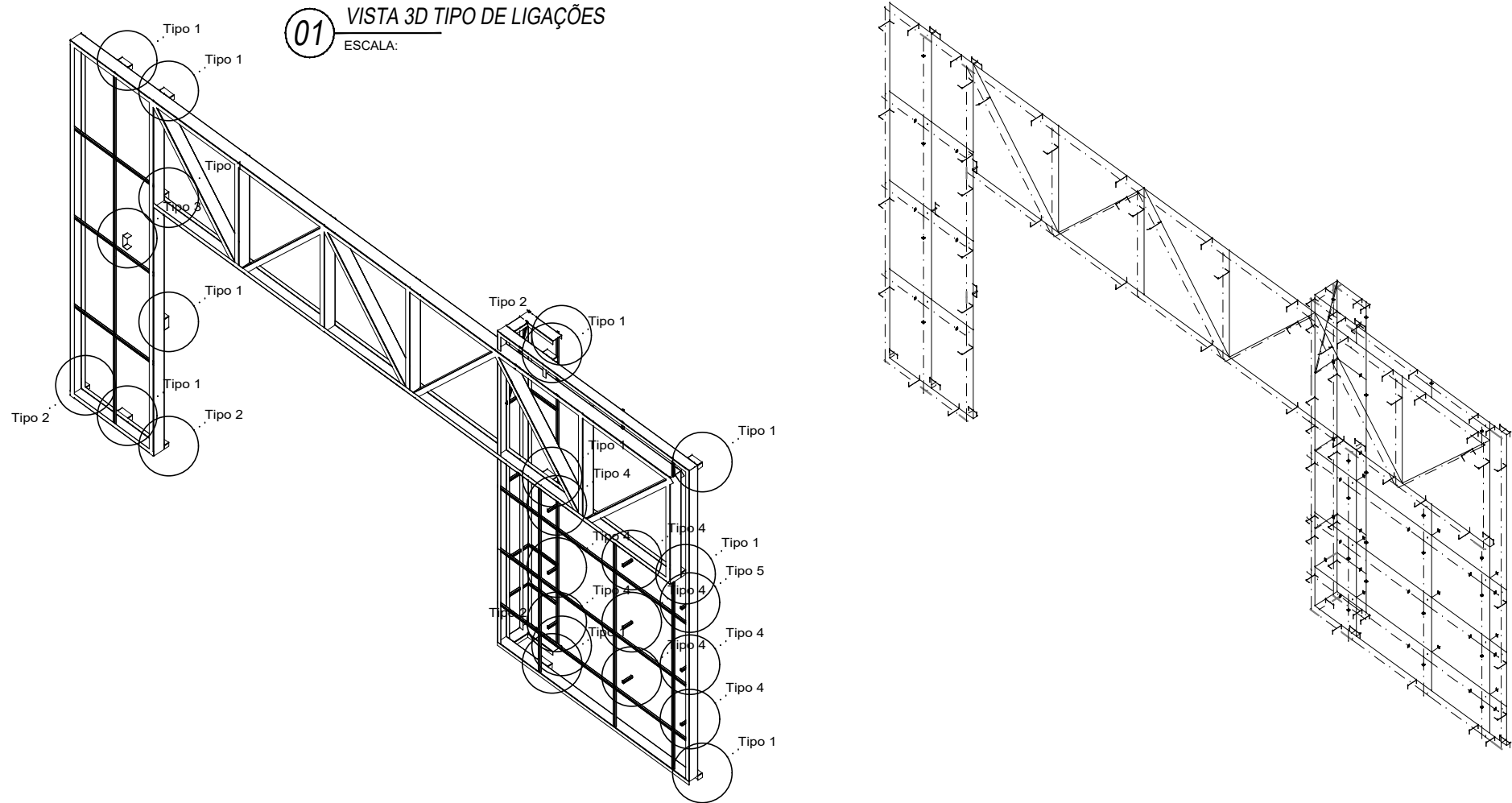
PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

ASSUNTO(PORTICO): PILAR DE FUNDAÇÃO E VIGA BALDRAME ; PLANTA  
DE FORMA DA RESPALDO 01;PILAR E VIGA DO  
RESPALDO 01

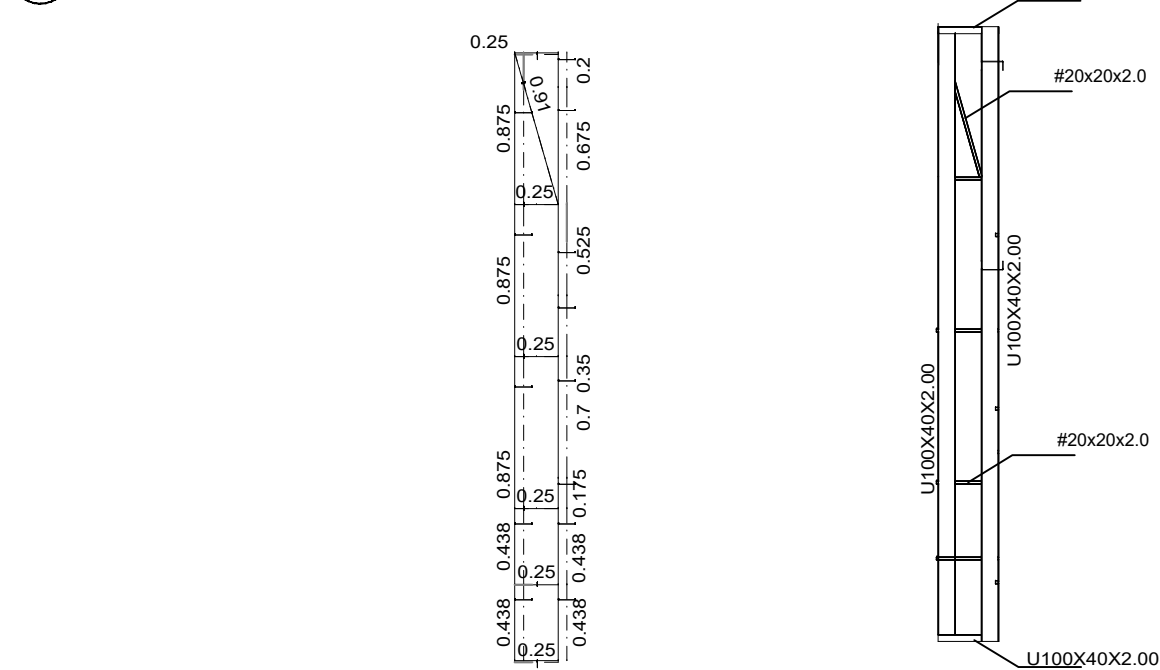
| LOCAL DO ARQUIVO: | COORDENADAS GEOGRÁFICAS:             | QUADRO DE ÁREAS                                                                                                       |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETOS 2022     | 10° 53' 11.75" S<br>57° 10' 38.12" O | ÁREA TERRENO.....9.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA.....1.595,12m²<br>ÁREA COBERTA.....1.808,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL.....m² |
| DATA DE ENTREGA:  | ÍNDICES URBANÍSTICOS                 |                                                                                                                       |
| 12/09/2022        |                                      |                                                                                                                       |
| REVISÃO:          |                                      |                                                                                                                       |
| 02                |                                      |                                                                                                                       |
| ESCALA:           |                                      |                                                                                                                       |
| INDICADA          |                                      |                                                                                                                       |
| ART:              | DESENHO:                             |                                                                                                                       |

EST  
FOLHA Nº  
02  
04

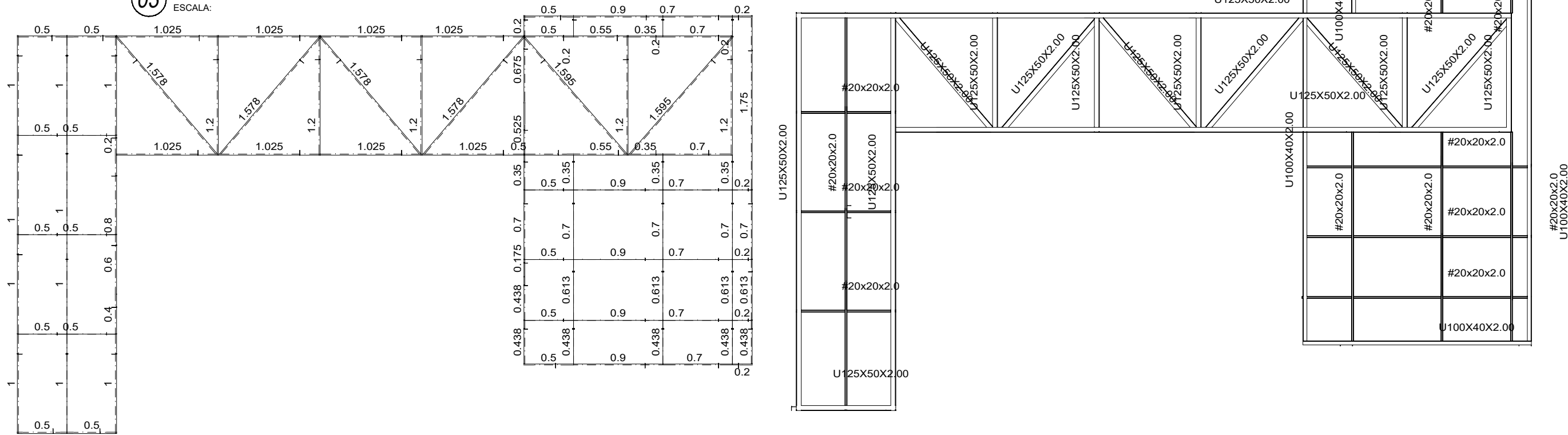




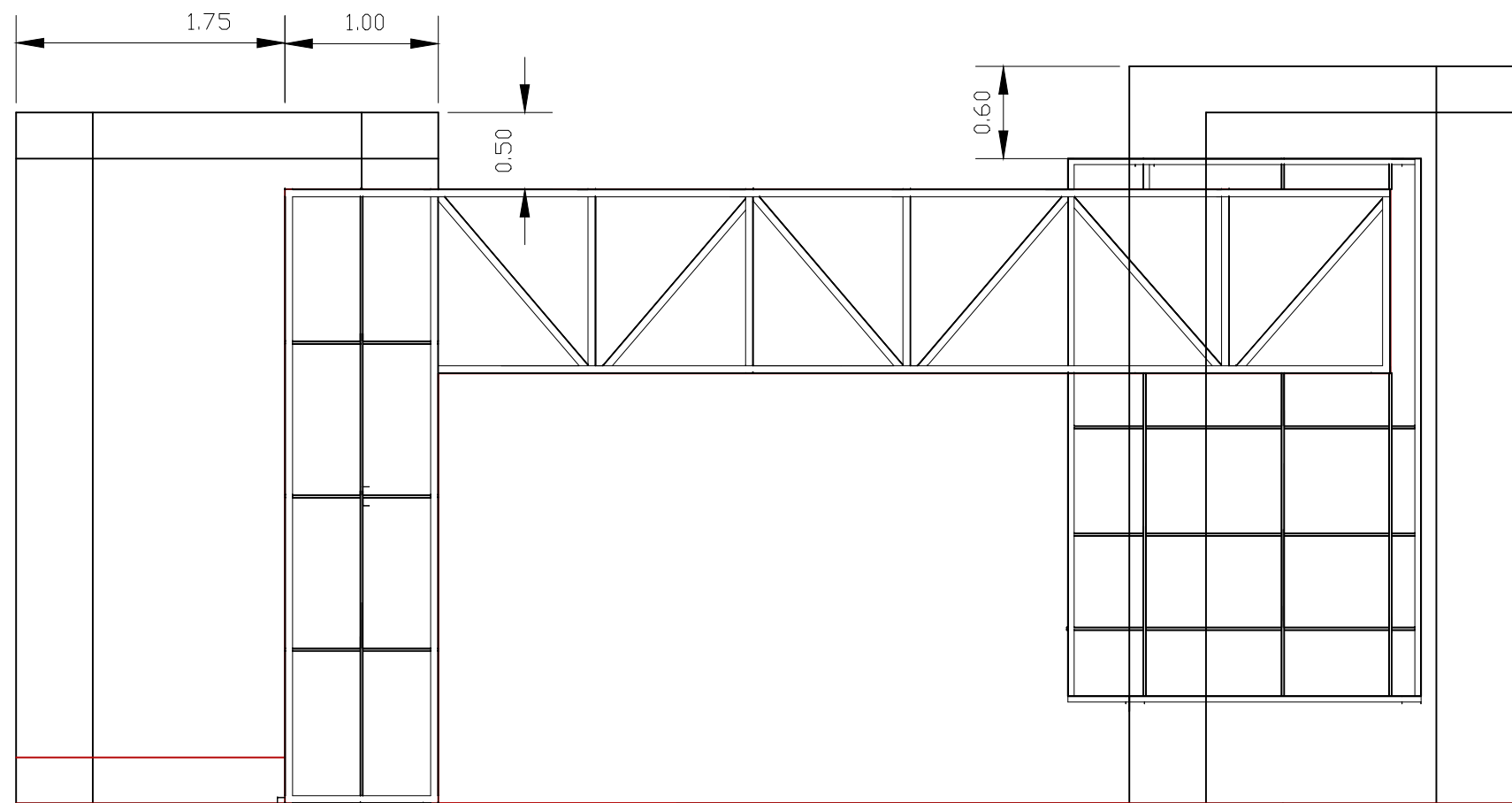
02 VISTA LATERAL - COM DETALHAMENTO DOS PERFIS E DIMENÇÕES



03 VISTA FRONTAL - COM DETALHAMENTO DAS DIMENÇÕES E PERFIS



04 VISTA FRONTAL - COM DETALHAMENTO DAS DIMENÇÕES



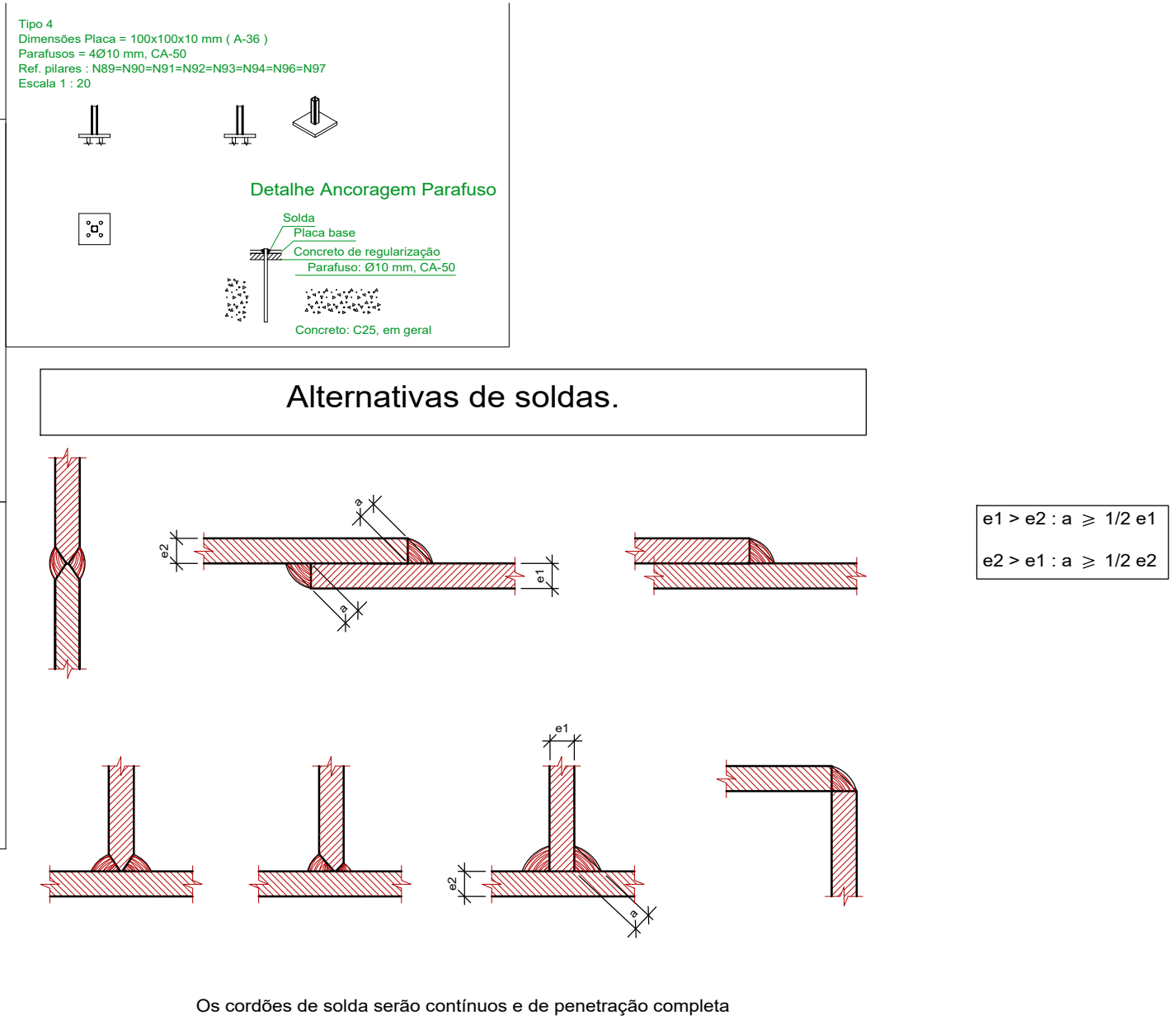
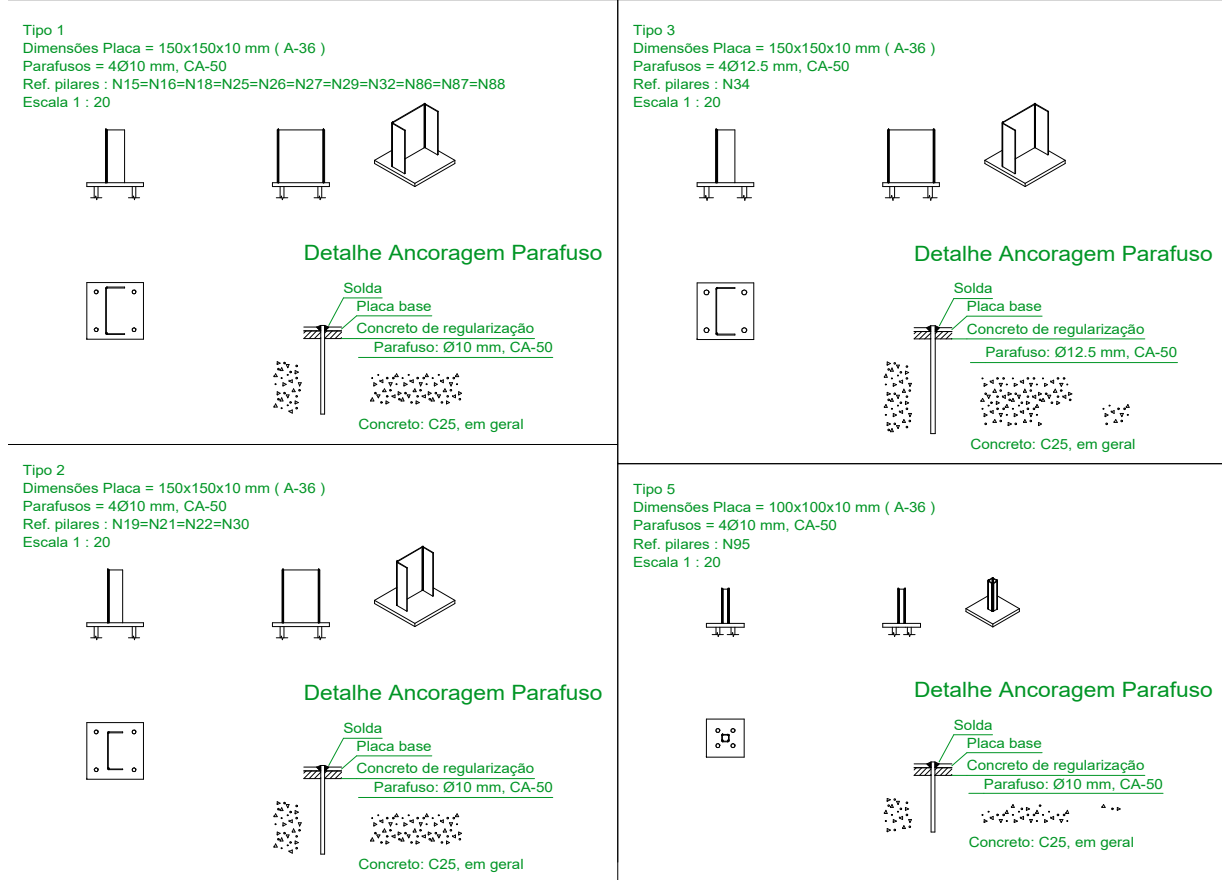
| Tabela resumo |            |       |                               |             |           |              |             |            |               |             |            |               |
|---------------|------------|-------|-------------------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
| 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 dobrado   | A-36       | U     | U125X50X2.00                  | 38.502      | 55.202    | 83.512       | 0.017       | 0.023      | 0.004         | 132.00      | 177.45     | 207.11        |
|               |            |       | U100X40X2.00                  | 16.700      |           |              | 0.006       |            |               | 45.45       |            |               |
|               |            |       | #20x20x2.0                    | 28.310      |           |              | 0.004       |            |               | 29.66       |            |               |
|               |            |       | Perfil oco de secção quadrada | 28.310      |           |              | 0.004       |            |               | 29.66       |            |               |

| Placas de base    |                        |            |                  |           |
|-------------------|------------------------|------------|------------------|-----------|
| Material          | Elementos              | Quantidade | Dimensões (mm)   | Peso (kg) |
| A-36 250Mpa       | Placa base             | 16         | 150x150x10       | 28.26     |
|                   |                        | 9          | 100x100x10       | 7.07      |
|                   |                        | Total      |                  | 35.33     |
| CA-50 (nervurado) | Parafusos de ancoragem | 92         | Ø 10 - L = 240   | 13.61     |
|                   |                        | 4          | Ø 10 - L = 190   | 0.47      |
|                   |                        | 4          | Ø 12.5 - L = 293 | 1.13      |
|                   |                        | Total      |                  | 15.21     |

| Aço dobrado: Quantitativos das superfícies a pintar |              |                            |                 |             |
|-----------------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|-------------|
| Série                                               | Perfil       | Superfície unitária (m²/m) | Comprimento (m) | Formas (m²) |
| U                                                   | U125X50X2.00 | 0.441                      | 38.502          | 16.969      |
|                                                     | U100X40X2.00 | 0.351                      | 16.700          | 5.857       |
| Perfil oco de secção quadrada                       | #20x20x2.0   | 0.073                      | 28.310          | 2.066       |
| Total 24.893                                        |              |                            |                 |             |

## TIPOS DE LIGAÇÕES

SEM ESCALA



|                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CARIMBO DE APROVAÇÃO                                                                                                                                                              |                                                                            | CARIMBO DA PREFEITURA:                                                                                                |            |
| <b>ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS</b><br><b>COORDENAÇÃO DE PROJETOS</b><br>SITE: www.amm.org.br<br>E-MAIL: centraldeprojetosamm@gmail.com<br><b>ADM. NEURILAN FRAGA</b> |                                                                            |                                                                                                                       |            |
| <b>TIPO DE OBRA:</b>                                                                                                                                                              | INSTITUCIONAL                                                              | <b>MODALIDADE:</b>                                                                                                    | CONSTRUÇÃO |
| <b>OBRA:</b>                                                                                                                                                                      | <b>CONSTRUÇÃO ESCOLA 6 SALAS</b>                                           |                                                                                                                       |            |
| <b>PROPRIETÁRIO/ CNPJ:</b>                                                                                                                                                        | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA - MT<br>CNPJ: 04.214.704/0001-18 |                                                                                                                       |            |
| <b>ENDEREÇO:</b>                                                                                                                                                                  | RUA JABOTICABAL, ESQUINA COM RUA BAHIA, S/Nº,<br>NOVA SANTA HELENA/MT.     |                                                                                                                       |            |
| <b>AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU</b>                                                                                                                                                 | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               |                                                                                                                       |            |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:</b>                                                                                                                                               | HIGOR CEZAR DA SILVA PAVINATO<br>ENG.CIVIL<br>CREA-MT 038606               |                                                                                                                       |            |
| <b>PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO</b>                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                       |            |
| <b>ASSUNTO(PORTICO):</b> VISTAS 3D E TIPOS DE LIGAÇÕES;VISTAS FRONTAIS; VISTAS LATERAIS                                                                                           |                                                                            |                                                                                                                       |            |
| <b>LOCAL DO ARQUIVO:</b><br>PROJETOS 2022                                                                                                                                         | <b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b><br>10° 51' 11.75" S<br>57° 10' 38.12" O    | <b>QUADRO DE ÁREAS</b>                                                                                                |            |
| <b>DATA DE ENTREGA:</b><br>12/09/2022                                                                                                                                             | <b>ÍNDICES URBANÍSTICOS</b>                                                | ÁREA TERRENO.....9.400,00m²<br>ÁREA CONSTRUÍDA.....1.595,12m²<br>ÁREA COBERTA.....1.808,01m²<br>ÁREA PERMEÁVEL.....m² |            |
| <b>REVISÃO:</b><br>R02                                                                                                                                                            | <b>EST</b><br><b>FOLHA Nº</b><br><b>04</b><br><b>04</b>                    |                                                                                                                       |            |
| <b>ESCALA:</b><br>INDICADA                                                                                                                                                        |                                                                            |                                                                                                                       |            |
| <b>ART:</b>                                                                                                                                                                       | <b>DESENHO:</b>                                                            |                                                                                                                       |            |