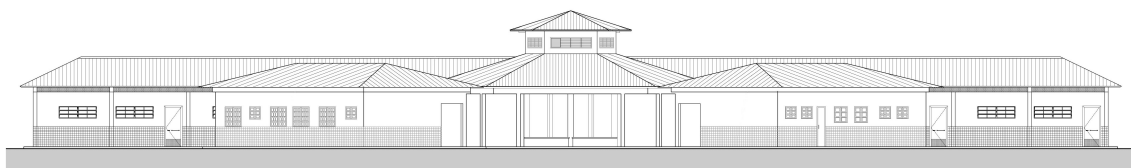




# MEMORIAL DESCRITIVO

## MEMORIAL DESCRITIVO



### PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II 06 SALAS DE AULA

#### AUTORES:

Gustavo de Melo Silveira – CREA 9.784 D-DF  
Marcelo Toniazzo Lissa – CREA 8.342 D-DF

#### REVISÃO:

Coordenação Geral de Estudos e Análises – CGEAN / DIPRO / FNDE  
Outubro/2006



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. PARTIDO ARQUITETÔNICO

O presente projeto destina-se a uma escola de um pavimento com seis salas de aula, a ser implantada em pequenos núcleos urbanos nas diversas regiões do Brasil através do **FNDE** - Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação.

Por ser um projeto piloto, com repetição de construção, foi concebido de uma forma simples e ao mesmo tempo arrojada, de modo a se conseguir o máximo em termos de flexibilidade na implantação das salas de aula, além de se adaptar facilmente à maioria dos terrenos.

A premissa básica foi a de criar uma linguagem ao mesmo tempo moderna e brasileira, mostrando as tradições arquitetônicas e espaciais de nosso país, adaptada às nossas condições climáticas e culturais. A brasilidade almejada vem das comunidades indígenas, da oca, do espaço comunitário, do centro de convívio onde acontecem as trocas de experiências para solucionar os problemas, do local sombreado e bem ventilado, agradável em seu interior. Sem, contudo, esquecermos a harmonia e o arrojo que os métodos construtivos atuais nos proporcionam.

A configuração adotada foi a de um hexágono, em forma de tenda, na qual as atividades vão se acoplando ao corpo principal como edificações autônomas, sem, contudo, perder sua ligação física. Dois blocos menores acolhem as atividades administrativas e de serviços, e um bloco maior acolhe as atividades pedagógicas. Todos são ligados por pequenas passarelas em duas águas.

No corpo principal (em forma de hexágono) está o Recreio, onde acontecerão todas as atividades comunitárias e de recreação dos alunos; um jardim central fornece um ambiente mais agradável e aconchegante, quebrando o grande pano de piso cerâmico, envolvendo o jardim, seis bancos de concreto. Na parte central existe um lanternim que ultrapassa a cobertura e cria um espaço para a colocação de uma esquadria, que dará luminosidade e fará a retirada do ar quente do espaço aéreo.

Em um dos blocos menores, temos a área Administrativa com a Diretoria da Escola, Sala de Professores, Secretaria, Almoxarifado e dois banheiros. No outro bloco estão as atividades de Serviços, com dois sanitários para alunos, uma cozinha industrial, um vestiário para funcionários, uma despensa e uma área de serviço ligada às atividades dos funcionários.



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**



No bloco maior, estão as salas de aula com capacidade para 36 alunos cada, uma sala de leitura e uma sala de informática. A ligação entre os blocos será através de uma passarela cujo telhado está abaixo dos telhados principais.

Todos os armários foram concebidos em alvenaria, revestidos em cerâmica na parte interna por facilidade de execução e manutenção. Os tampos serão todos em granito polido. As portas serão em madeira revestida com laminado metalamínico (fórmica).

O projeto estrutural foi concebido para uma base (blocos e cintas) em concreto armado, sendo que a estrutura principal poderá ter dois tipos de materiais: Concreto ou Aço. A cobertura poderá ser em dois tipos: Aço ou Madeira, sendo que a de aço pode ser usada nos dois tipos de estrutura e a de madeira apenas com a estrutura de concreto. Para os blocos de Serviços e Administrativo e para as Salas de Aula, o fechamento superior será em laje pré-moldada.

O fornecimento de água será através de uma caixa d'água metálica, tipo taça ou reservatório de concreto armado, com 20.000 litros de capacidade, atendendo à escola e formando um elemento vertical de marcação da escola.

Para a área externa à edificação, acreditamos ser fundamental a instalação de um playground e uma horta, onde os alunos podem cultivar e produzir seu próprio alimento. Será aconselhável o cercamento do terreno, que se fará com muro baixo de alvenaria e cerca, conforme proposta apresentada no detalhamento.



## 2. PROJETOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO

O **Projeto Espaço Educativo Urbano II** não tem um terreno definido onde será edificado, podendo ser implantado nas diversas regiões do Brasil, de modo que o **PROJETO DE IMPLANTAÇÃO** deverá ser orientado e coordenado por profissionais capacitados.

Os autores dos projetos deverão sempre ser consultados na decisão de alterações do partido arquitetônico e/ou do dimensionamento dos diversos sistemas que compõem a Edificação, e mesmo na escolha dos profissionais que farão os trabalhos.

### **Projetos Necessários:**

- Arquitetura - Situação e Urbanização
- Fundações - Implantação
- Elétrica - Implantação
- Telefone - Implantação
- Hidrossanitária - Implantação



### 3. AUTORIA DOS PROJETOS

#### Coordenação / Arquitetura:

Arq. Gustavo de Melo Silveira – 9.784 D-DF

Arq. Marcelo Toniazco Lissa – 8.342 D-DF

#### Estrutura:

Eng.

#### Elétrica:

Eng. Daniel Carpovicz Botelho - 10.458 / D-DF

#### Hidrossanitário:

Eng. Daniel Carpovicz Botelho – 10.458 / D-RS

#### Orçamento / Caderno de Encargos:

Eng. Eduardo Naves Vilela – 46.351 D/ MG

#### Colaboração / Desenho:

Arq. Graziela Martins

#### Revisão: Coordenação Geral de Estudos e Análises – CGEAN (2006)

Arquitetura, Projeto Hidro-sanitário e Memoriais:

Arq. Tiago Lippold Radünz – 111905 D/RS

Projeto Estrutural:

Eng. Manoel Fernando Pereira Santos - 2000820 D/PB

Projeto Elétrico:

Eng. Marcus Vinícius Galletti Arraes – 10077 D/GO

Orçamento:

Arq. Willamy Mamede da Silva Dias – 7417 D/PB

Eng. Claudia Maria Videres Trajano – 5307 D/PB



#### 4. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

No presente projeto, a definição das cores a serem utilizadas na escola ficará a critério da empresa contratada para a execução. Isso evitaria que todas as escolas financiadas pelo FNDE tivessem a mesma cor. Para tanto, propomos um estudo de cores em anexo, onde são sugeridas algumas combinações de tonalidades, bem como as combinações que não devem ser utilizadas.

- **Salas de aula:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm e PEI 3, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sala de Leitura:**

Piso – Cerâmica PEI 4 Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm e PEI 3, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



- **Sala de Informática:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3 Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Pátio Interno e passarelas de ligação:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso. Na calçada será cimentado desempenado.

Teto – Telhado com madeiramento e telhas cerâmicas aparentes.

- **Diretoria:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



- **Secretaria e Arquivo:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sala de Professores:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, Marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Branco Gelo.

- **Almojarifado:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40cm e PEI 4, cores conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, Marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.





- **Wc's administrativo:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Cozinha:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, PEI 4 e formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Despensa:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



- **Vestiário:**

Piso – Cerâmica, marca CECRISA Linha Hercules AL e GR PEI 4, ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Área de Serviço:**

Piso – Cerâmica PEI 4 marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sanitários Coletivos:**

Piso – Cerâmica PEI 4 marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



- **Circulações:**

Piso – Cerâmica PEI 4, marca GECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3, marca ELIANE 10x10cm, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, com h=1,10 m . O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Fachada:**

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3, marca ELIANE 10x10cm, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, com h=1,10 m . O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

- **Estrutura:**

Terá acabamento conforme o tipo de estrutura a ser empregada.

A - Concreto – Pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar sobre fundo preparador de superfície – Cor conforme Estudo de Cores.

- **Esquadrias:**

A - Ferro - Pintura anti-corrosiva zarcão e acabamento em esmalte sintético marca SUVINIL ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

B - Madeira – Portas em madeira semi-oca emmassadas e pintadas com esmalte sintético – Cor conforme Estudo de Cores.



**QUADRO DE ESQUADRIAS (PARA ESCOLA DE 06 SALAS DE AULA)**

COD.	QUAN T.	LOCAL DE APLICAÇÃO	DIMENSÕES (m)			MATERIAL	ÁREA UNIT.	ÁREA TOTAL
			P	C	H			
EF1	07	Wc's Adm, Vestiário, Despensa, Depósito, Sanitários Serviço	1.50	0.50	0.60	Ferro	0.30m <sup>2</sup>	2.10 m <sup>2</sup>
EF2	06	Arquivo, Sanitários Fem. e Masc., Almojarifado, Área de Serviço	1.50	1.20	0.60	Ferro	0.72m <sup>2</sup>	4.32 m <sup>2</sup>
EF3	04	Cozinha, Sala Prof, Diretoria	1.20	1.40	0.90	Ferro	1.12m <sup>2</sup>	5.04 m <sup>2</sup>
EF4	01	Secretaria	1.20	1.20	0.90	Ferro	1.40m <sup>2</sup>	1.08 m <sup>2</sup>
EF5	18	Diretoria, Sala Prof, Secretaria, Salas de Aula	1.20	2.00	0.90	Ferro	1.80m <sup>2</sup>	32.40m <sup>2</sup>
EF6	01	Cozinha	0.80	1.80	1.30	Ferro	2.34m <sup>2</sup>	2.34 m <sup>2</sup>
EF7	12	Salas de aula	1.10	2.00	0.60	Ferro	1.20m <sup>2</sup>	14.40m <sup>2</sup>
EF8	06	Lanternim	---	2.20	0.60	Ferro	1.20m <sup>2</sup>	7.92 m <sup>2</sup>
EF9	02	Sala Informática, Sala Leitura	2.23	3.50	0.30	Ferro	1.05m <sup>2</sup>	2.10m <sup>2</sup>
<b>PORTAS</b>								
PM1	05	Arquivo, Wc's e Despensa	---	0.70	2.10	Madeira	1.47m <sup>2</sup>	7.35m <sup>2</sup>
PM2	08	Admin., Cozinha, Sanit. público	---	0.80	2.10	Madeira	1.68m <sup>2</sup>	13.44m <sup>2</sup>
PM3	08	Salas de Aula	---	0.90	2.10	Madeira	1.89m <sup>2</sup>	15.12m <sup>2</sup>

LEGENDA: P=peitoril, C=comprimento, H=altura.

• **Bancadas:**

Todas as bancadas serão em alvenaria com tampo em granito Cinza “Andorinha” polido. O fundo e as laterais internas serão em cerâmica ELIANE 10x10cm, PEI 3, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, conforme projeto de detalhamento. As portas e prateleiras internas serão em madeira revestida com laminado metalmínico (fórmica).



Quando houver cuba, esta deverá ser de aço inox com dimensões conforme projeto.

A bancada dos sanitários masculino e feminino do Bloco de Serviço será em concreto armado aparente pintado com verniz fosco.

- **Louças:**

- Bacia com caixa acoplada, marca DECA, Ref: CP-929, ou similar (Vestiário e Sanitários Administrativo);
- Bacia sanitária, Marca DECA, linha Ravena Ref: P9, cor branco gelo ou similar (Sanitários Alunos – Bloco Serviço)
- Lavatório com coluna L91 e C9, cor branco gelo, marca DECA, CR-37, ou similar;
- Cuba de embutir universal Oval, 400x300mm, Marca DECA, cor branco gelo ou similar (Sanitário Alunos – Bloco Serviço);
- Tanque DECA TQ-25 com coluna, cor creme, ou similar.

- **Metais:**

- Torneira para lavatório acabamento cromado, marca DECA linha Prata, Cód. 1199 C50, ou similar;
- Torneira para pia de cozinha acabamento cromado com bica móvel de mesa e registro tipo estrela. Marca ESTEVES, Linha Mônaco VTM 40 ou similar;
- Torneira de jardim/tanque para mangueira – marca DECA linha de uso geral, Cód. 1153 C39 ou similar,
- Registro de pressão com manopla cromada DECA, Ref. 1416, linha C40 ou similar.
- Chuveiro elétrico de plástico marca LORENZENTTI ou similar.



- **Acessórios de louça para banheiro:**
  - Papeleira DECA com rolete plástico Cod. A 480 17 (Vestiário e Sanitários) ou similar.
  - Cabide simples DECA Cód. A 680 17 (Vestiário, Sanitário Alunos e Sanitário Administrativo) ou similar.
  - Saboneteira de porcelana DECA Cód. A180 17 (Vestiário, Sanitário Alunos e Sanitário Administrativo) ou similar.
  
- **Ferragens:**
  - Fechadura marca LA FONTE, linha Residence cj2176, maçaneta/espelho, cabamento cromado brilhante ou similares;
  - Dobradiça de latão ou aço, marca LA FONTE, ref. 85 ou similar, acabamento cromado brilhante, tipo média 3x1/2", com anéis e parafusos;
  - Tarjeta em aço inox para banheiro (tipo livre / ocupado), marca STANLEY ou similar.
  
- **Luminárias:**
  - Luminária de sobrepor marca ITAIM, ou similar fixada no vigamento. Lâmpada fluorescente 2x20W - Recreio, conforme projeto;
  - Luminária de sobrepor, marca ITAIM, ou similar, fixada na laje. Lâmpada fluorescente 2x40W - Cômodos internos, conforme projeto.



- **Caixa d'água:**

Castelo d'água tipo taça em aço com base em concreto conforme especificação do fabricante.

Pintura Esmalte Sintético marca SUVINIL ou similar – Cor Branco Gelo, Areia ou Cinza Claro sobre tratamento em zarcão.

- **Vidros:**

Vidro liso espessura 4mm em todas as janelas.

**OBSERVAÇÃO:**

- Para fins de orçamento e execução, no projeto específico de implantação deverá ser observado o item relativo ao muro de fechamento do terreno, inclusive portões de acesso conforme projeto arquitetônico e detalhes.



## 5. QUADRO DE ÁREAS

Para efeito de cálculo foi considerado o limite externo da edificação, inclusive estrutura.

<i>ITEM</i>	<i>ÁREA CONSTRUÍDA</i>
Bloco Pedagógico	360.36 m <sup>2</sup>
Circulação - Pedagógico	87.26 m <sup>2</sup>
Bloco Administrativo	74.81 m <sup>2</sup>
Circulação - Administrativo	23.86 m <sup>2</sup>
Bloco Serviço	74.81 m <sup>2</sup>
Circulação Serviço	23.86 m <sup>2</sup>
Pátio Central	175.35 m <sup>2</sup>
Passarelas	33.69 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>854.00 m<sup>2</sup></b>
Pórtico de entrada	14.67 m <sup>2</sup>





## 6. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todos os projetos foram elaborados em meio magnético através do Software AUTOCAD R14.

As pranchas dos Projetos foram montadas em ambiente “Espaço do Papel” através de “Viewports” na área gráfica. As margens e os carimbos estão no “Espaço do Papel”, onde o carimbo é um bloco editável (atributos).

As pranchas do projeto arquitetônico e do detalhamento encontram-se em arquivos do tipo “.DWG”. Nestes arquivos estão todos os desenhos para a montagem do projeto de Arquitetura e Detalhamento (de 01 à 16 para Arquitetura e 01 a 13 para o Detalhamento).

Para o projeto de **ARQUITETURA**, são apresentados os seguintes arquivos:

Prancha 01/16	ARQ01_IMPLANTAÇÃO.dwg
Prancha 02/16	ARQ02_COBERTURA.dwg
Prancha 03/16	ARQ03_LAYOUT-GERAL.dwg
Prancha 04/16	ARQ04_PEDAGÓGICO.dwg
Prancha 05/16	ARQ05_ADMINISTRATIVO.dwg
Prancha 06/16	ARQ06_SERVIÇO.dwg
Prancha 07/16	ARQ07_PÁTIOCENTRAL.dwg
Prancha 08/16	ARQ08_PASSARELAS.dwg
Prancha 09/16	ARQ09_CORTES AA e BB.dwg
Prancha 10/16	ARQ10_CORTES CC DD EE.dwg
Prancha 11/16	ARQ11_VISTASGERAIS.dwg
Prancha 12/16	ARQ12_VISTAS.dwg
Prancha 13/16	ARQ13_PAGINAÇÃO DE PISO.dwg
Prancha 14/16	ARQ14_LUMINOTECNICO.dwg
Prancha 15/16	ARQ15_PLANTA DE ESQUADRIAS.dwg
Prancha 16/16	ARQ16_PAISAGISMO

Para o projeto de **DETALHAMENTO** da arquitetura, são apresentados os seguintes arquivos:

Prancha 01/12	DET01_Esquadrias1.dwg
Prancha 02/12	DET02_Esquadrias.dwg



Prancha 03/12	DET03_Porta e Portão.dwg
Prancha 04/12	DET04_Sanitarios1.dwg
Prancha 05/12	DET05_Sanitarios2.dwg
Prancha 06/12	DET06_Marcenaria1.dwg
Prancha 07/12	DET07_Marcenaria2.dwg
Prancha 08/12	DET08_Marcenaria3.dwg
Prancha 09/12	DET09_DetalhesConstrutivos1.dwg
Prancha 10/12	DET10_DetalhesConstrutivos2.dwg
Prancha 11/12	DET11_Cerca Portão Principal.dwg
Prancha 12/12	DET12_CercaServiço.dwg

O projeto de **ESTRUTURA** foi separado segundo as edificações que compõem o conjunto para facilitar a execução:

- **ESTRUTURA:**

- Concreto Armado

Prancha 1/22	EST01_Administrativo-01.dwg
Prancha 2/22	EST02_Administrativo-02.dwg
Prancha 3/22	EST03_Administrativo-03.dwg
Prancha 4/22	EST04_Administrativo-04.dwg
Prancha 5/22	EST05_Central-01.dwg
Prancha 6/22	EST06_Central-02.dwg
Prancha 7/22	EST07_Central-03.dwg
Prancha 8/22	EST08_Estacas Padrão.dwg
Prancha 9/22	EST09_Pedagogico-01.dwg
Prancha 10/22	EST10_Pedagogico-02.dwg
Prancha 11/22	EST11_Pedagogico-03.dwg
Prancha 12/22	EST12_Pedagogico-04.dwg
Prancha 13/22	EST13_Pedagogico-05
Prancha 14/22	EST14_Pedagogico-06
Prancha 15/22	EST15_Pedagogico-07
Prancha 16/22	EST16_Peadgogico-08
Prancha 17/22	EST17_Pedagogico-09
Prancha 18/22	EST18_Pedagogico-10
Prancha 19/22	EST19_Serviço-01.dwg
Prancha 20/22	EST20_Serviço-02.dwg



Prancha 21/22 EST21\_ Serviço-03.dwg  
Prancha 22/22 EST22\_ Serviço-04

Telhado

Prancha 1/4 TEL01\_PatioCentral.dwg  
Prancha 2/4 TEL02\_PatioCentral.dwg  
Prancha 3/4 TEL03\_Adm-Serv.dwg  
Prancha 4/4 TEL04\_Salas.dwg

• **ELÉTRICA:**

Prancha 1/5 ELE01\_Layout Geral.dwg  
Prancha 2/5 ELE02\_Pedagogico.dwg  
Prancha 3/5 ELE03\_Administrativo e Pátio.dwg  
Prancha 4/5 ELE04\_Serviço.dwg  
Prancha 5/5 ELE05\_ParaRaio.dwg

• **HIDROSSANITÁRIO:**

Prancha 1/5 HID01\_AguaFria1  
Prancha 2/5 HID02\_AguaFria2  
Prancha 3/5 HID03\_AguaFria3  
Prancha 4/5 HID04\_Esgoto1  
Prancha 5/5 HID05\_Esgoto2

• **INCÊNDIO:**

Prancha 1/1 INC01\_Escola.dwg

• **CASTELO D'ÁGUA**

Ver opções nas pastas *Castelo d'Água de Concreto* ou *Castelo d'Água Metálico*.

• **CADERNOS:**

Caderno de encargos.doc  
Memorial descritivo.doc  
Planilha orçamentária – Escola 06 Salas de aula.xls  
Memorial descritivo.doc



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**

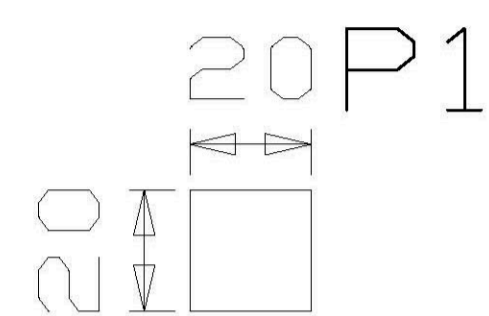


Buscou-se através deste projeto atingir os objetivos através de uma edificação arquitetonicamente bem resolvida do ponto de vista estético, funcional e economicamente viável, adequando-se aos padrões contrutivos e industriais, culturalmente rica em informações espaciais e educativamente propícia ao ensino e aprendizagem das crianças de nosso país.

**ARQUITETOS:**

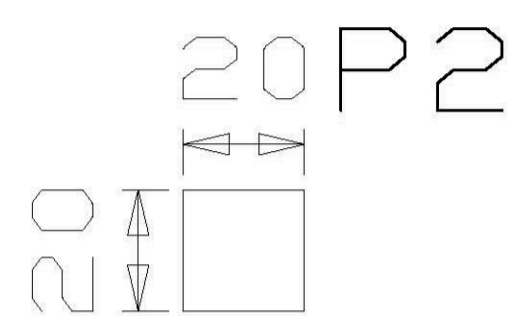
Gustavo Silveira – CREA 9.784 D/DF

Marcelo Lissa – CREA 8.342 D/DF



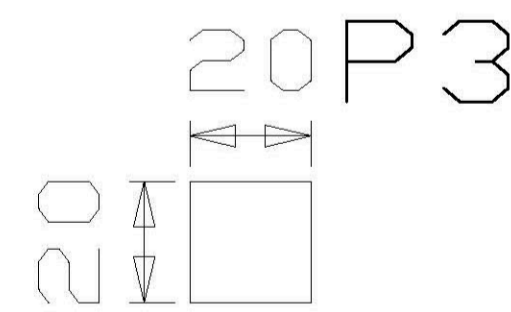
4ø16 (140)

P1	Hipóteses	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Permanente	11.38	-0.01	0.01	-0.20	0.23	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	-0.00	2.21	0.00	0.55	-0.00	
Vento 2	0.00	-2.21	-0.00	-0.55	-0.00	
Vento 3	0.00	0.00	2.21	0.00	0.55	
Vento 4	-0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.55	



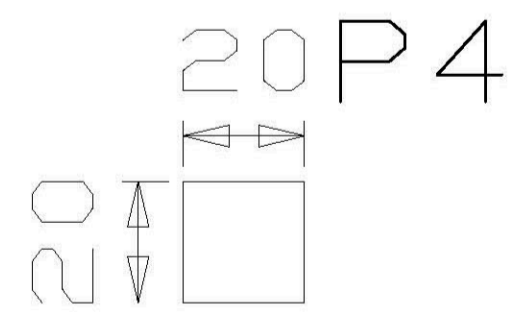
4ø16 (140)

P2	Hipóteses	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Permanente	11.10	-0.00	0.01	0.22	0.22	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	0.00	2.21	0.00	0.55	0.00	
Vento 2	-0.00	-2.21	-0.00	-0.55	-0.00	
Vento 3	0.00	0.00	2.21	0.00	0.55	
Vento 4	-0.00	-0.00	-2.21	-0.00	-0.55	



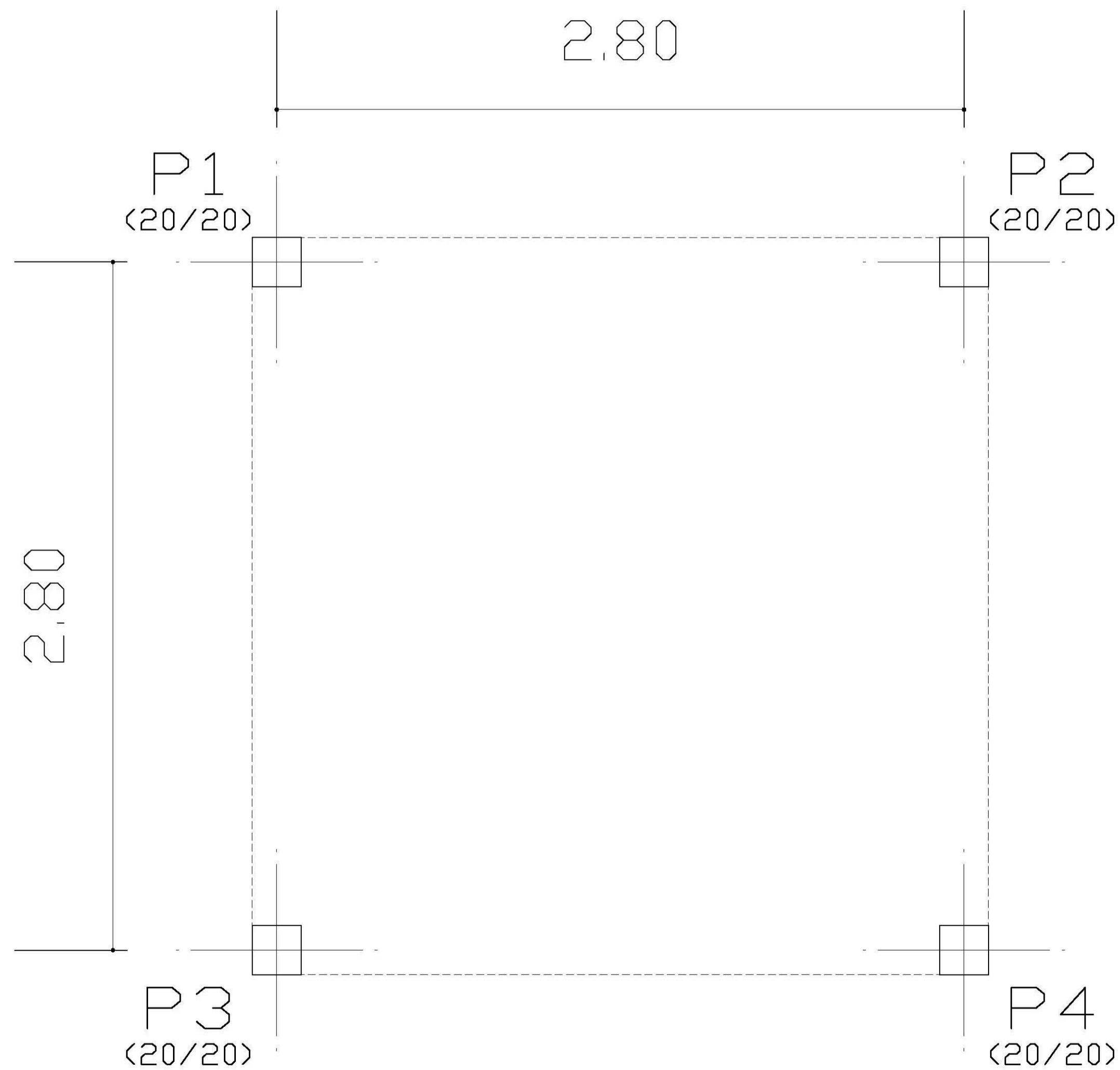
4ø16 (140)

P3	Hipóteses	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Permanente	12.78	-0.00	0.01	-0.25	-0.24	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	-0.00	2.21	0.00	0.55	0.00	
Vento 2	0.00	-2.21	-0.00	-0.55	-0.00	
Vento 3	-0.00	0.00	2.21	0.00	0.55	
Vento 4	0.00	-0.00	-2.21	-0.00	-0.55	



4ø16 (140)

P4	Hipóteses	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Permanente	11.12	0.00	0.01	0.23	-0.20	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	0.00	2.21	0.00	0.55	-0.00	
Vento 2	-0.00	-2.21	-0.00	-0.55	0.00	
Vento 3	-0.00	0.00	2.21	-0.00	0.55	
Vento 4	0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.55	



LOCAÇÃO DE PILARES  
Planta  
Escala: 1:50

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTORES DO PROJETO: MARCIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF

MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO CREA 9860/D-DF

AUTOR DO PROJETO CREA 99000122/AP-MG

RESP. TÉCNICO

DILFO CREA

EST

PROJETO DE ESTRUTURA

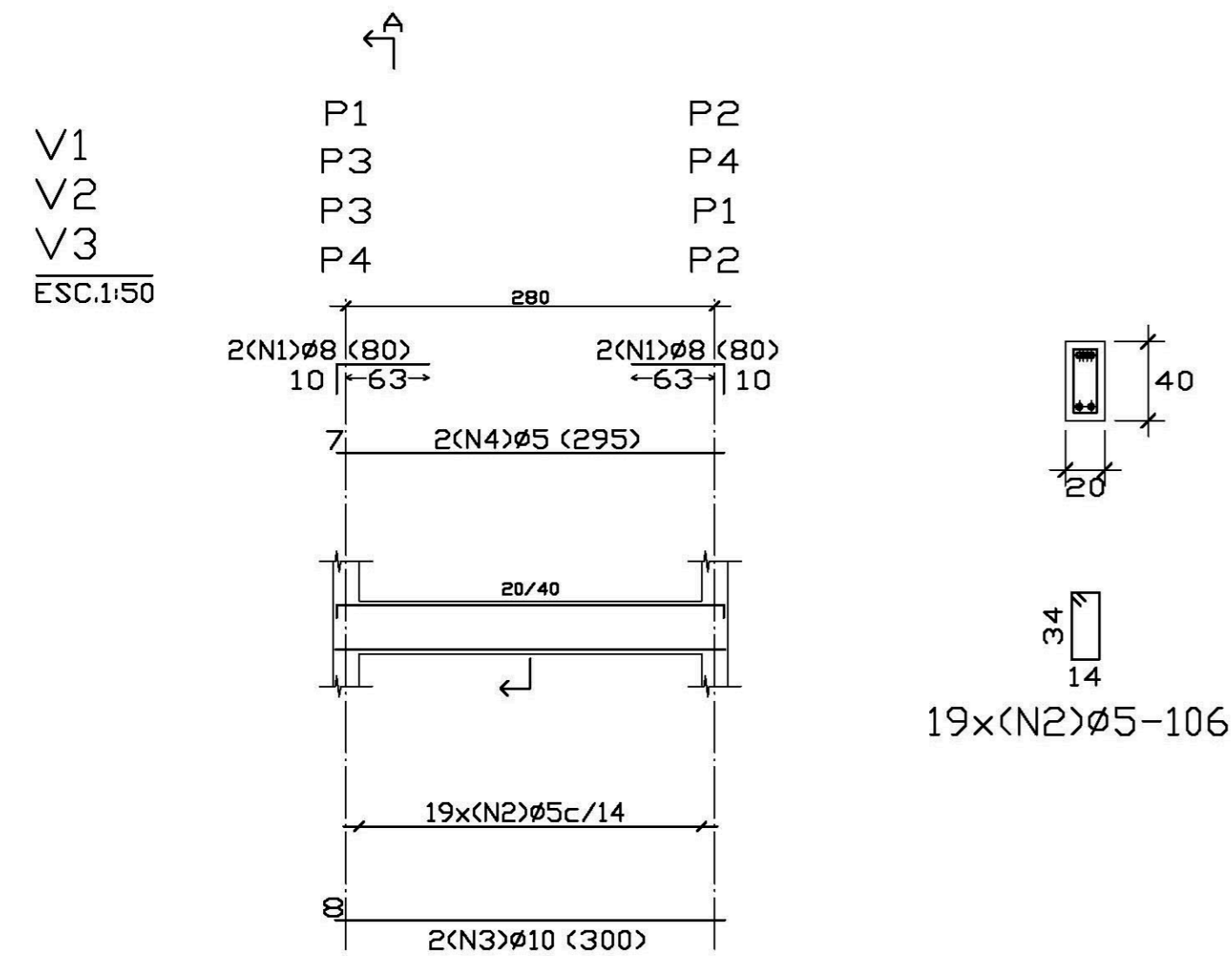
CASTELO D'AGUA  
LOCAÇÃO DE PILARES  
E CARGAS

FOLHA

01

06

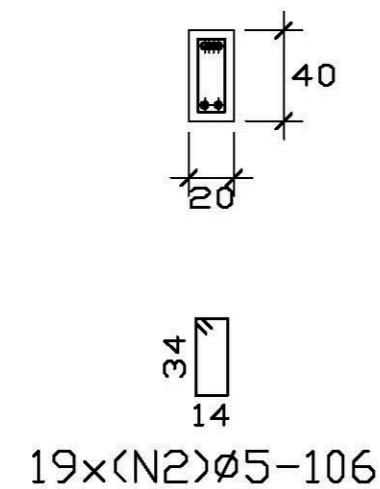
REVISÃO: DATA: AGOSTO/2000 ESCALA: INDICADA DESENHO: CAROLINA VISTO:



RESUMO AÇO	Comp. Total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
VIGAS BALDRAME			
VIGAS			
CA-50-A Ø5	104.16	18	
Ø8	12.8	6	
Ø10	24.0	17	41

VIGAS BALDRAME  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto: C15, 15MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1,5  
 Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob (cm)	Reta (cm)	Dob (cm)	Comp (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V1=V2=V3 V4	1	Ø8	4	10	70		80	320	1.26
	2	Ø5	19				106	2014	3.16
	3	Ø10	2		300		300	600	3.77
	4	Ø5	2		295		295	590	0.93
Total+10% (x4)									10.03
									40.12



**Ministério da Educação** **FNDE** *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTORES DO PROJETO: MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF

MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

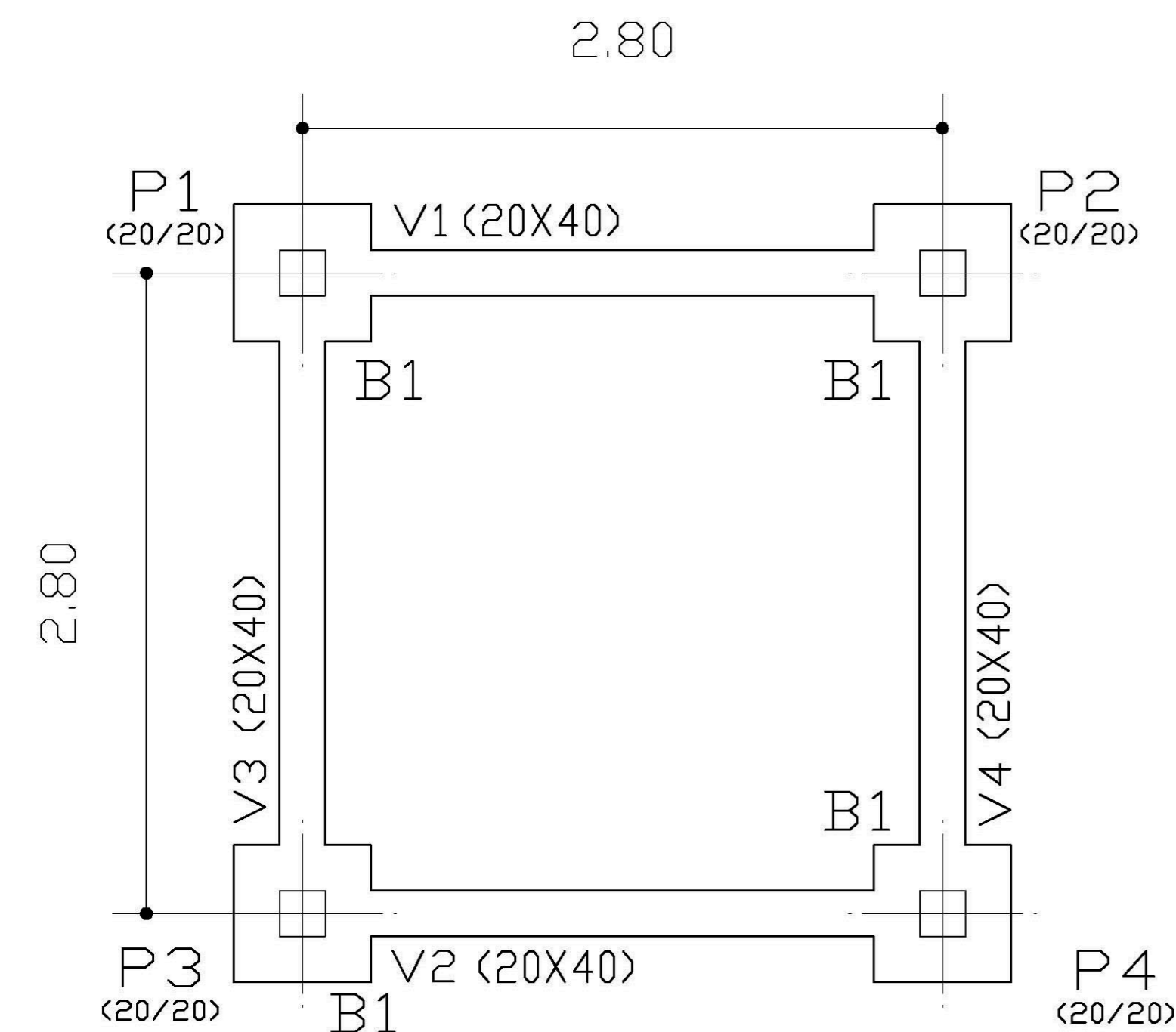
PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 9860/D-DF

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 99000122/AP-MG

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

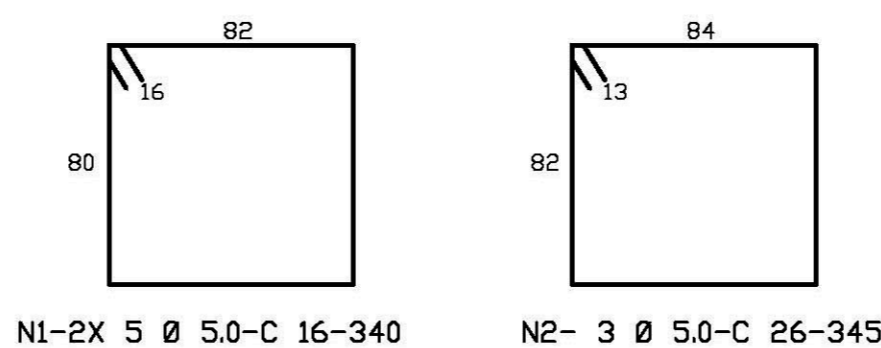
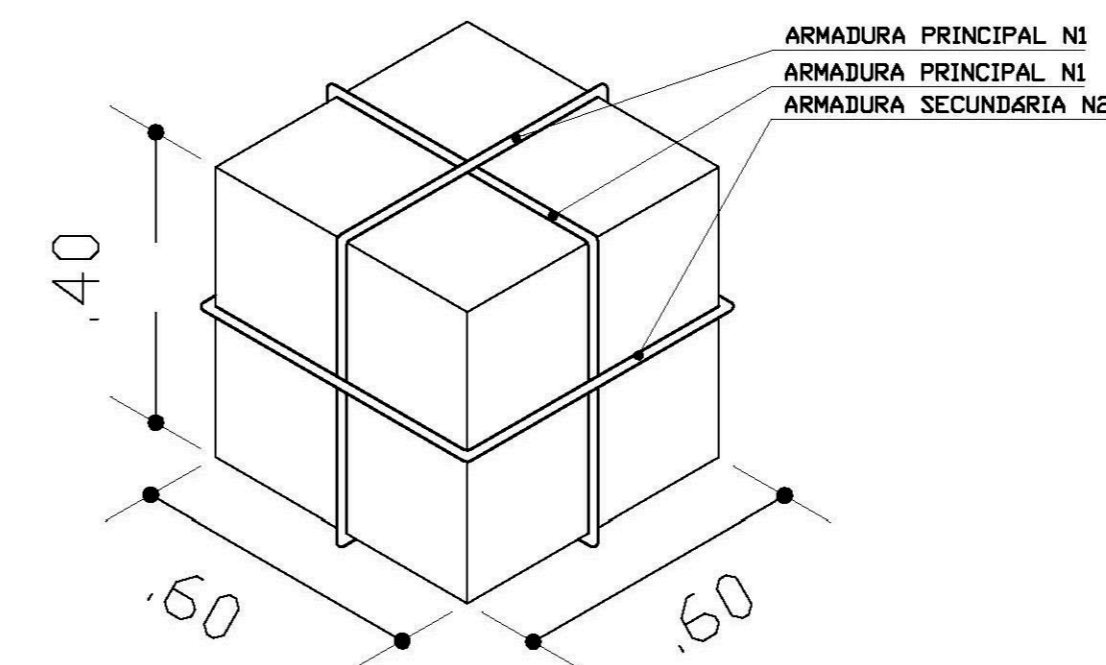


FORMAS BALDRAMES  
 Planta  
 Escala: 1:50

FORMAS BALDRAME			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Aço (Kg)
VIGAS: Fundo lateral	2.22	0.91	46
	8.66		
TOTAL	10.88	0.91	46

N	Ø	QUANT.	COMP.UNIT.
1	5.0	40	340
2	5.0	12	345

Ø	COMP.	PESO	PESO+10%
5.0	178	28	31
		TOTAL	31

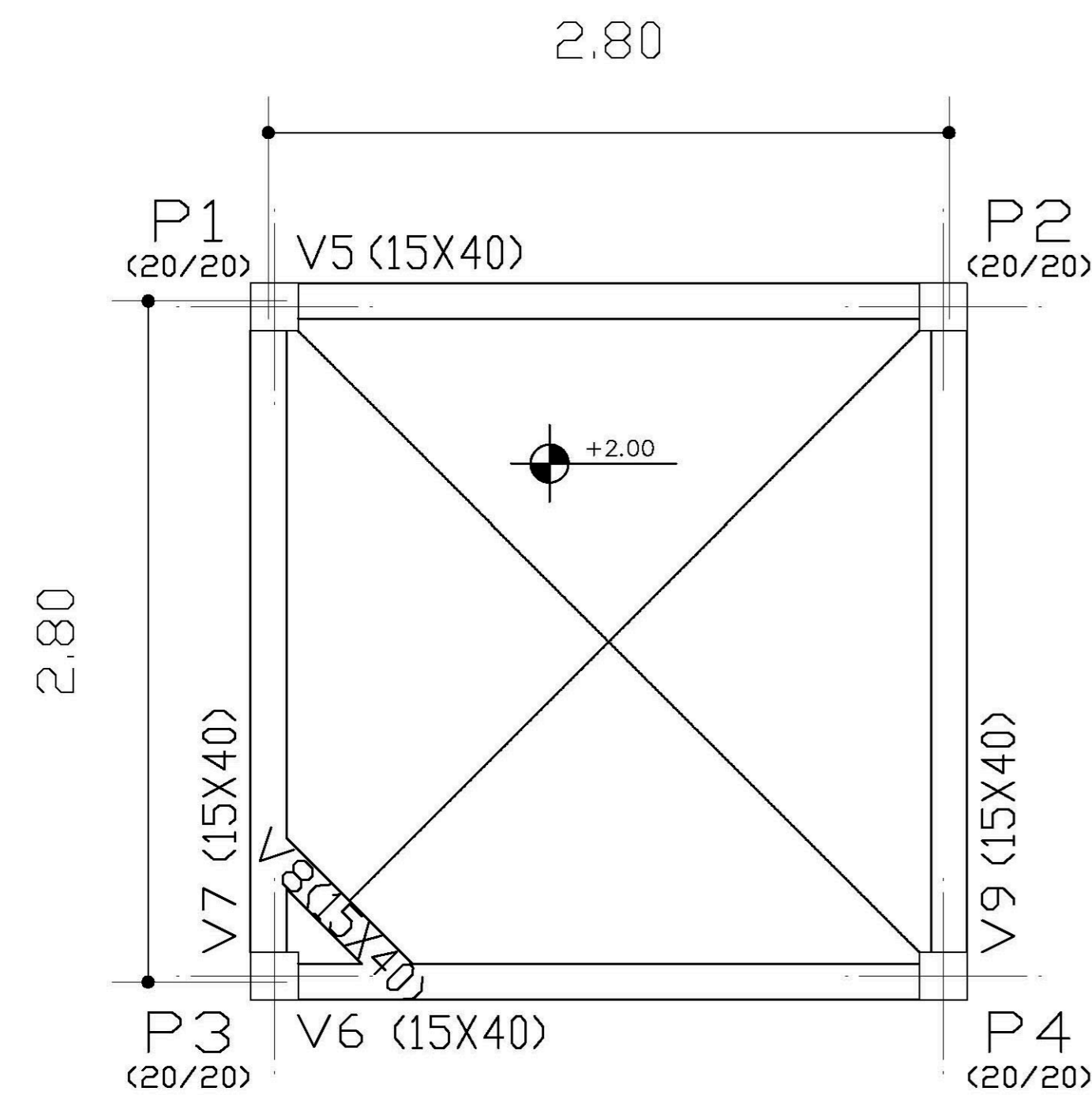


**PROJETO DE ESTRUTURA**

CASTELO D'AGUA  
 FORMA E DETALHAMENTO  
 VIGAS BALDRAME NÍVEL -0,10  
 E BLOCOS DE COROAMENTO

FOLHA  
**02**  
 06

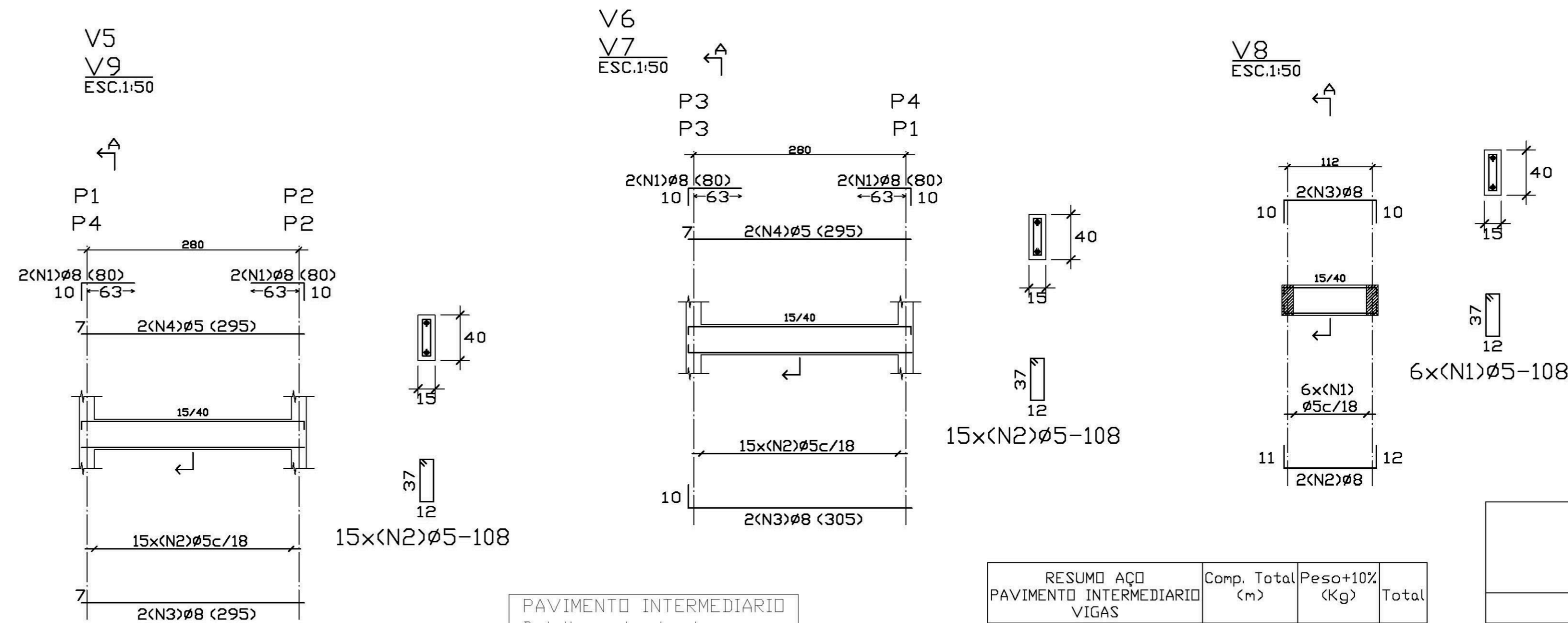
REVISÃO: \_\_\_\_\_ DATA: AGOSTO/2000 ESCALA: INDICADA DESENHO: \_\_\_\_\_ VISTO: \_\_\_\_\_



PAVIMENTO INTERMEDIARIO - Superfície total: 185 m<sup>2</sup>

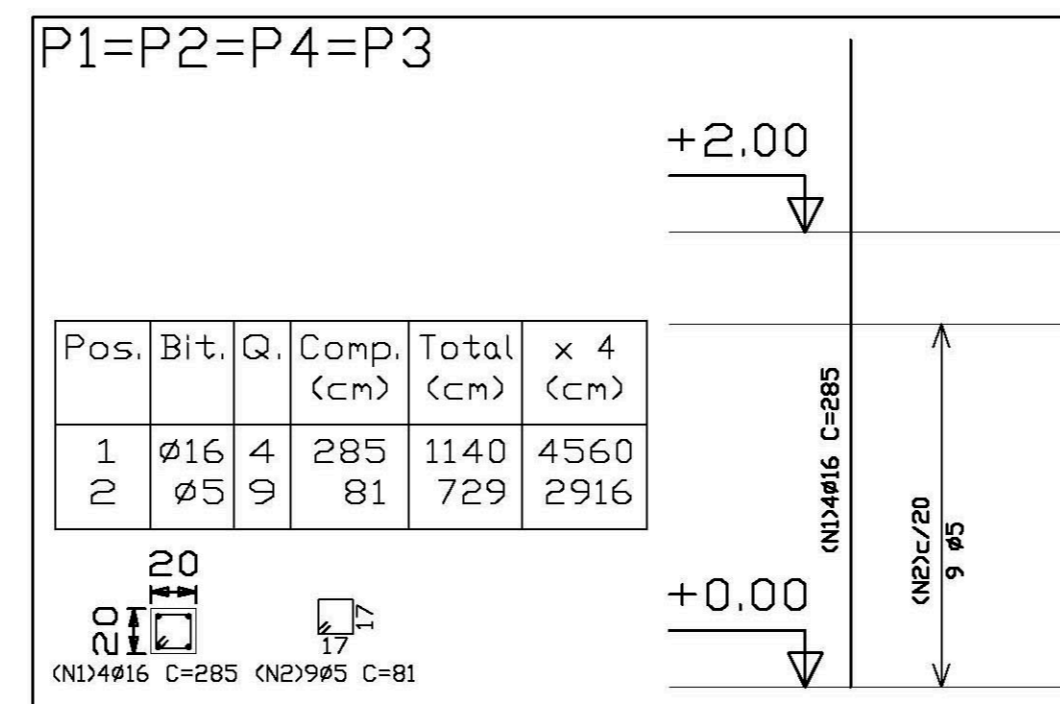
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Aço (Kg)
VIGAS: Fundo	1.69	0.70	35
lateral	8.83		
PILARES	5.12	0.26	84
<b>TOTAL</b>	<b>15.64</b>	<b>0.96</b>	<b>119</b>
TAXAS (por m <sup>2</sup> )	8.454	0.519	64.32

PAVIMENTO INTERMEDIARIO  
Planta  
Escala: 1:50



PAVIMENTO INTERMEDIARIO  
Detalhamento de vigas  
Concreto: C15, 15MPa  
Aço: CA-50-A, nb=1.5  
Escala: 1:50

RESUMO AÇO	Comp. (m)	Total (Kg)	Peso+10% (Kg)	Total
PAVIMENTO INTERMEDIARIO VIGAS	Ø5	94.9	17	35
	Ø8	42.6	18	



DETALHAMENTO DE PILARES  
PAVIMENTO INTERMEDIARIO  
Concreto: C15, 15MPa  
Aço: CA-50-A, nb=1.5  
Escala: 1:50

RESUMO AÇO	Comp. (m)	Total (Kg)	Peso+10% (Kg)	Total
PAVIMENTO INTERMEDIARIO PILARES	Ø5	29.2	5	84
	Ø16	45.6	79	

Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
P1=P2=P4 P3	1	Ø16	4		285		285	1140	17.90
	2	Ø5	9		81		81	729	1.14
Total+10% (x4)									20.94
									Ø5: 5.00
									Ø16: 78.76
TOTAL:									83.76

Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V5-V9	1	Ø8	4		10		70	80	320
	2	Ø5	15		10		295	108	1620
	3	Ø8	20		10		295	305	610
	4	Ø5	20		10		295	295	590
Total+10% (x2)									7.76
									15.52
V6-V7	1	Ø8	4		10		70	80	320
	2	Ø5	15		10		295	108	1620
	3	Ø8	20		10		295	305	610
	4	Ø5	20		10		295	295	590
Total+10% (x2)									7.83
									15.66
V8	1	Ø5	6		11		122	108	648
	2	Ø8	10		10		125	145	290
	3	Ø8	10		10		125	145	290
Total+10%									3.63
									Ø5: 16.40
									Ø8: 18.41
TOTAL:									34.81

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDI DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTORES DO PROJETO: MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF

MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO CREA 9860/D-DF

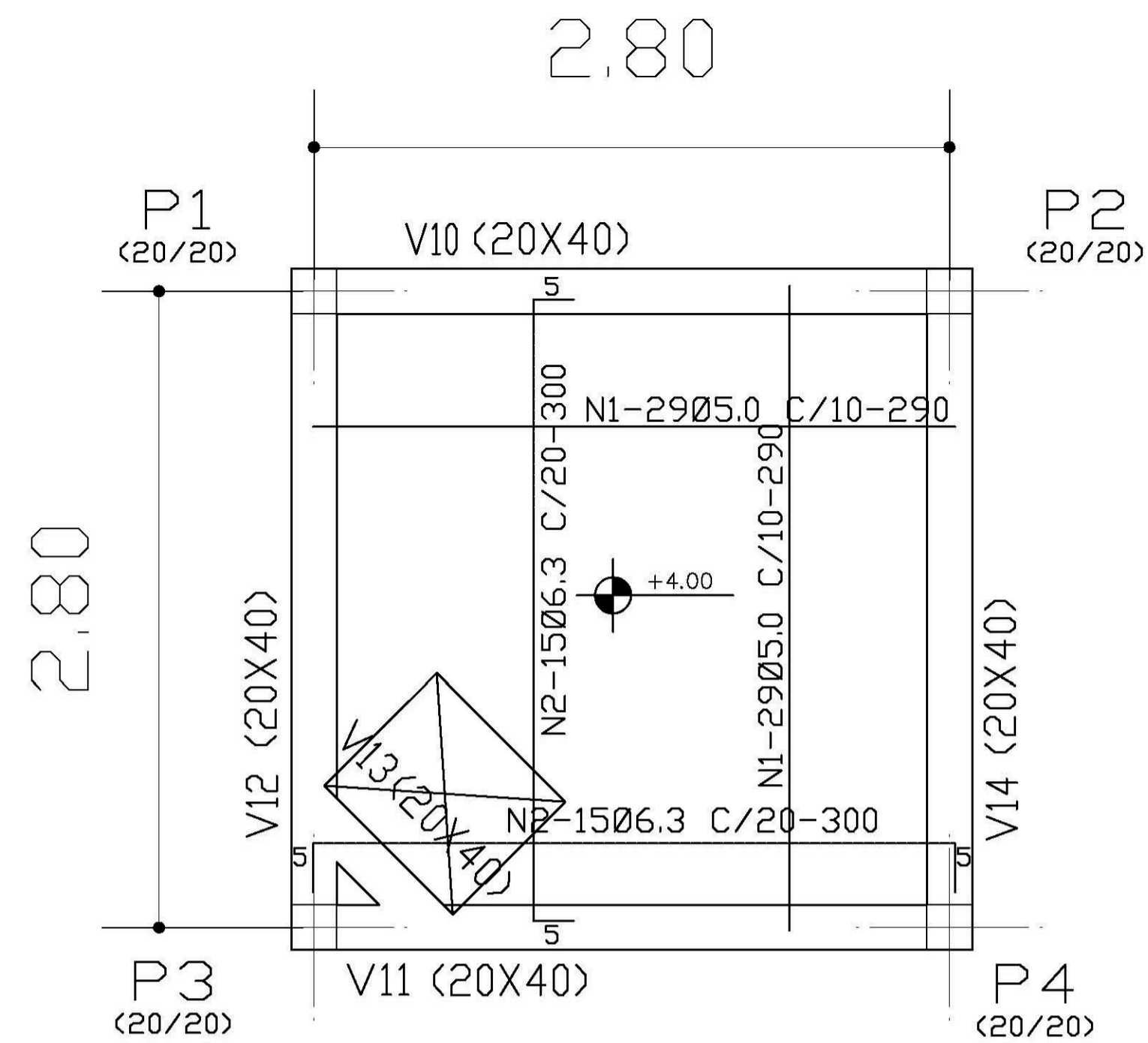
AUTOR DO PROJETO CREA 99000122/AP-MG

RESP. TÉCNICO

DLFO CREA

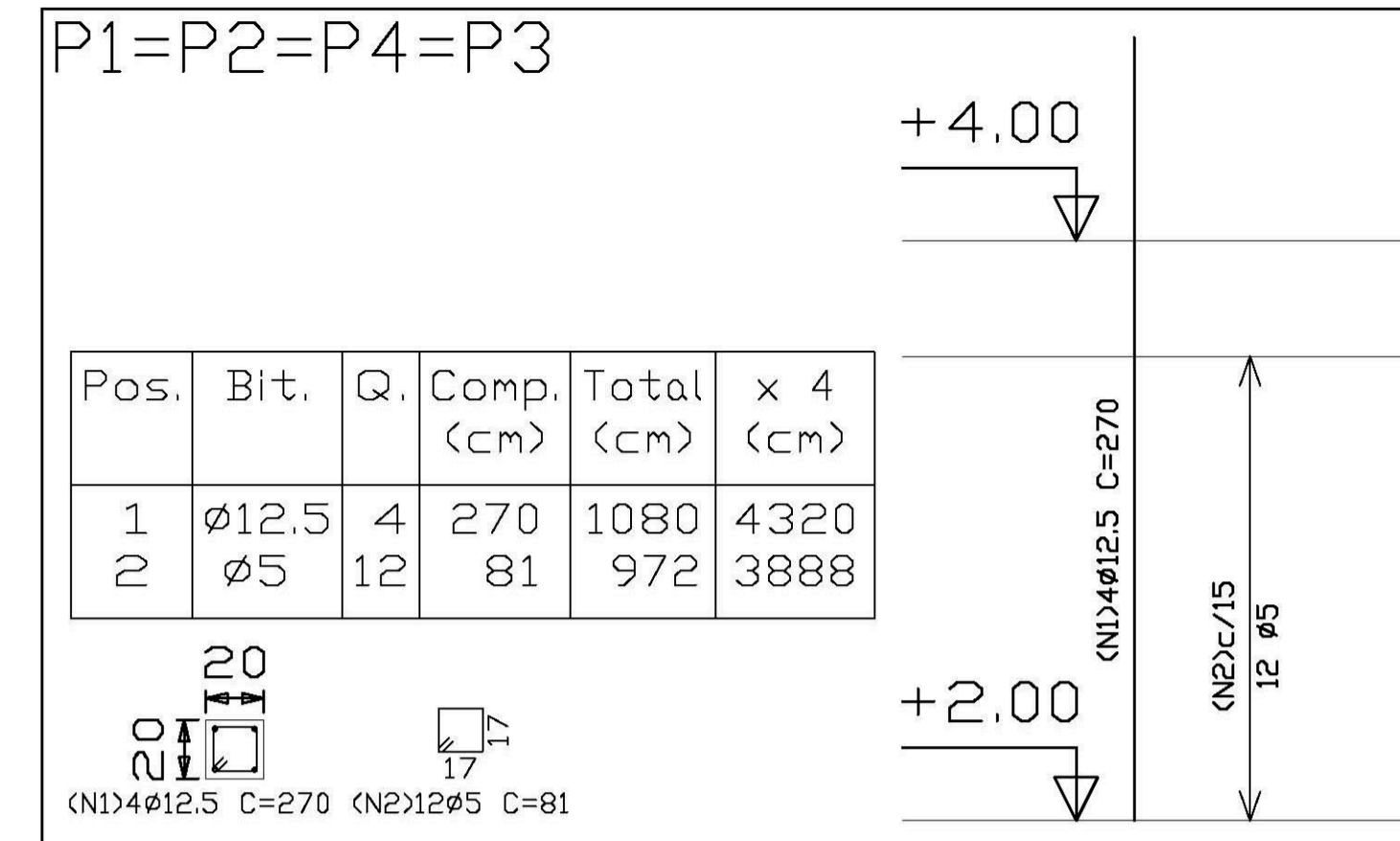
EST PROJETO DE ESTRUTURA FOLHA 03/06  
CASTELO D'AGUA FORMAS, DETALHAMENTO DE VIGAS E PILARES NÍVEL +2,40

REVISÃO: DATA: AGOSTO/2000 ESCALA: INDICADA DESENHO: VISTO:



N	Ø	QUANT.	COMP.+10%
1	5.0	58	290
2	6.3	30	300

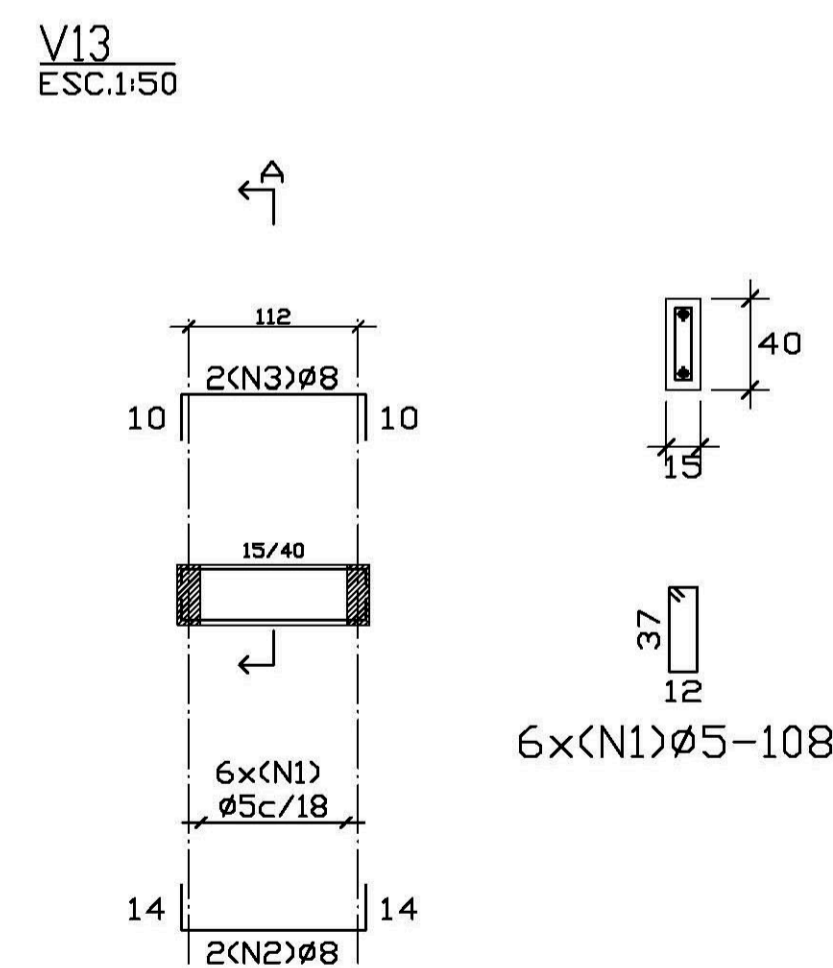
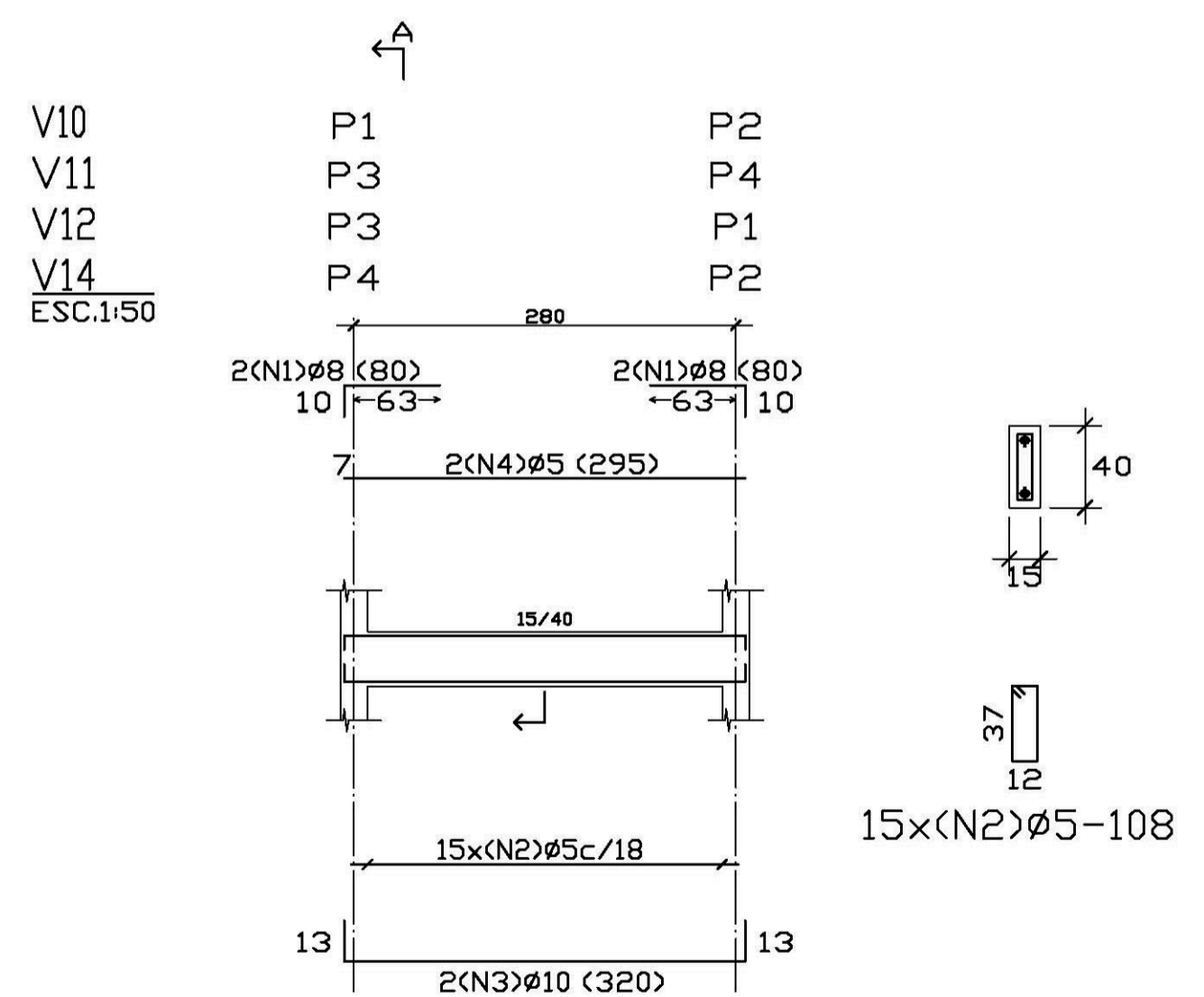
Ø	COMP.	P	P+10%
5.0	168	27	30
6.3	90	23	25
TOTAL			55



Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
P1=P2=P4=P3	1	Ø12.5	4	270		270	1080	10.60	
	2	Ø5	12	81		81	972	1.53	
Total+10% (x4)									13.34
Ø5									6.72
Ø12.5									46.64
TOTAL									53.36

RESUMO AÇO FUNDO CAIXA PILARES	Comp. Total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
CA-50-A Ø5	38.9	7	54
Ø12.5	43.2	47	

Pilares que terminam em FUNDO CAIXA  
 Concreto: C15, em geral  
 Aço: CA-50-A, nb=1.5  
 Escala: 1:50



Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V10=V11=V12 V14	1	Ø8	4	10	70	80	320	1.26	
	2	Ø5	15	13	108	1620	2.54		
	3	Ø10	2	294	13	320	640	4.02	
	4	Ø5	2	295	13	295	590	0.93	
Total+10% (x4)									9.63
									38.52
V13	1	Ø5	6	14	108	648	1.02		
	2	Ø8	2	122	14	150	300	1.18	
	3	Ø8	2	125	10	145	290	1.14	
Total+10%									3.67
Ø5									16.40
Ø8									8.07
Ø10									17.72
TOTAL									42.19

RESUMO AÇO FUNDO CAIXA VIGAS	Comp. Total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
CA-50-A Ø5	94.9	16	
Ø8	18.7	8	
Ø10	25.6	18	42

FUNDO CAIXA  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto: C15, 15 MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1.5  
 Escala: 1:50

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC  
 AUTORES DO PROJETO: MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF  
 MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

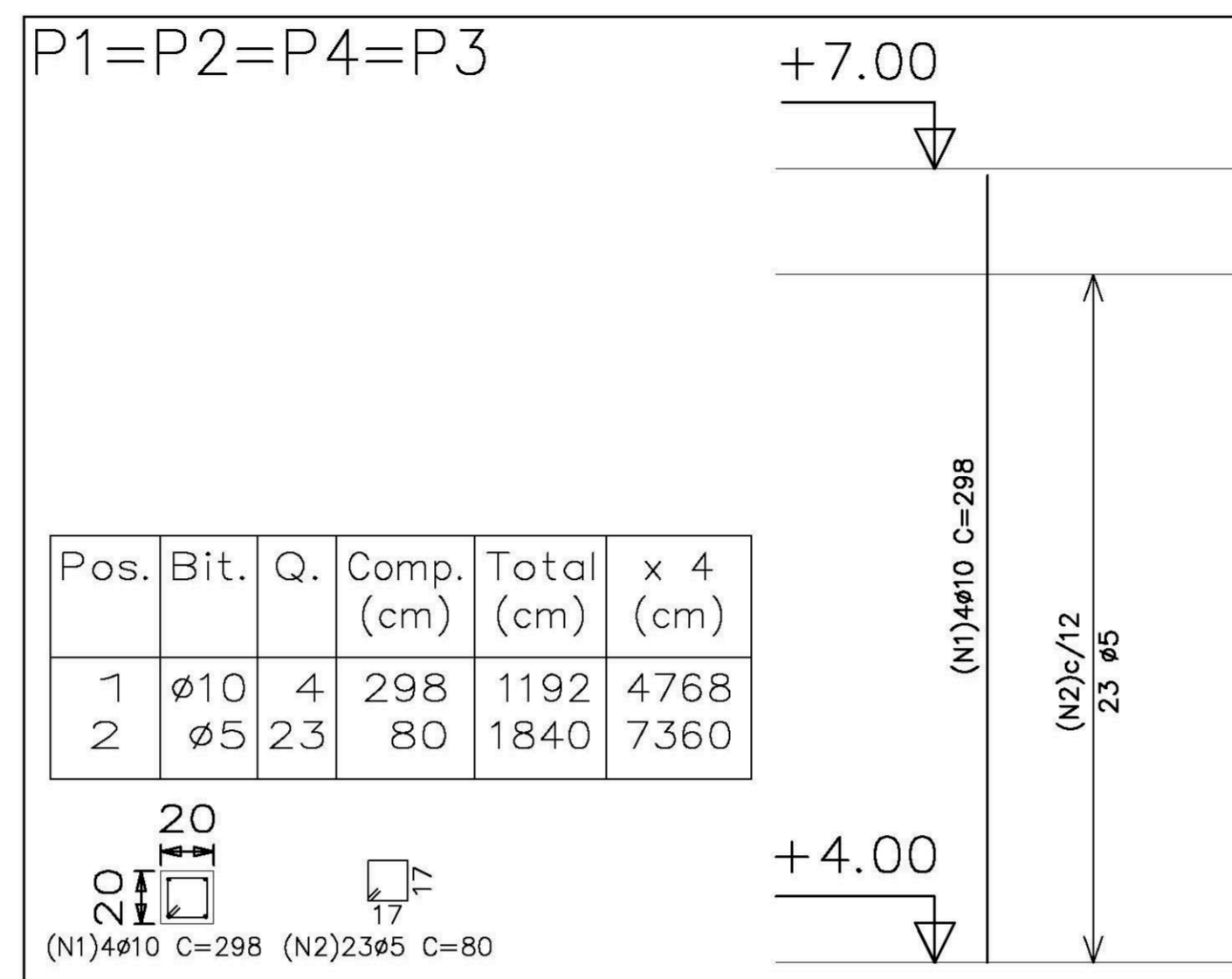
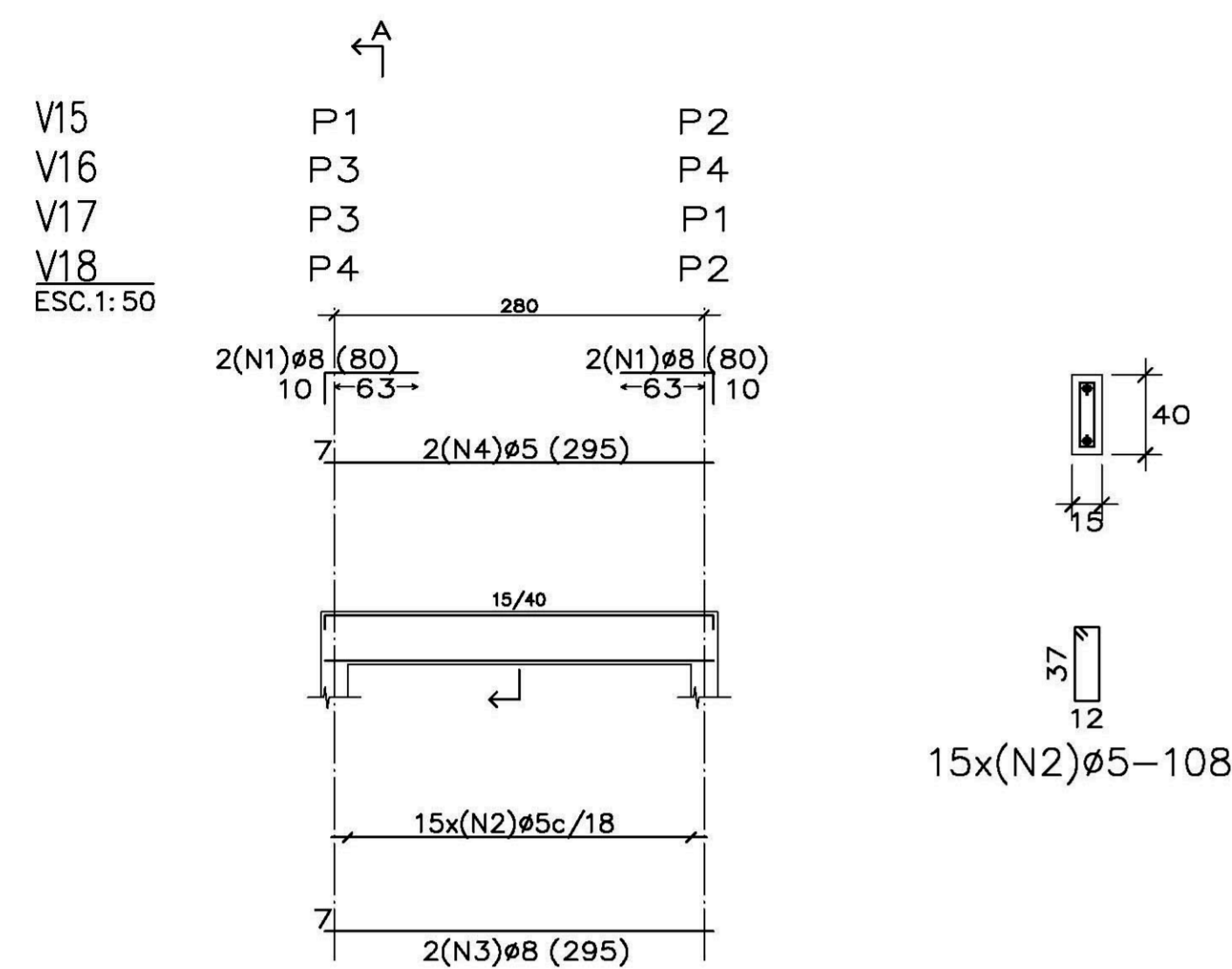
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 PROPRIETÁRIO  
 AUTOR DO PROJETO CREA 9860/D-DF  
 AUTOR DO PROJETO CREA 99000122/AP-MG  
 RESP. TÉCNICO

DLFO CREA

PROJETO DE ESTRUTURA  
 CASTELO D'AGUA  
 DETALHAMENTO VIGAS E PILARES  
 NÍVEL +4,40

REVISÃO: DATA: AGOSTO/2000 ESCALA: INDICADA DESENHO: VISTO:





Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Retd. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
P1=P2=P4 P3	1	ø10	4	298		298	1192	7.49	
	2	ø5	23	80		80	1840	2.89	
Total+10% (x4):									11.42
ø5:									12.72
ø10:									32.96
TOTAL:									45.68

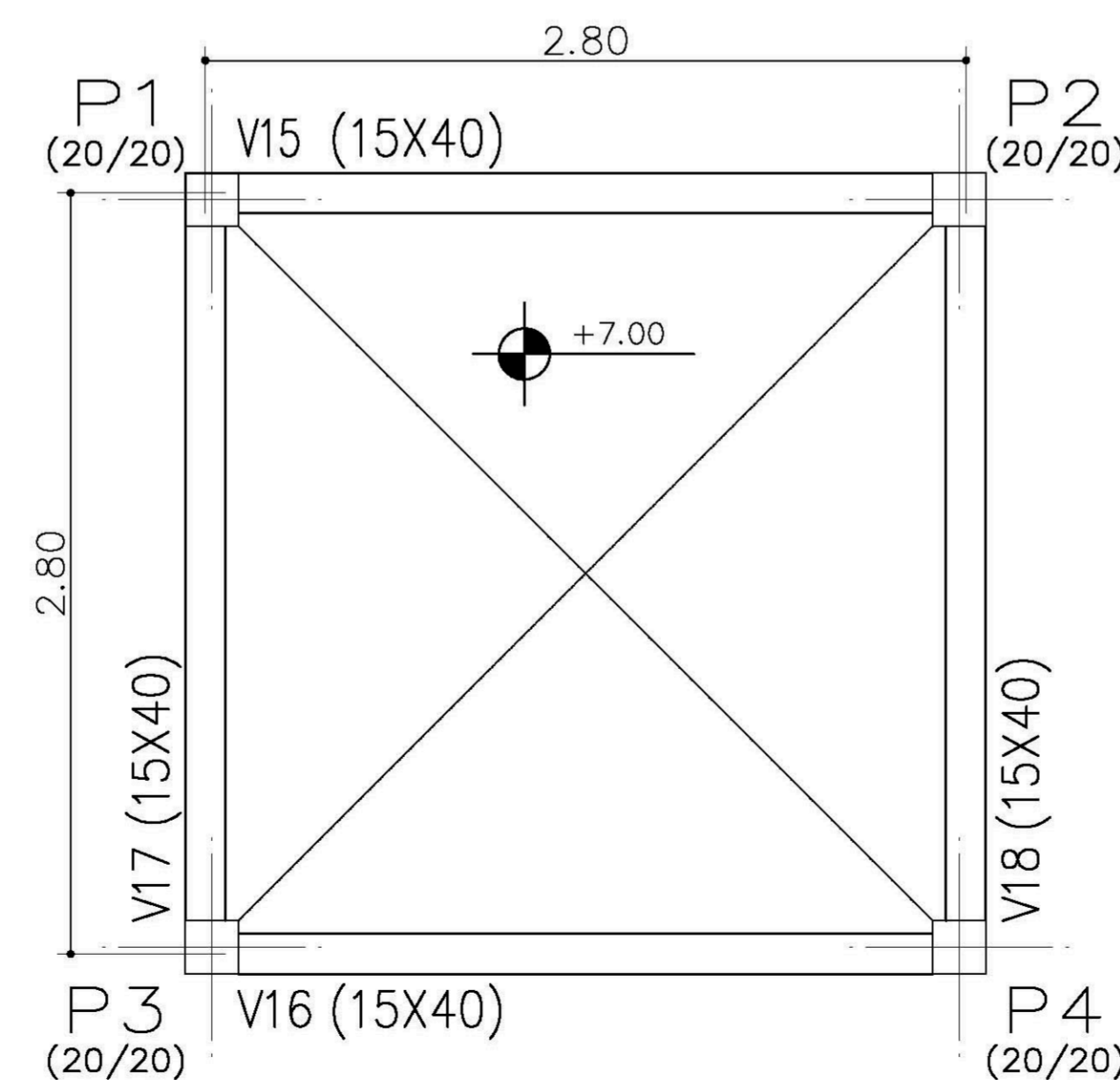
RESUMO AÇO	Comp. (m)	Total (Kg)	Peso+10% (Kg)	Total
TAMPA CAIXA				
PILARES				
CA-50-A ø5	73.6	13		
ø10	47.7	33		46

Pilares que terminam em TAMPA CAIXA  
 Concreto: C15, 15MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1.5  
 Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Dob. (cm)	Retd. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V15-V16-V17 V18	1	ø8	4	10	70		80	320	1.26
	2	ø5	15			108	1620	2.54	
	3	ø8	2	295		295	590	2.32	
	4	ø5	2	295		295	590	0.93	
Total+10% (x4):									7.76
ø5:									15.28
ø8:									15.76
TOTAL:									31.04

RESUMO AÇO	Comp. (m)	Total (Kg)	Peso+10% (Kg)	Total
TAMPA CAIXA				
VIGAS				
CA-50-A ø5	88.4	15		
ø8	36.4	16		31

TAMPA CAIXA  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto: C15, 15MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1.5  
 Escala: 1:50



TAMPA CAIXA - Superfície total: 1.72 m2			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Aço (Kg)
VIGAS: fundo lateral	1.56	0.64	31
PILARES	8.32	0.42	46
TOTAL	18.20	1.06	77
TAXAS (por m2)	10.581	0.616	44.77

TAMPA CAIXA  
 Planta  
 Escala: 1:50

**Ministério da Educação** **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTORES DO PROJETO: MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF  
 MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 9860/D-DF

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 99000122/AP-MG

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

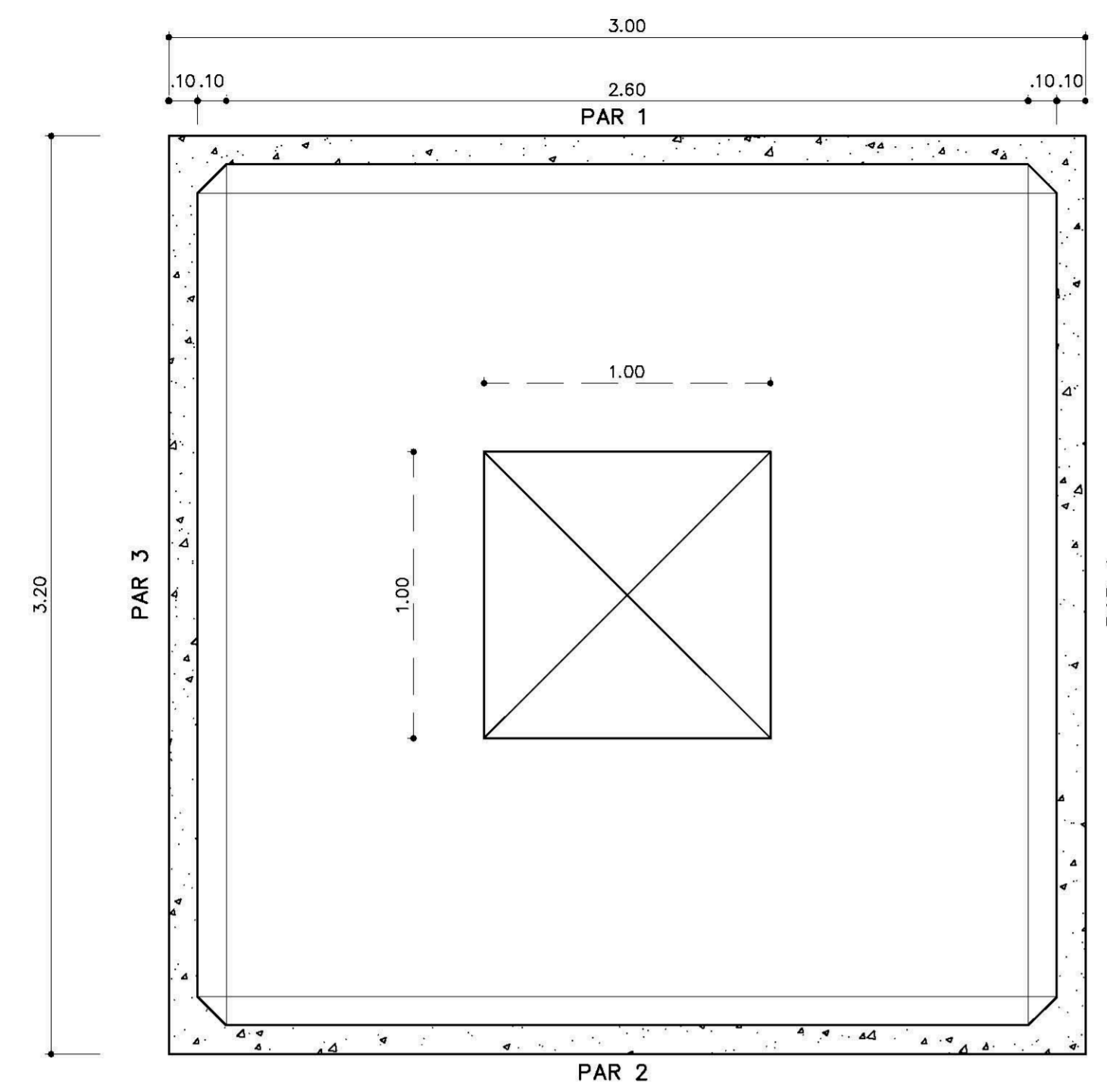
DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

**PROJETO DE ESTRUTURA**

**CASTELO D'AGUA**  
**FORMAS, DETALHAMENTO**  
**DE VIGAS E PILARES**  
**NÍVEL +7,00**

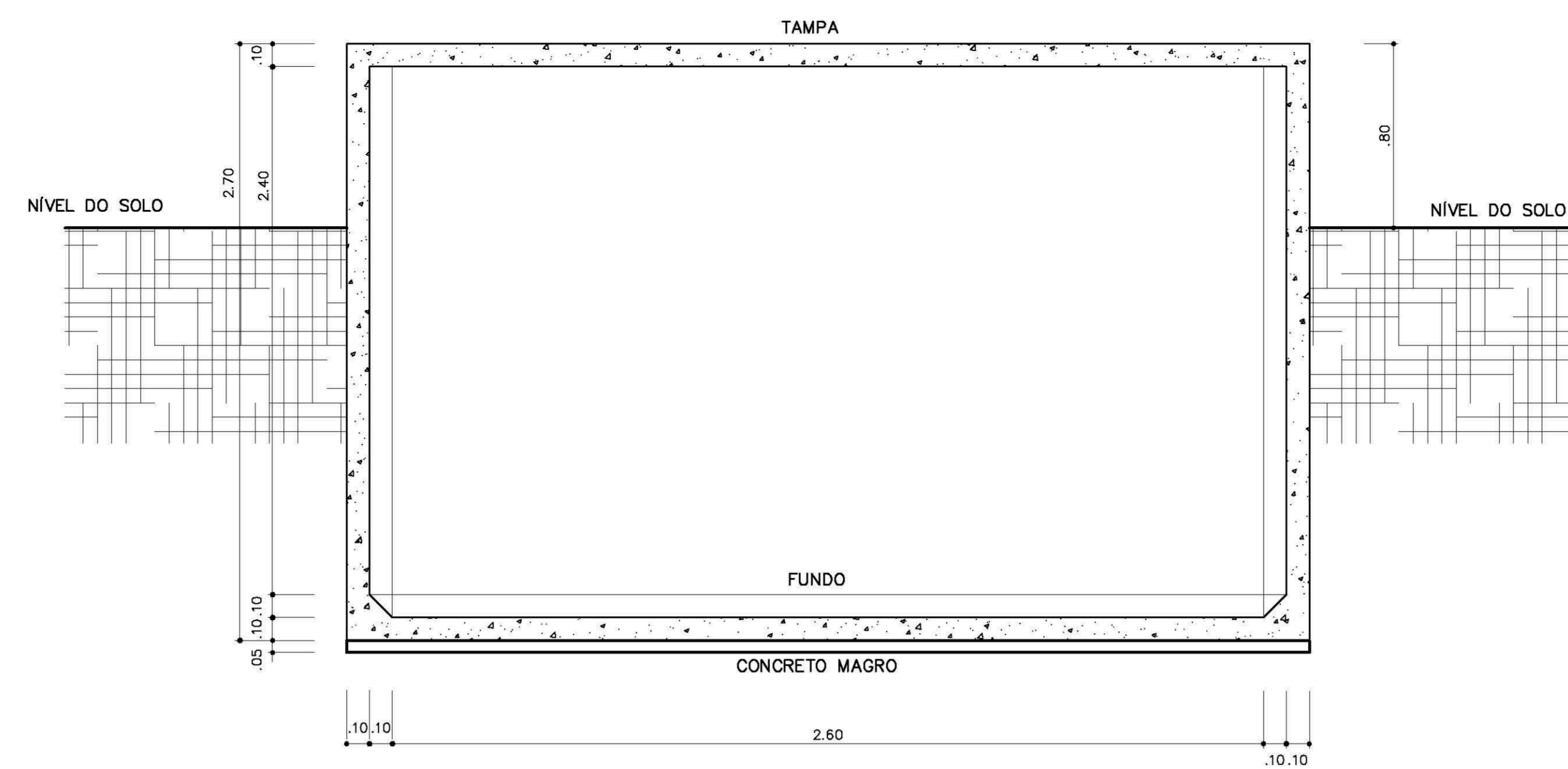
FOLHA  
**05**  
 06

REVISÃO: EST DATA: AGOSTO/2000 ESCALA: INDICADA DESENHO: VISTO:



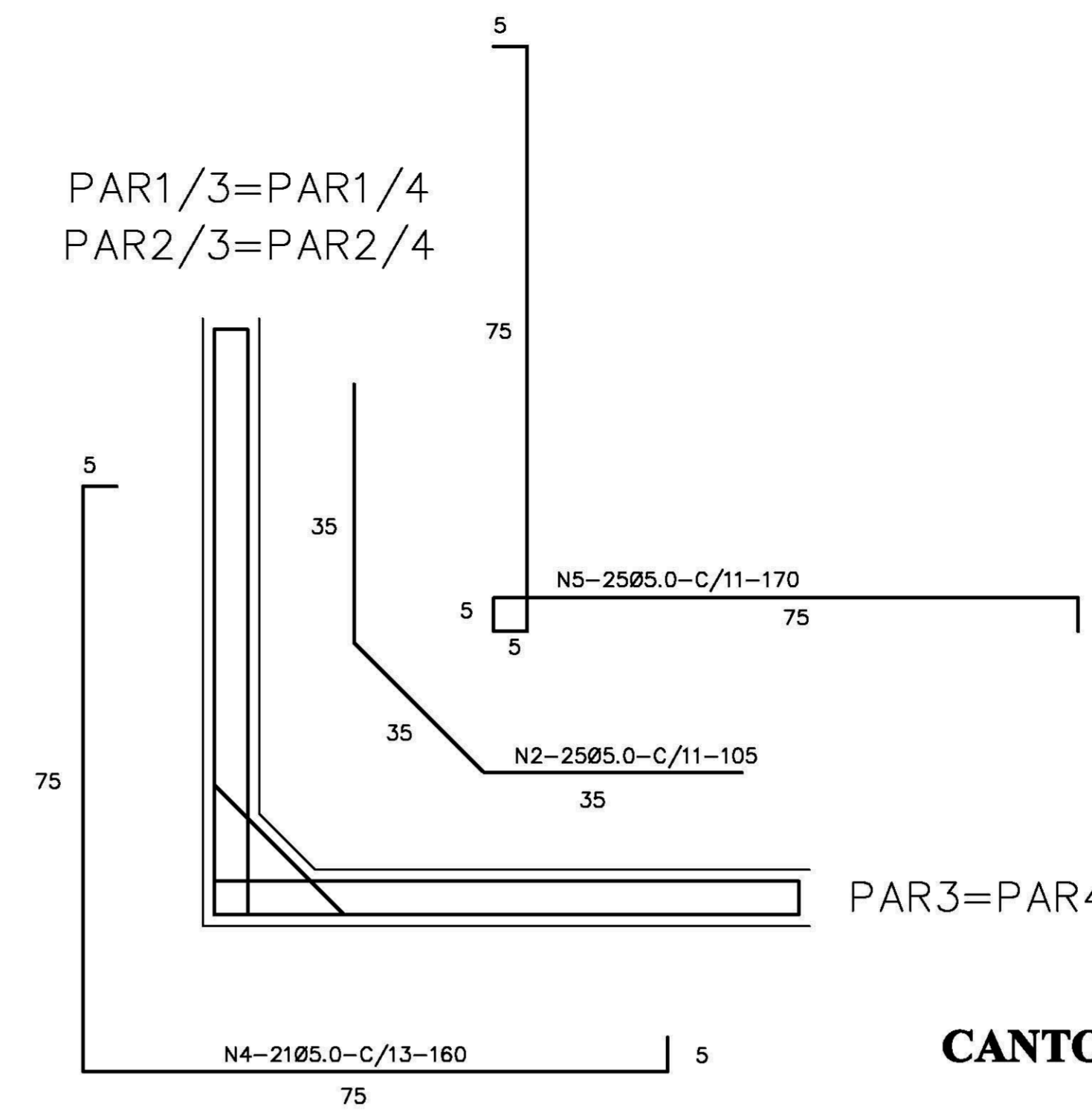
**CX. D'ÁGUA - PLANTA BAIXA**

ESCALA 1/20



**CX. D'ÁGUA - CORTE A-A**

ESCALA 1/20



**CANTOS - ARMADURA -**

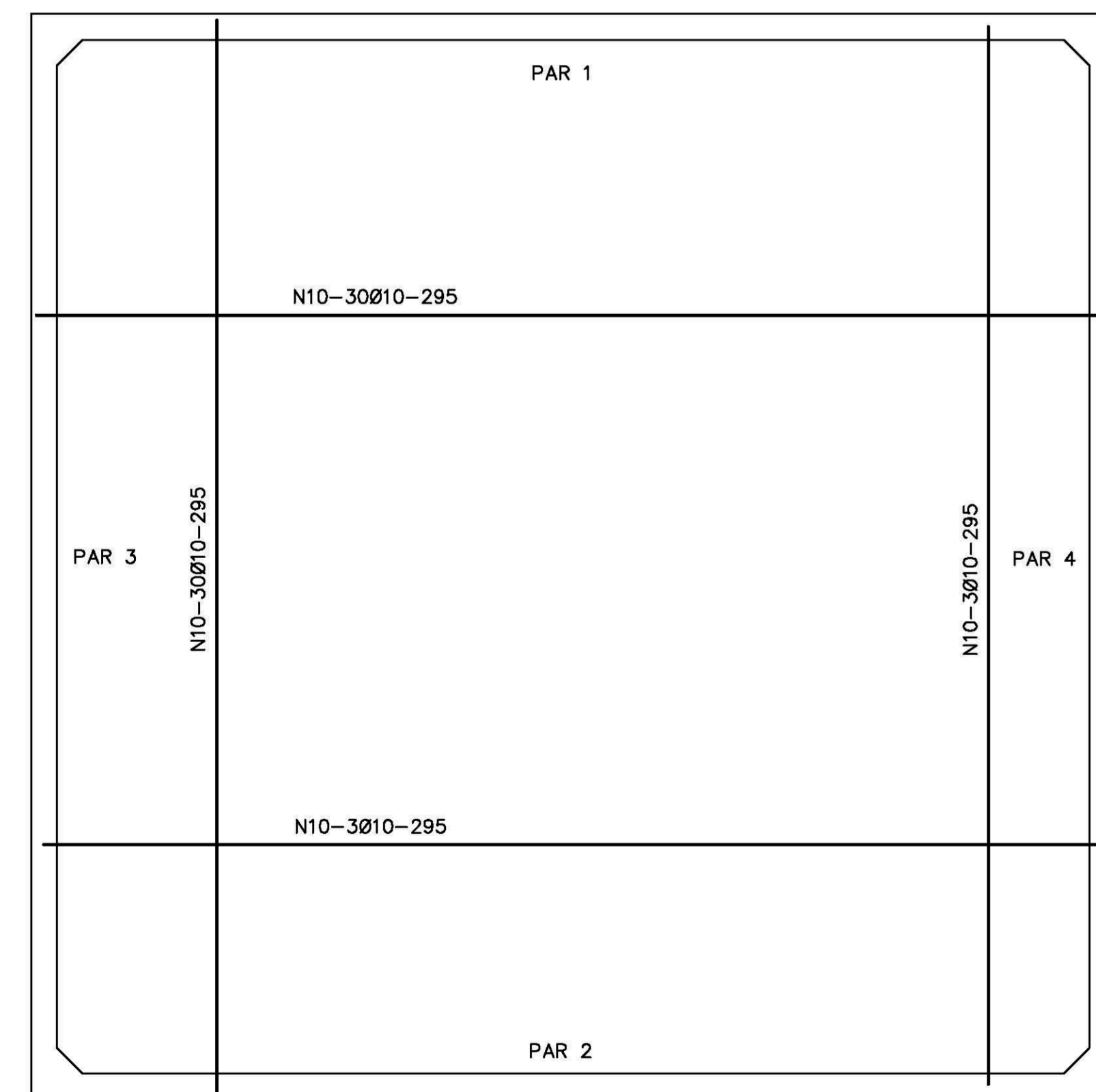
SEM ESCALA

Nº	Ø	QUANT.	C. UNIT.
1	5.0	32	95
2	5.0	204	105
3	5.0	192	150
4	5.0	84	160
5	5.0	100	170
6	5.0	88	280
7	5.0	246	295
8	5.0	88	330
9	8.0	42	300
10	8.0	12	295

**QUADRO RESUMO DE FERRO - CA 50**

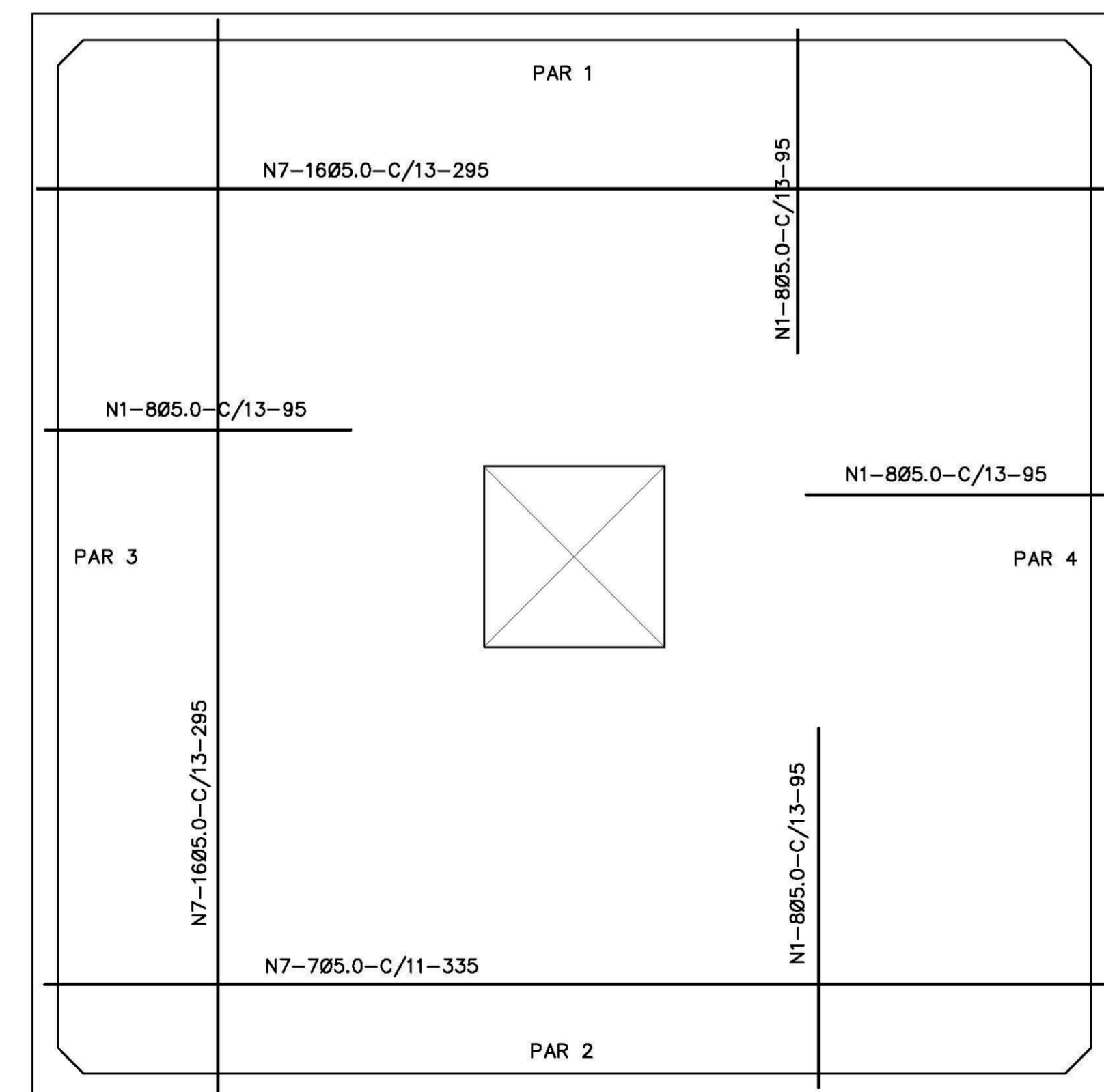
Ø mm	Ø Pol	C. TOTAL m	C. TOTAL m + 10%	BARRAS	PESO Kg	PESO + 10% Kg
5.0	3/16	2100	2309	192	336	370
6.3	1/4	126	139	12	32	35
10.0	3/8	35	39	3	22	25
					TOTAL	429

$f_{ck} \geq 15MPa$



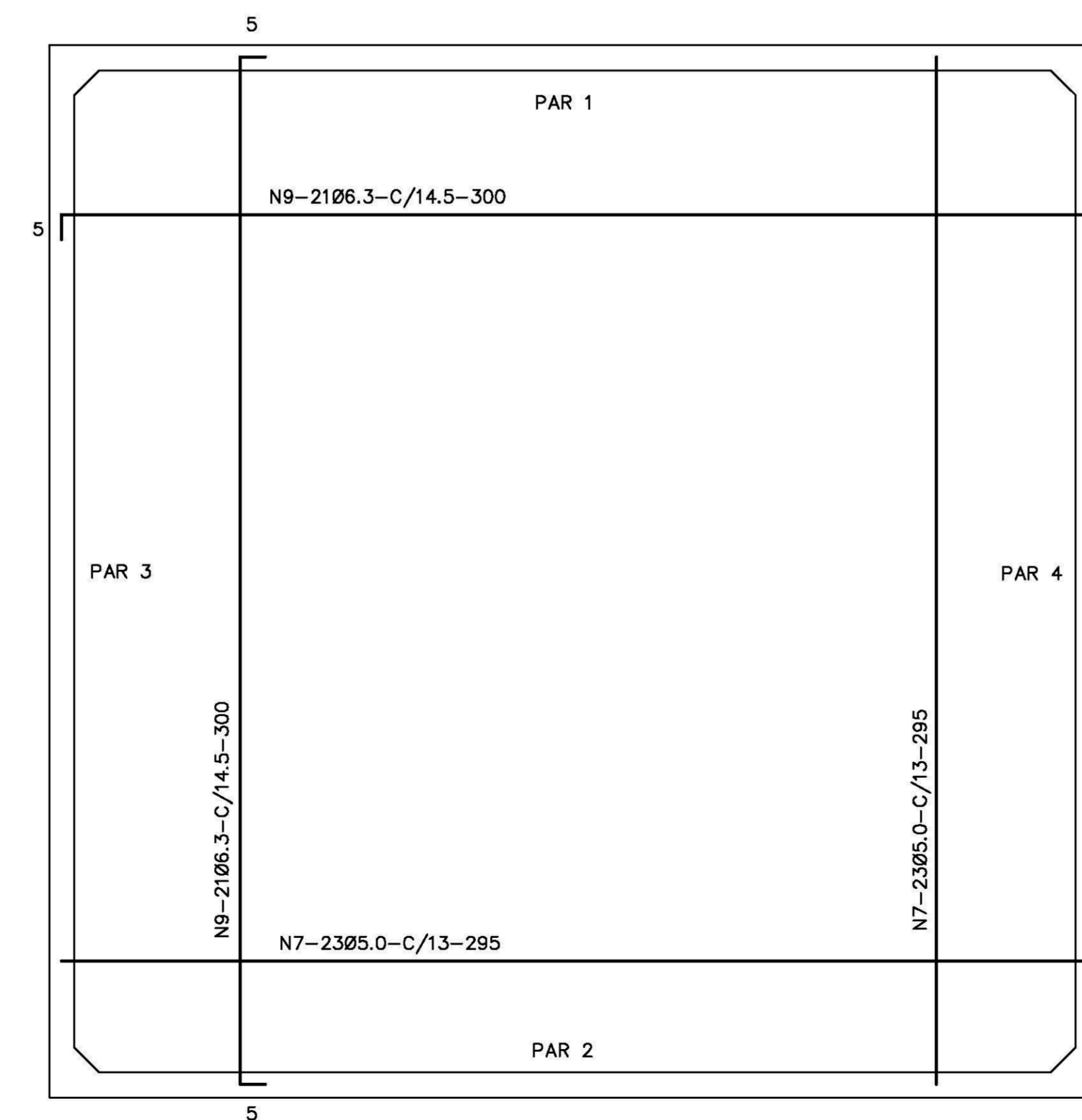
**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - FORMAS**

ESCALA 1/20



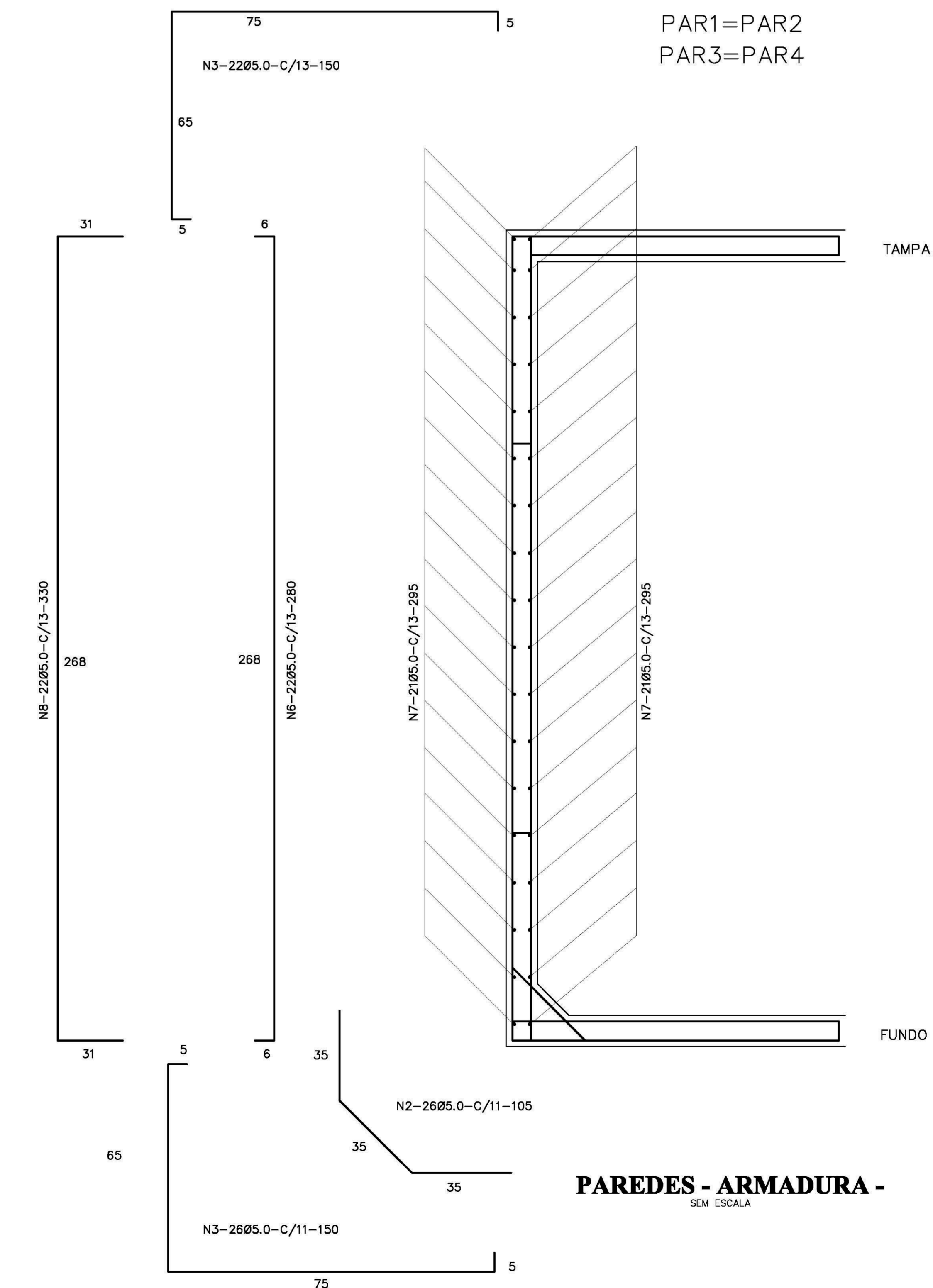
**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - DA TAMPA**

ESCALA 1/20



**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - DO FUNDO**

ESCALA 1/20



**PAREDES - ARMADURA -**

SEM ESCALA

Ministério da Educação <b>FNDE</b> Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC
AUTORES DO PROJETO:	MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF
	MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO	
AUTOR DO PROJETO	CREA 9860/D-DF
AUTOR DO PROJETO	CREA 99000122/AP-MG
RESP. TÉCNICO	

DLFO	CREA
------	------

EST	PROJETO DE ESTRUTURA		FOLHA
	CASTELO D'AGUA RESERVATÓRIO INFERIOR FORMA E ARMAÇÃO		06/06
REVISÃO:	DATA: 10/05/2008	ESCALA: NÃO CADADA	DESENHO: VISTO:

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO : MARCELO TONIAZZO LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO CREA 8.432 D-DF

AUTOR DO PROJETO CREA 9.784 D-DF

RESP. TÉCNICO

DLFO

CREA

ARQ

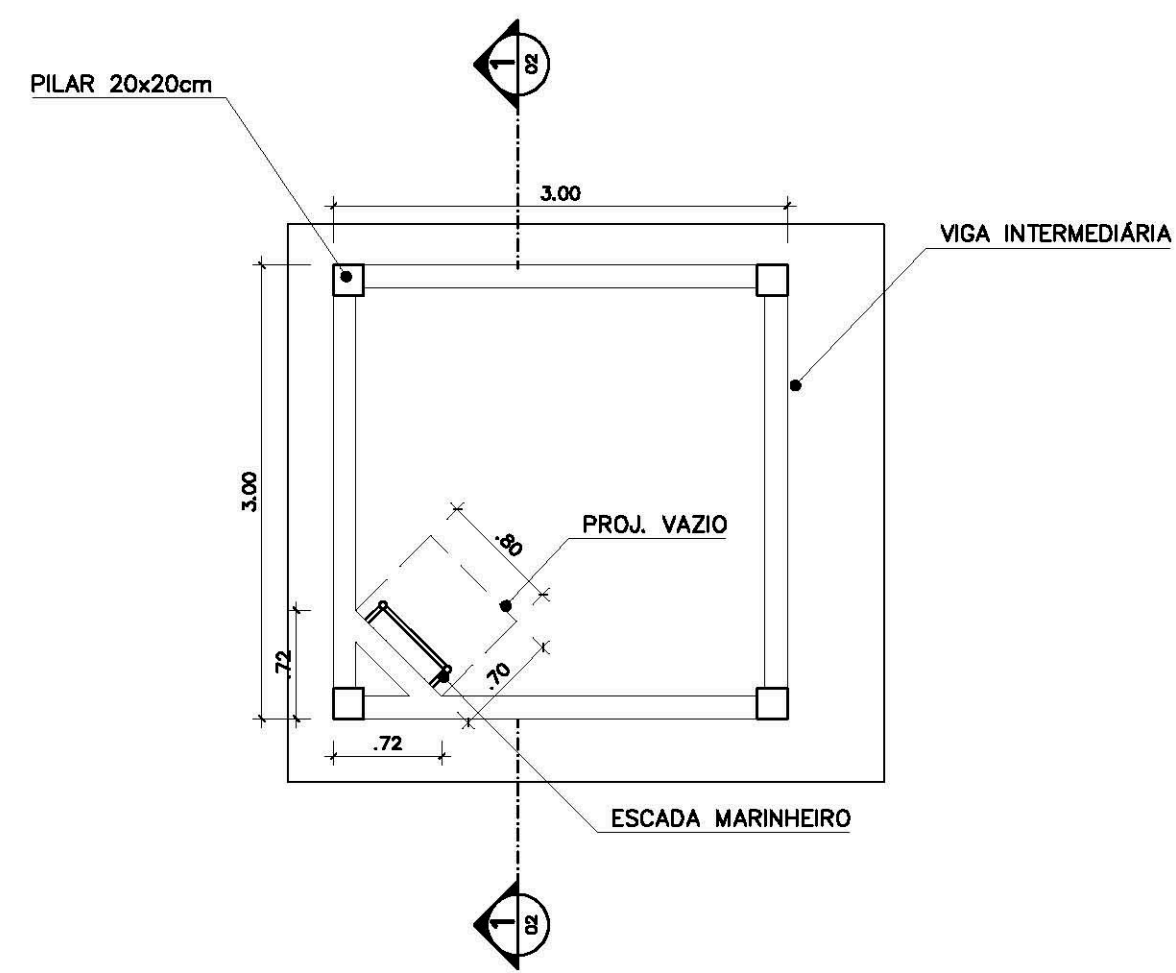
ARQUITETURA

FOLHA

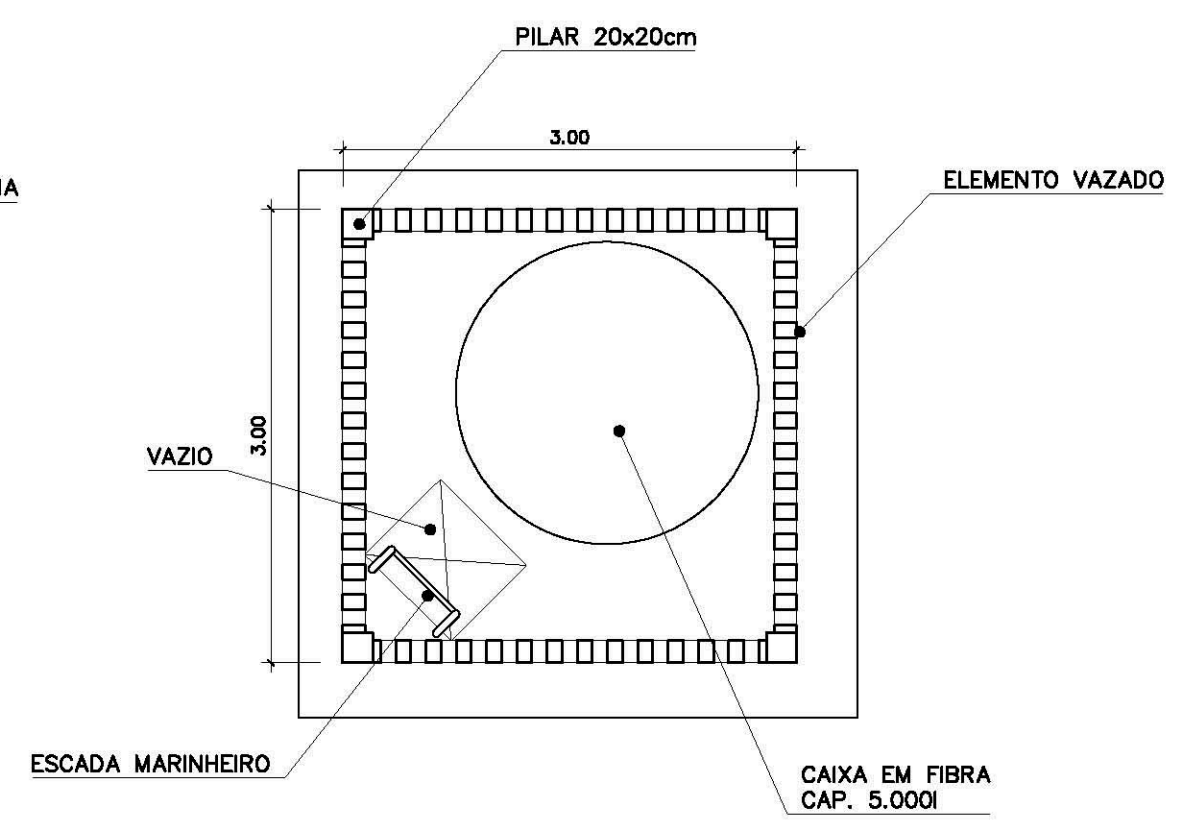
CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO PLANTAS

01

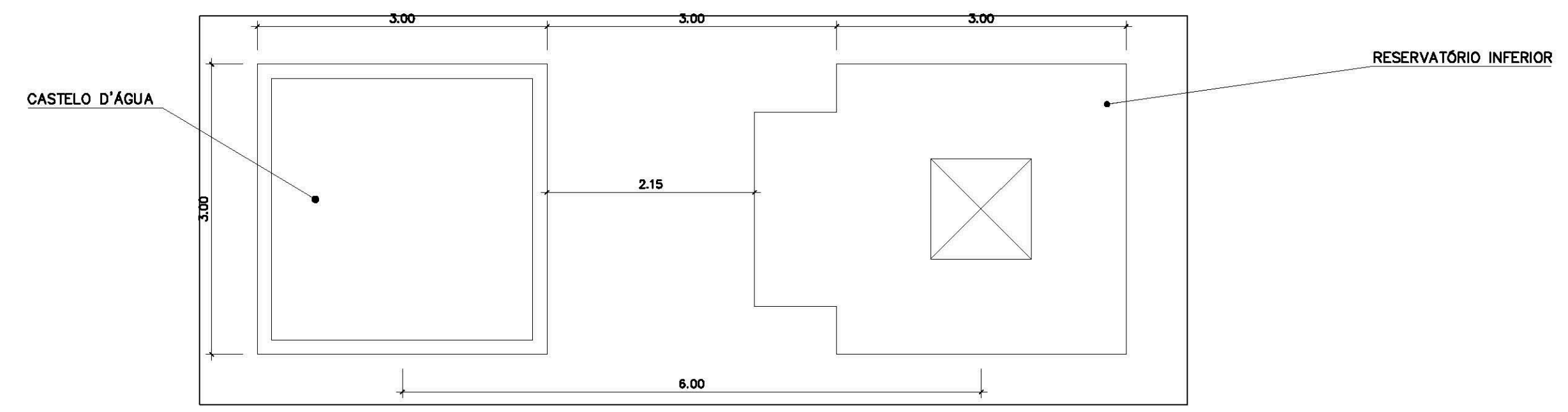
REVISÃO:	DATA : AGOSTO/2000	ESCALA : 1:25	DESENHO :	VISTO:
----------	-----------------------	------------------	-----------	--------



**PLANTA INFERIOR**  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 25



**PLANTA SUPERIOR**  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 25



**COBERTURA**  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 25

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO : MARCELO TONIAZZO LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO CREA 8.432 D-DF

AUTOR DO PROJETO CREA 9.784 D-DF

RESP. TÉCNICO

DLFO

CREA

ARQ

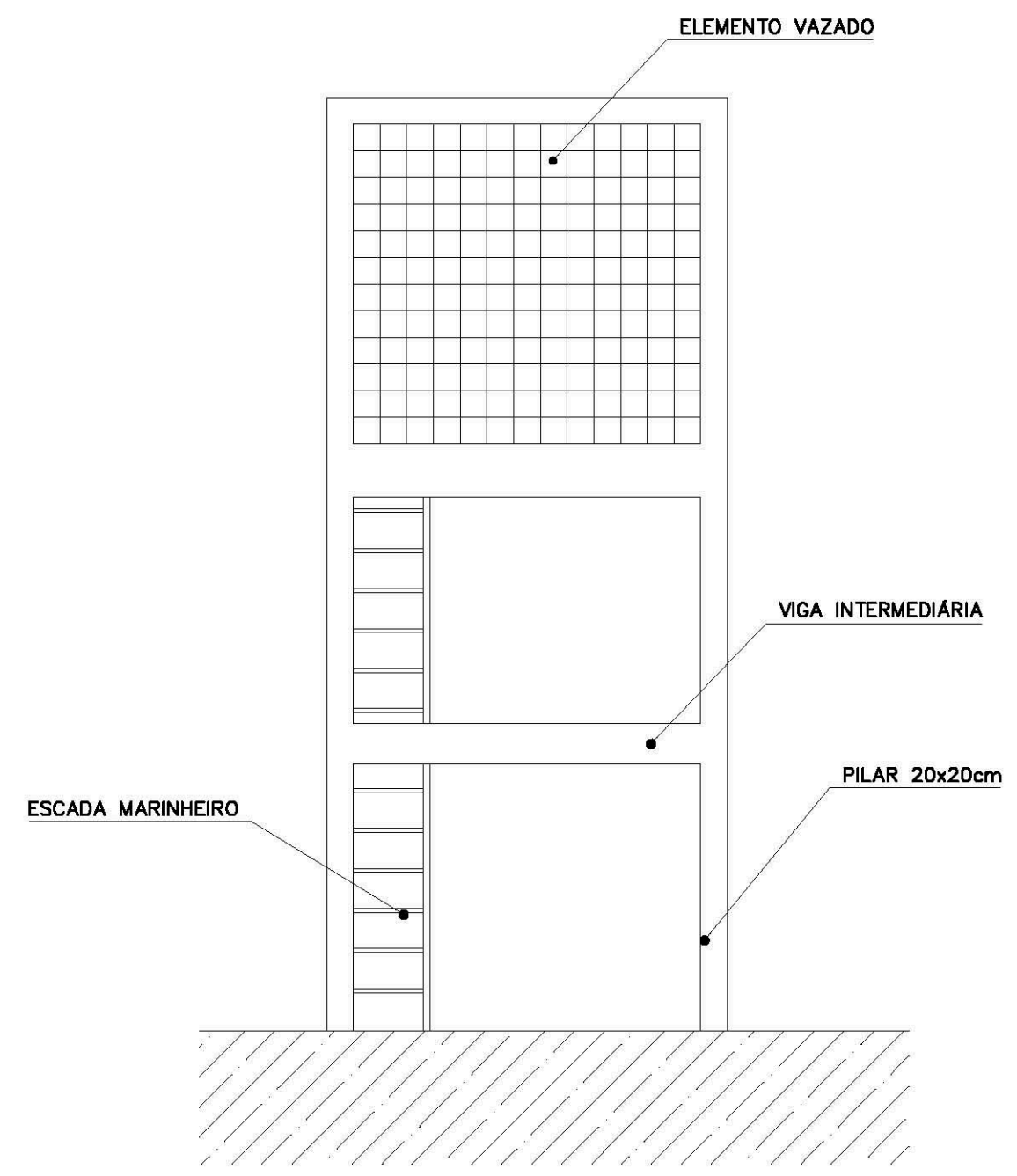
ARQUITETURA

FOLHA

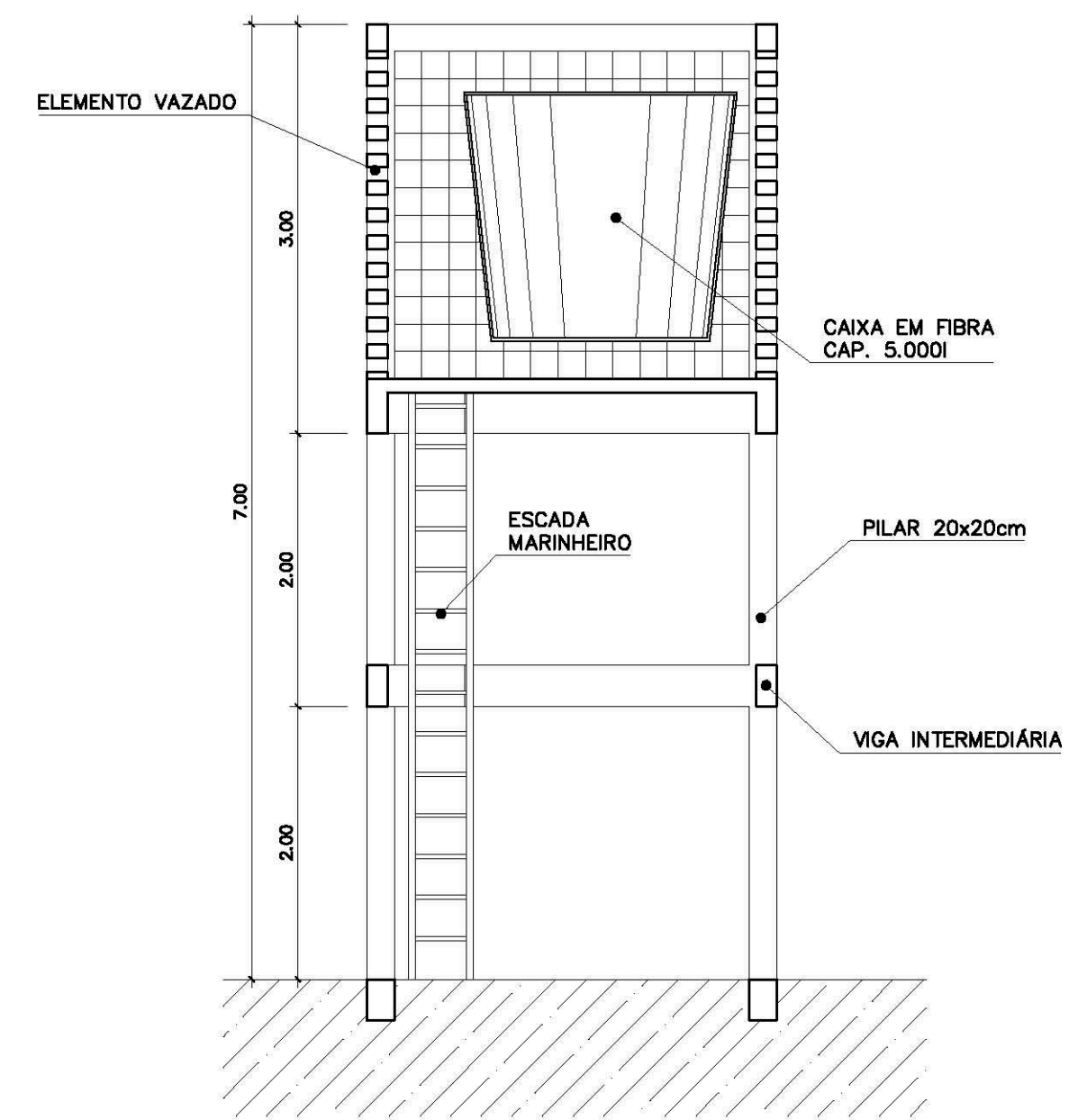
CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO  
CORTE E VISTA

02

REVISÃO:	DATA : AGOSTO/2000	ESCALA : 1:50	DESENHO :	VISTO:
----------	-----------------------	------------------	-----------	--------



VISTA  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 50



CORTE 1  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 50

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO : MARCELO TONIAZZO LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO CREA 8.432 D-DF

AUTOR DO PROJETO CREA 9.784 D-DF

RESP. TÉCNICO

DLFO

CREA

ARQ

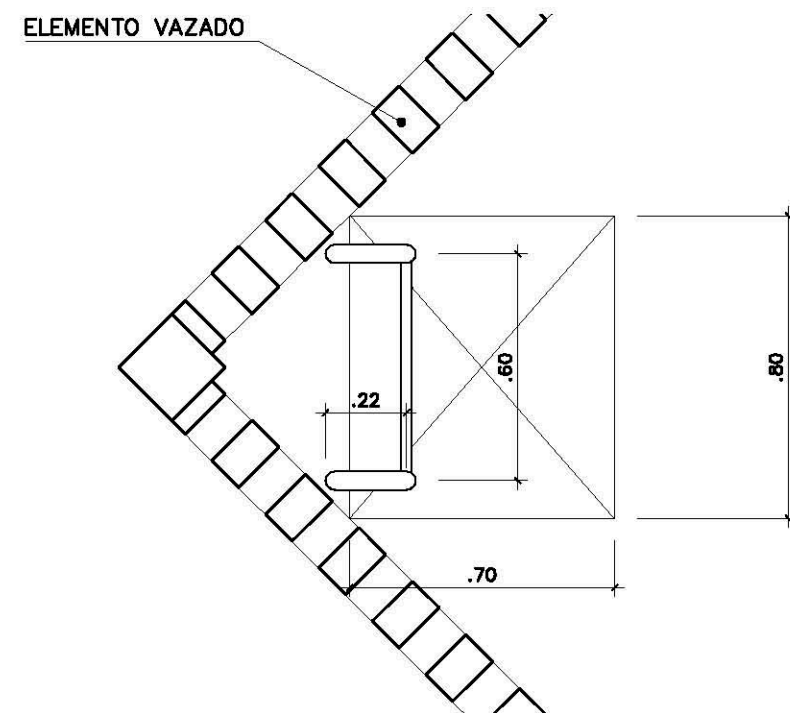
ARQUITETURA

FOLHA

CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO  
ESCADA MARINHEIRO

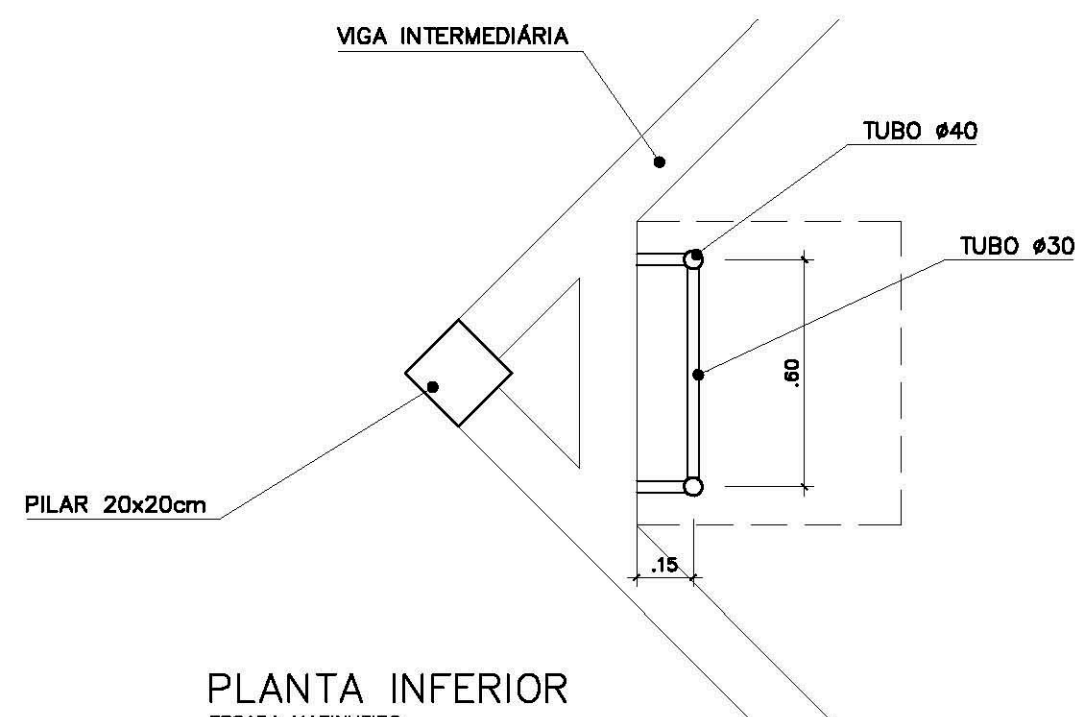
03

REVISÃO: DATA : AGOSTO/2000 ESCALA : 1:50 DESENHO : VISTO:



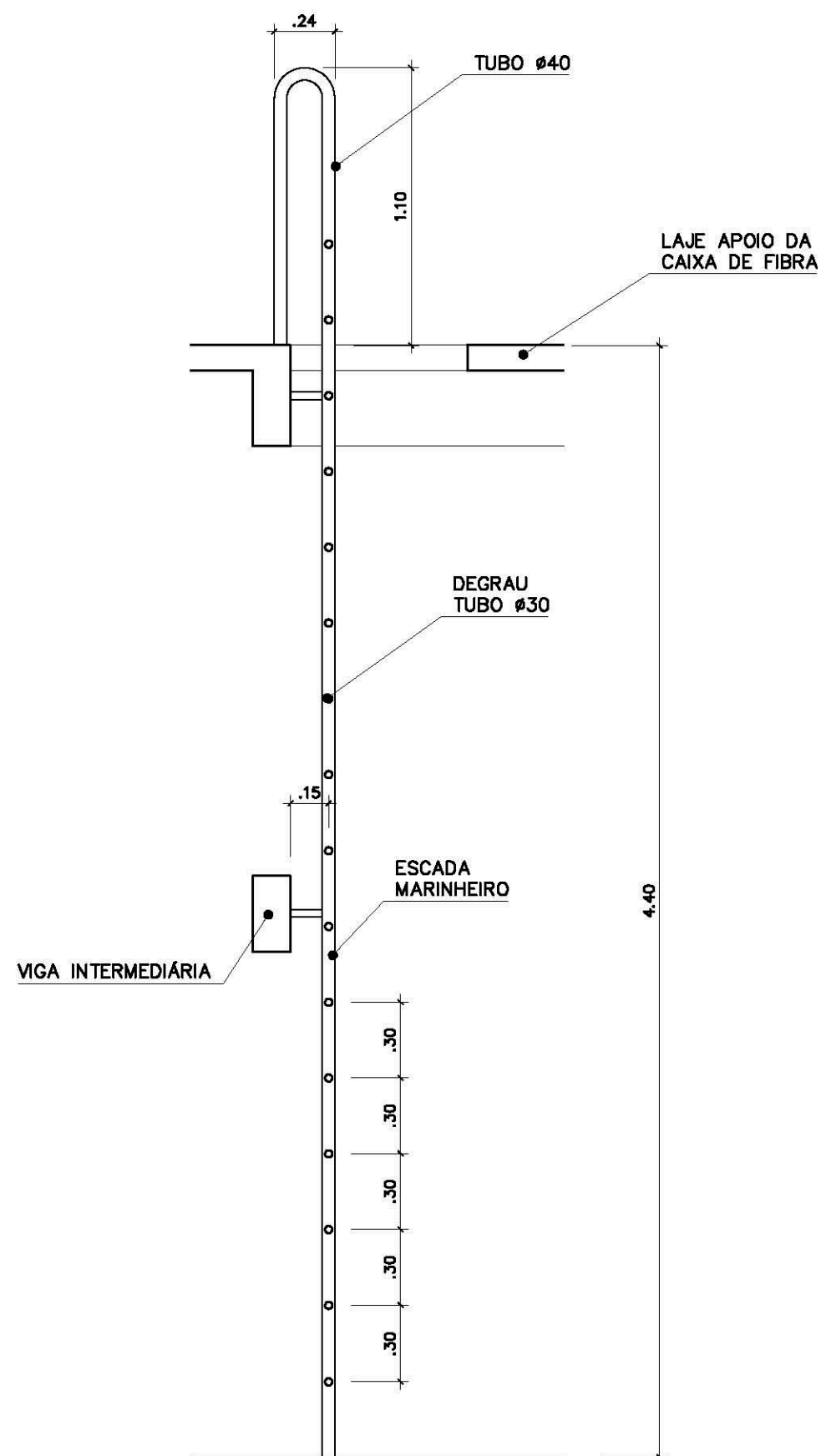
PLANTA SUPERIOR

ESCADA MARINHEIRO  
ESC.: 1 / 20



PLANTA INFERIOR

ESCADA MARINHEIRO  
ESC.: 1 / 20



VISTA LATERAL

ESCADA MARINHEIRO  
ESC.: 1 / 25

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO : MARCELO TONIAZZO LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

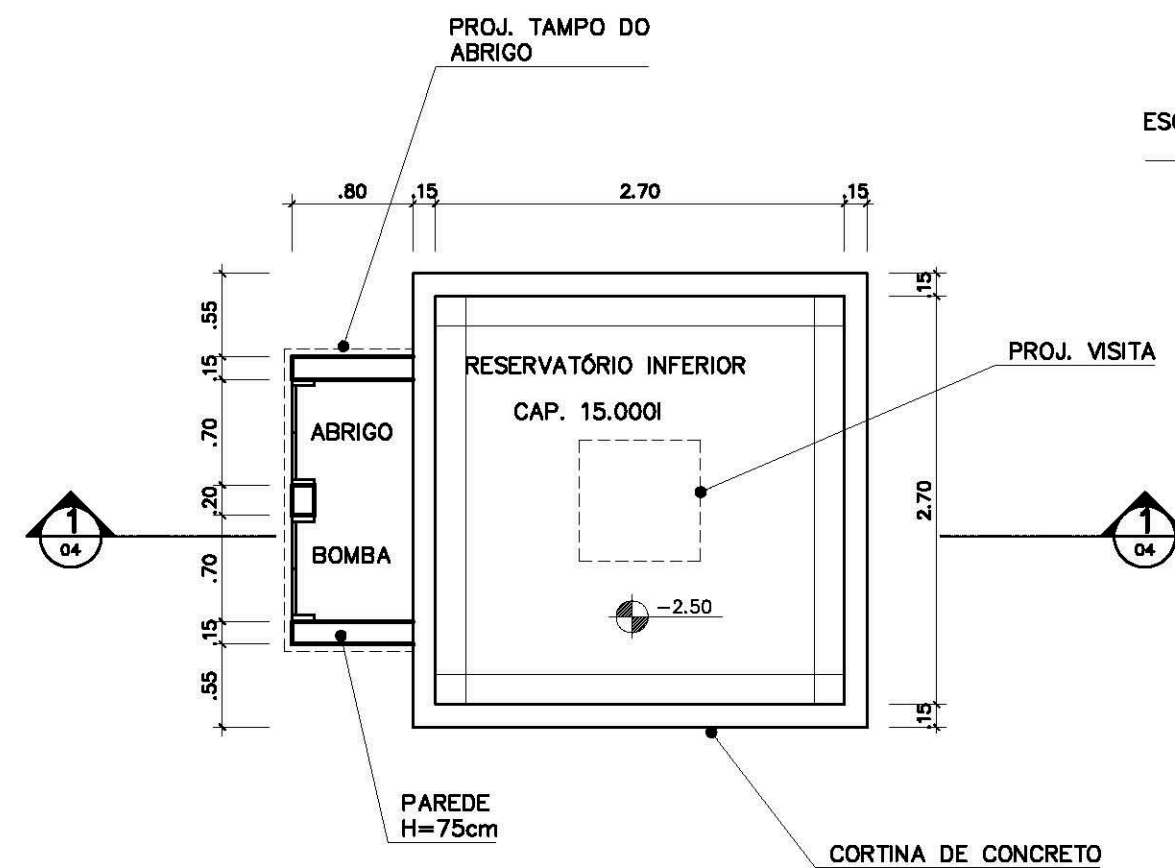
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

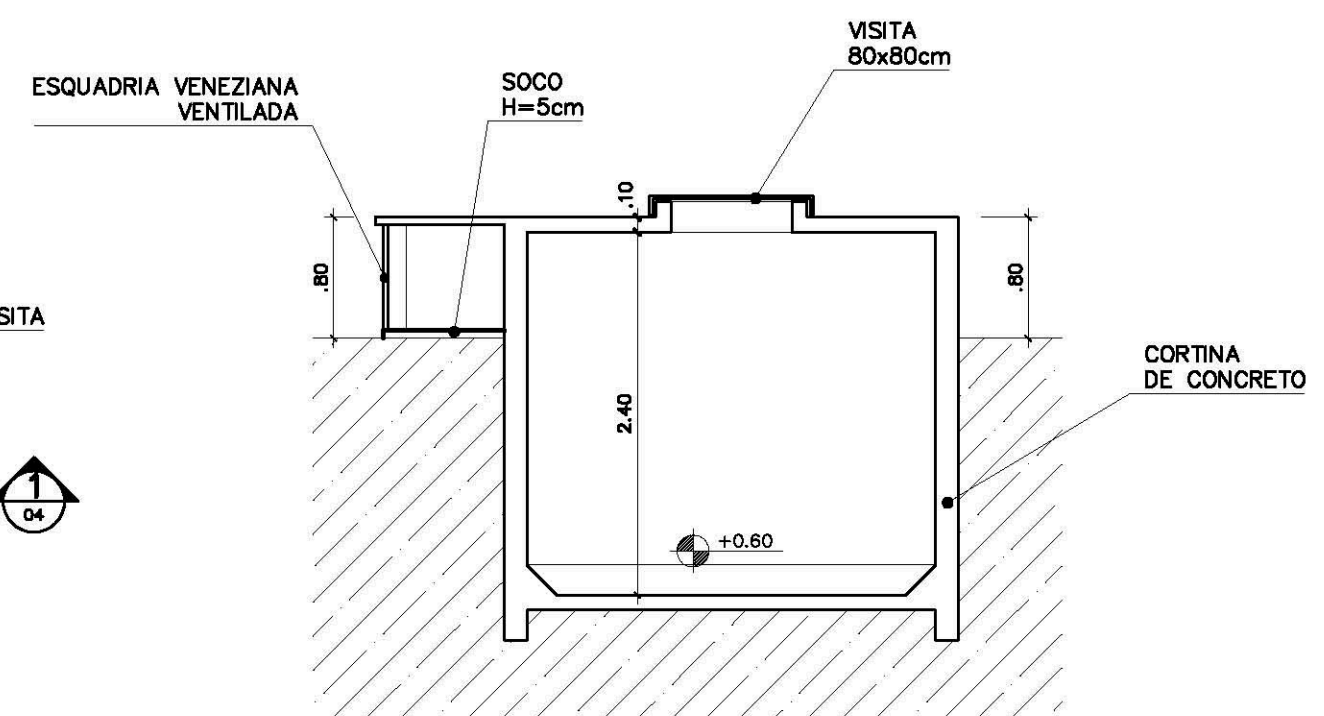
AUTOR DO PROJETO CREA 8.432 D-DF

AUTOR DO PROJETO CREA 9.784 D-DF

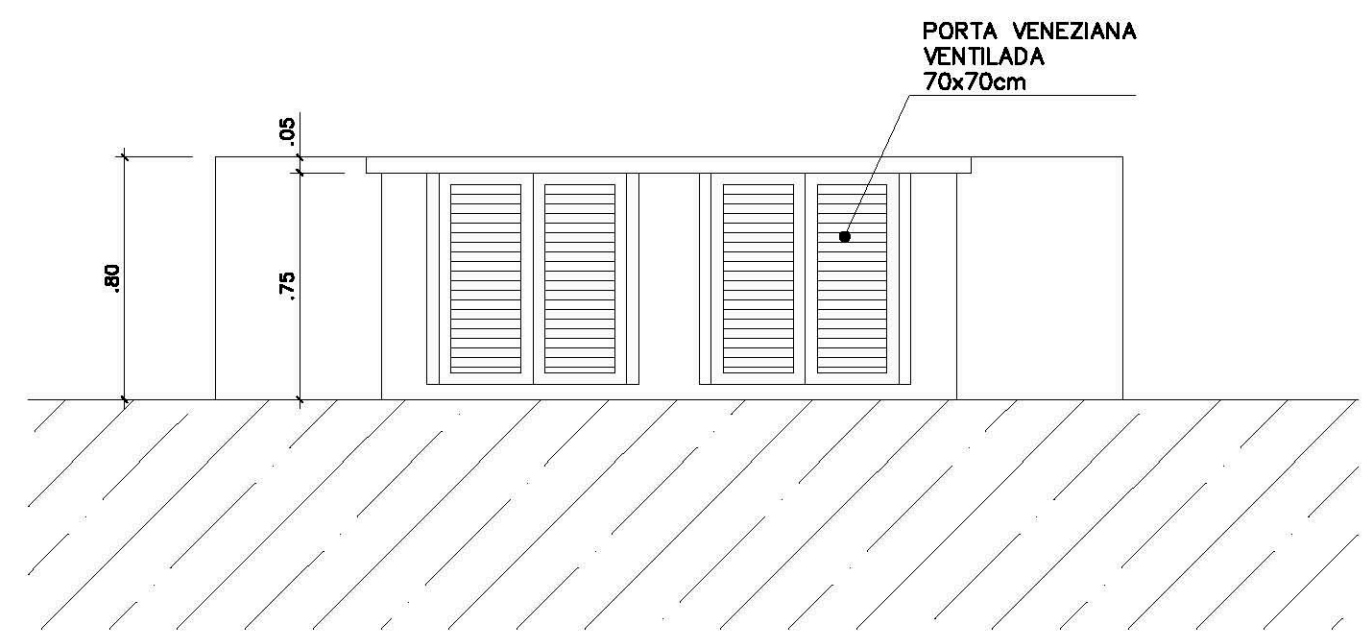
RESP. TÉCNICO



**PLANTA INFERIOR**  
RESERVATÓRIO INFERIOR  
ESC.: 1 / 25



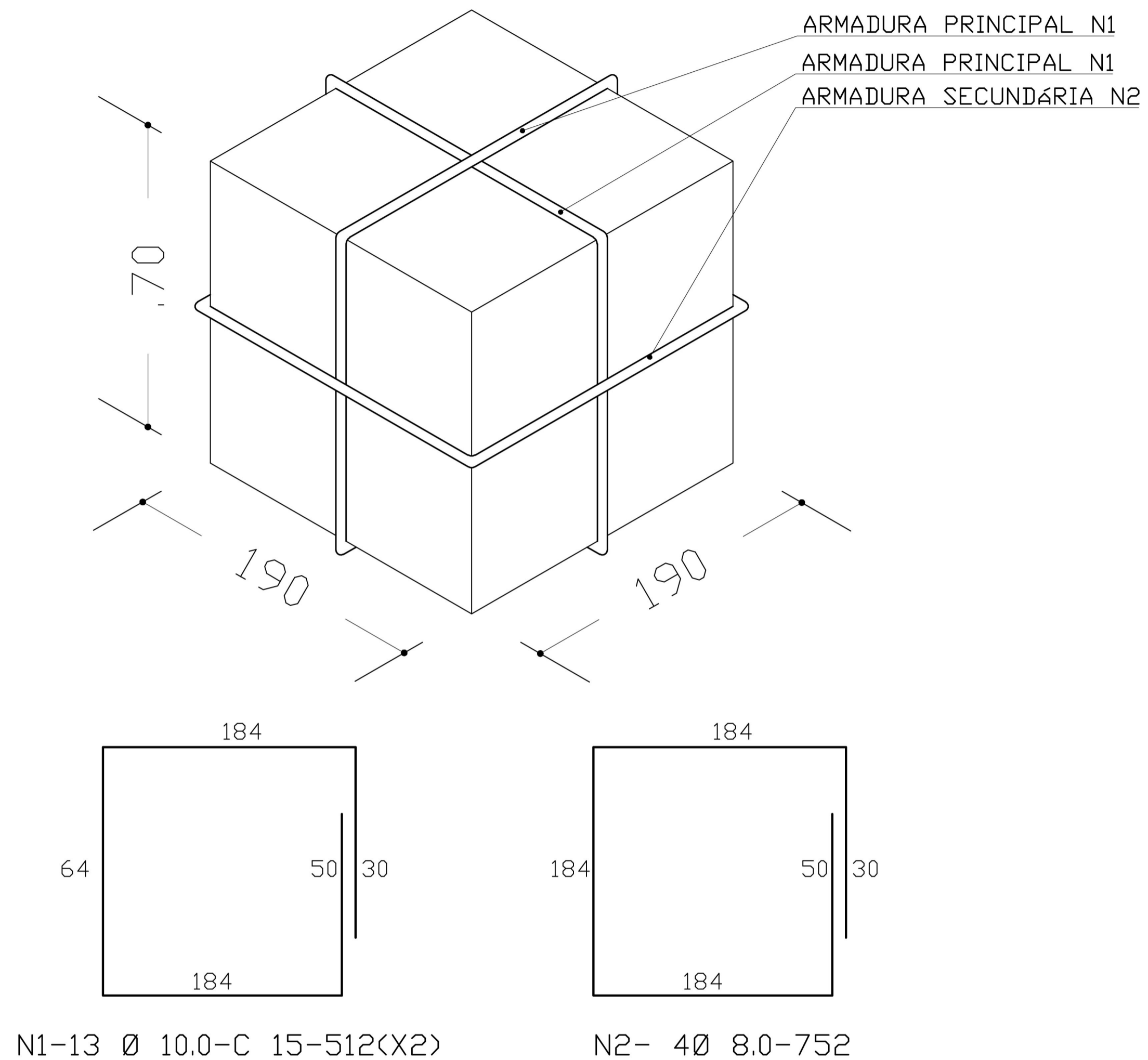
**CORTE 1**  
RESERVATÓRIO INFERIOR  
ESC.: 1 / 50



**VISTA FRONTAL**  
RESERVATÓRIO INFERIOR  
ESC.: 1 / 50

DLFO	CREA

ARQ	ARQUITETURA		FOLHA
	CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO RESERVATÓRIO INFERIOR		04
REVISÃO:	DATA : AGOSTO/2000	ESCALA : 1:50	DESENHO : VISTO:



**ARMADURA DO BLOCO P/ CX. 5000L**

SEM ESCALA

ØBS:  
 - PARA A CONCRETAGEM DO BLOCO DO CASTELO METÁLICO, VERIFICAR O TIPO DE FIXAÇÃO DA TAÇA PELO FABRICANTE.

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

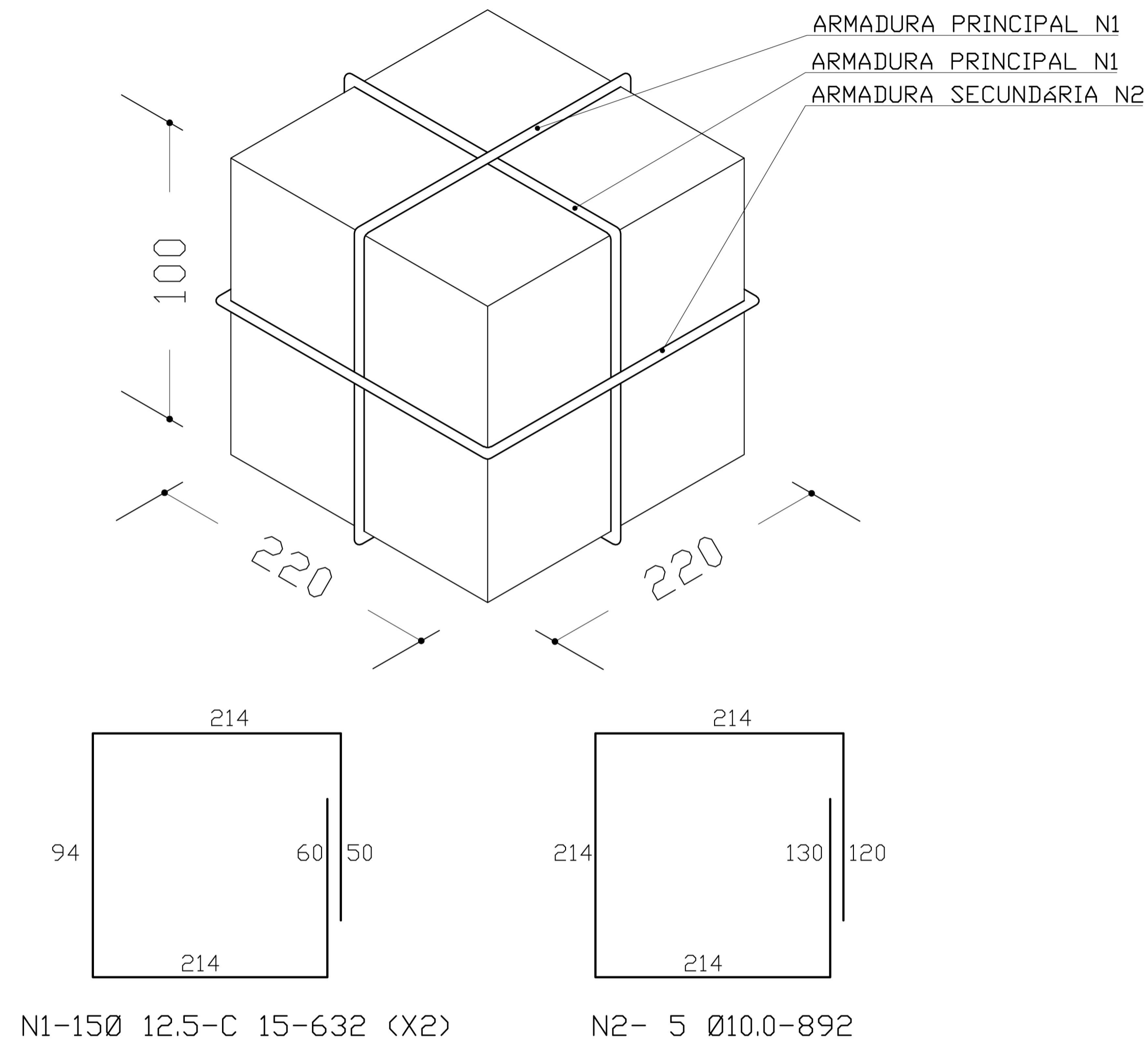
ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC  
 AUTORES DO PROJETO : MARID USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF  
 MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 9860/D-DF  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 99000122/AP-MG  
 RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

EST	PROJETO DE ESTRUTURA		FOLHA
	CAIXA D'AGUA BLOCO PARA CX TIPO TAÇA 5000L		01 01
REVISÃO:	DATA : SETEMBRO/2000	ESCALA : INDICADA	DESENHO : VISTO:



**ARMADURA DO BLOCO P/ 20000L**  
 SEM ESCALA

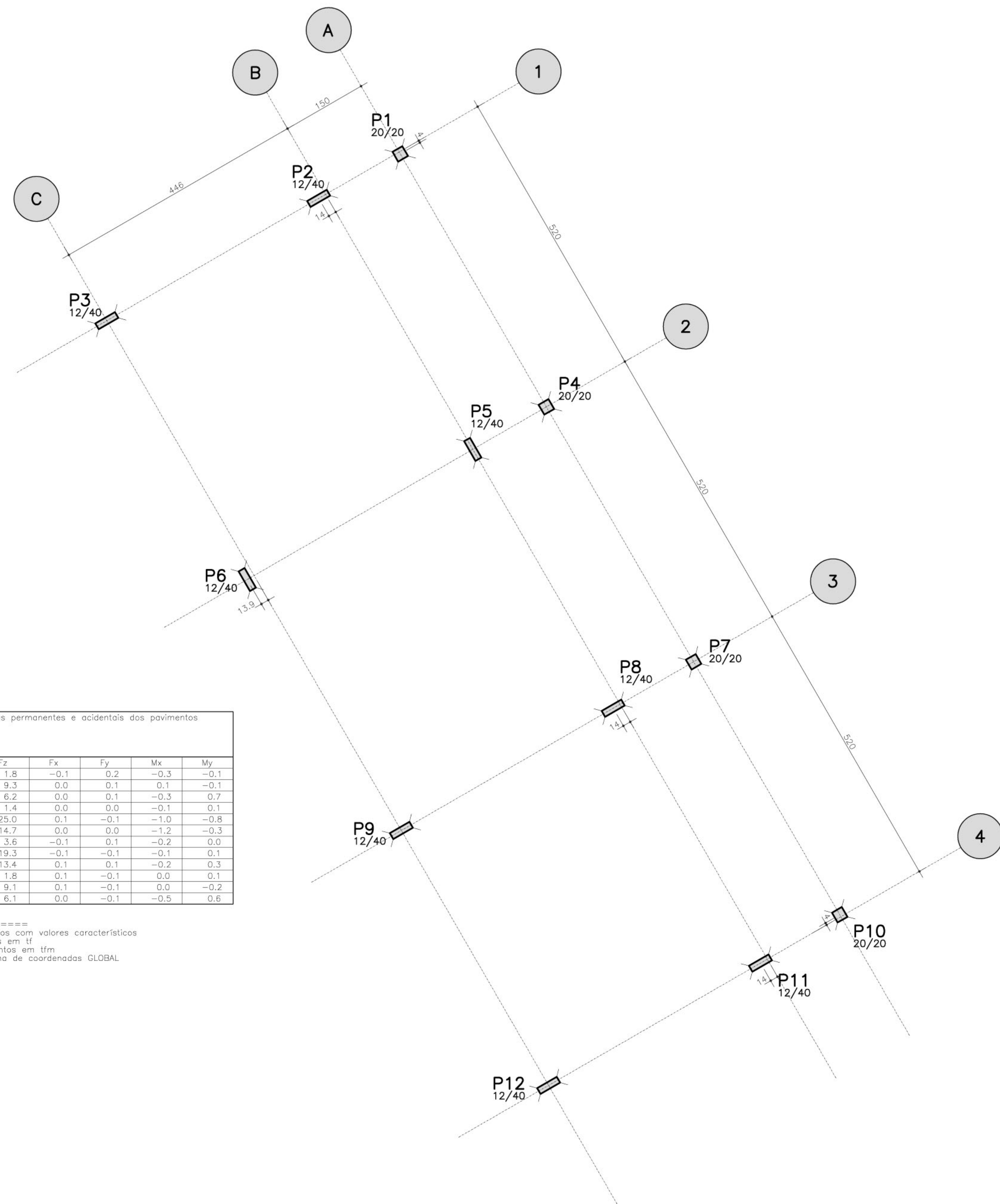
OBS:  
 - PARA A CONCRETAGEM DO BLOCO DO CASTELO METÁLICO, VERIFICAR O TIPO DE FIXAÇÃO DA TAÇA PELO FABRICANTE.

<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>												
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA												
ENDEREÇO:	DIVERSOS											
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC											
AUTORES DO PROJETO :	MARID USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG											
RESPONSÁVEL TÉCNICO:												
PROPRIETÁRIO	_____											
AUTOR DO PROJETO	_____ CREA 9860/D-DF											
AUTOR DO PROJETO	_____ CREA 99000122/AP-MG											
RESP. TÉCNICO	_____											
DLFO	CREA											
<table border="1"> <tr> <td align="center" rowspan="2">EST</td> <td align="center" colspan="2"><b>PROJETO DE ESTRUTURA</b></td> <td align="center">FOLHA</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2"><b>CAIXA D'AGUA BLOCO PARA CX TIPO TAÇA 20.000L</b></td> <td align="center"><b>01</b> /01</td> </tr> <tr> <td>REVISÃO:</td> <td>DATA : SETEMBRO/2000</td> <td>ESCALA : INDICADA</td> <td>DESENHO : VISTO:</td> </tr> </table>		EST	<b>PROJETO DE ESTRUTURA</b>		FOLHA	<b>CAIXA D'AGUA BLOCO PARA CX TIPO TAÇA 20.000L</b>		<b>01</b> /01	REVISÃO:	DATA : SETEMBRO/2000	ESCALA : INDICADA	DESENHO : VISTO:
EST	<b>PROJETO DE ESTRUTURA</b>		FOLHA									
	<b>CAIXA D'AGUA BLOCO PARA CX TIPO TAÇA 20.000L</b>		<b>01</b> /01									
REVISÃO:	DATA : SETEMBRO/2000	ESCALA : INDICADA	DESENHO : VISTO:									

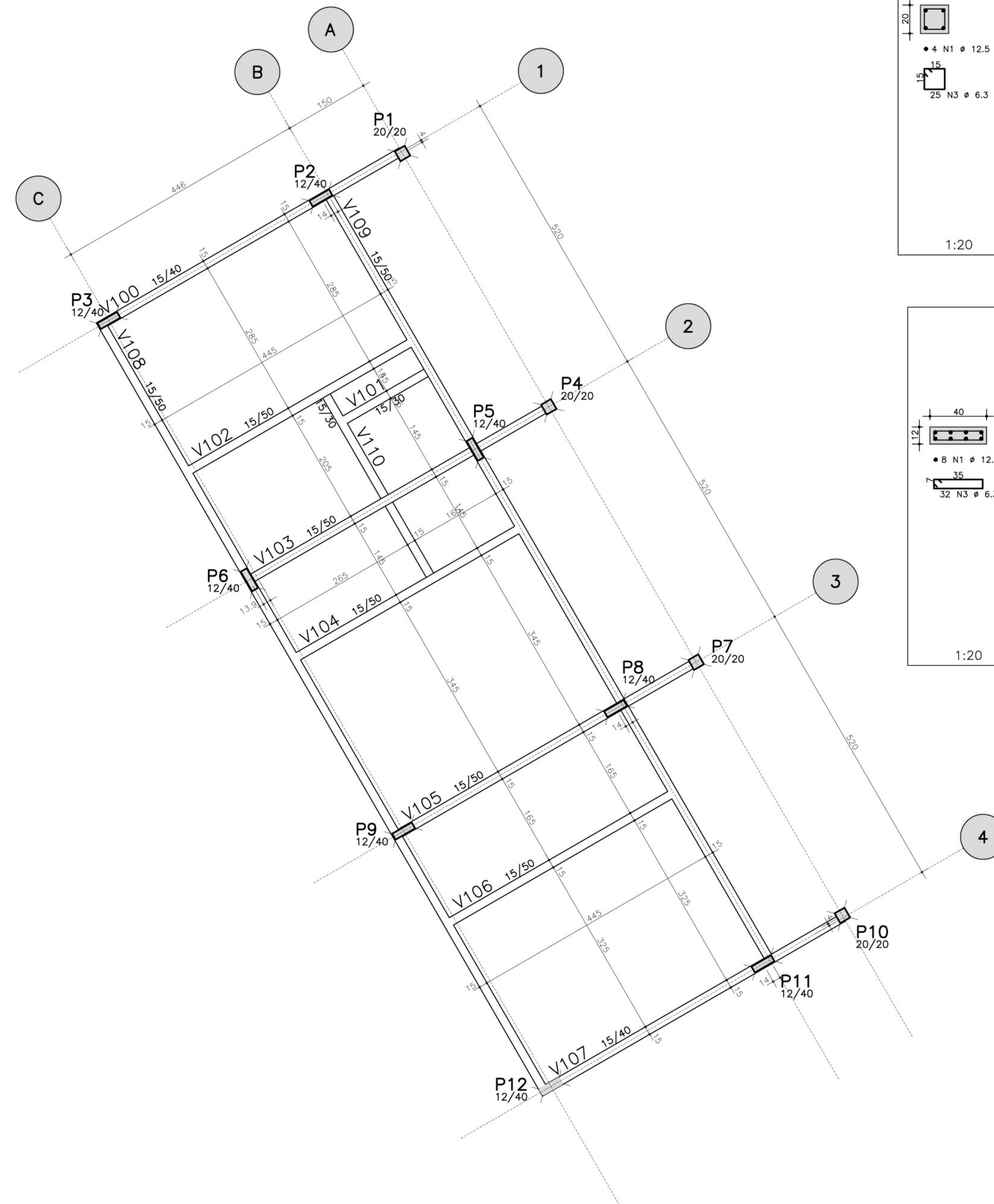


Elem	Todos permanentes e acidentais dos pavimentos				
	Fz	Fx	Fy	Mx	My
P1	1,8	-0,1	0,2	-0,3	-0,1
P2	9,3	0,0	0,1	0,1	-0,1
P3	6,2	0,0	0,1	-0,3	0,7
P4	1,4	0,0	0,0	-0,1	0,1
P5	25,0	0,1	-0,1	-1,0	-0,8
P6	14,7	0,0	0,0	-1,2	-0,3
P7	3,6	-0,1	0,1	-0,2	0,0
P8	19,3	-0,1	-0,1	-0,1	0,1
P9	13,4	0,1	0,1	-0,2	0,3
P10	1,8	0,1	-0,1	0,0	0,1
P11	9,1	0,1	-0,1	0,0	-0,2
P12	6,1	0,0	-0,1	-0,5	0,6

Observações:  
 1 - Esforços com valores característicos  
 2 - Forças em tf  
 3 - Momentos em tfm  
 4 - Sistema de coordenadas GLOBAL

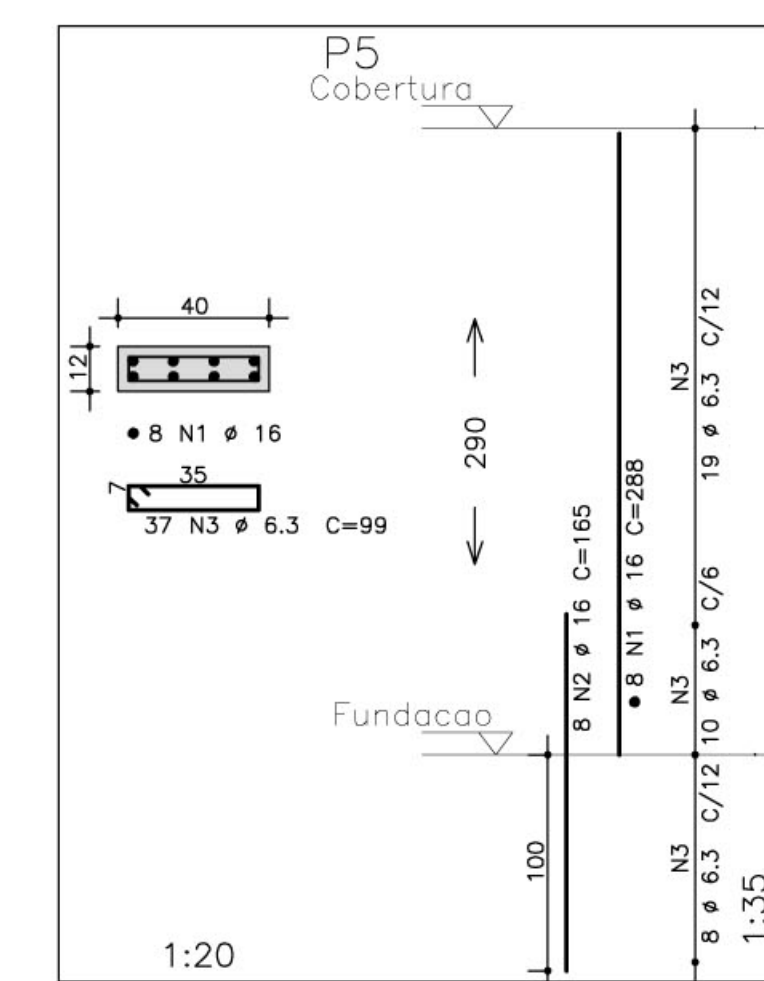
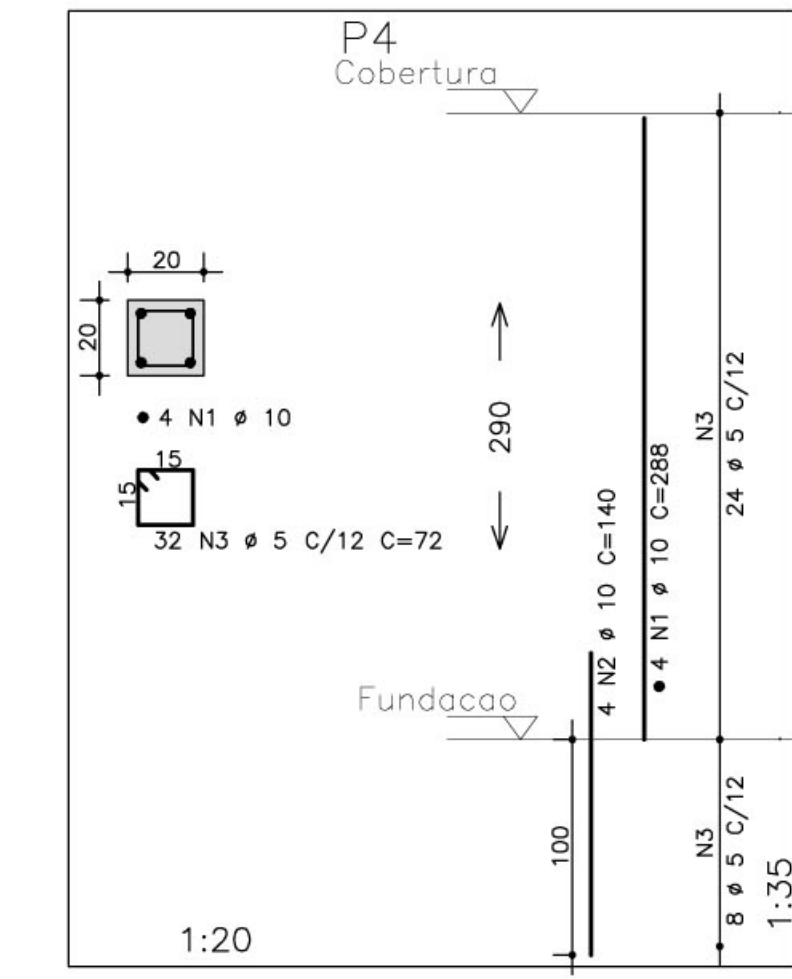
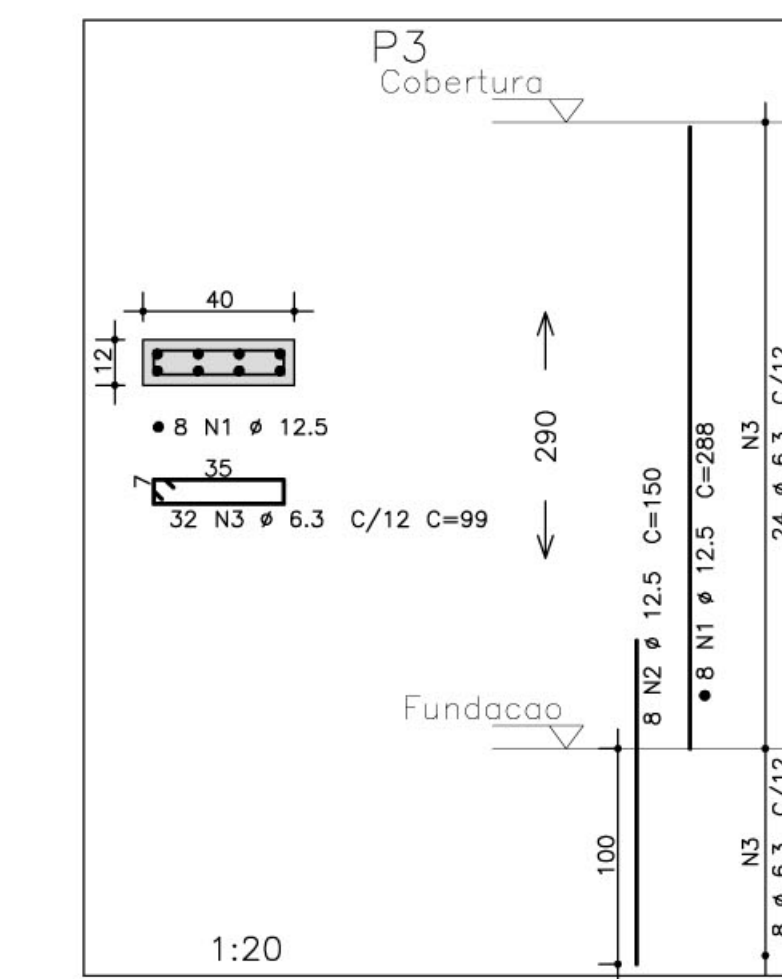
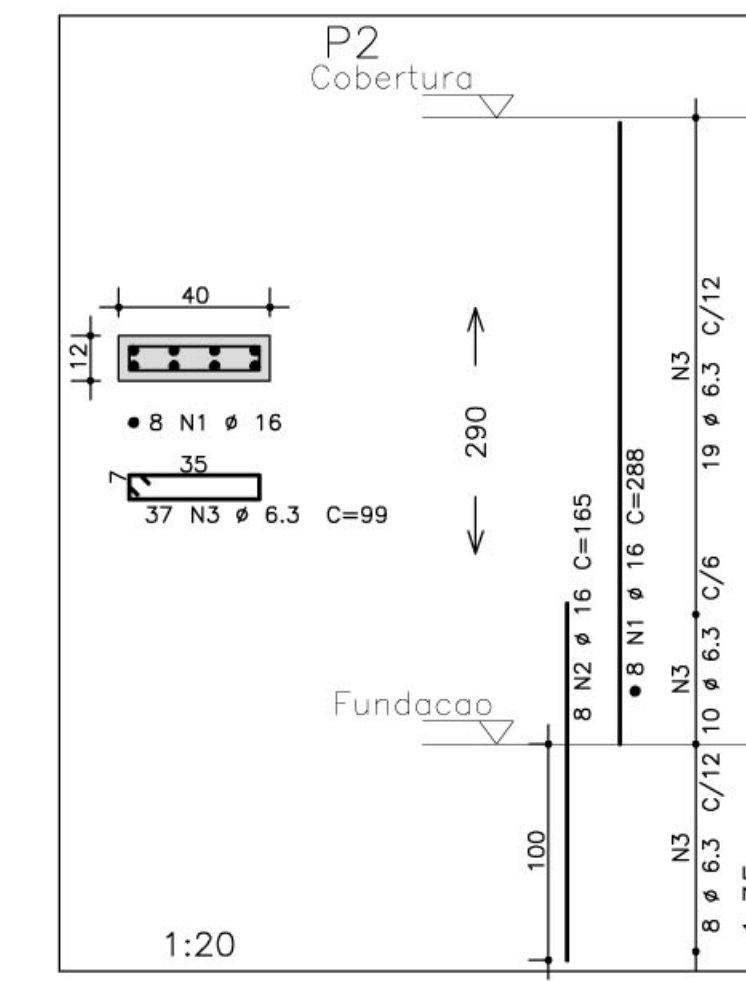
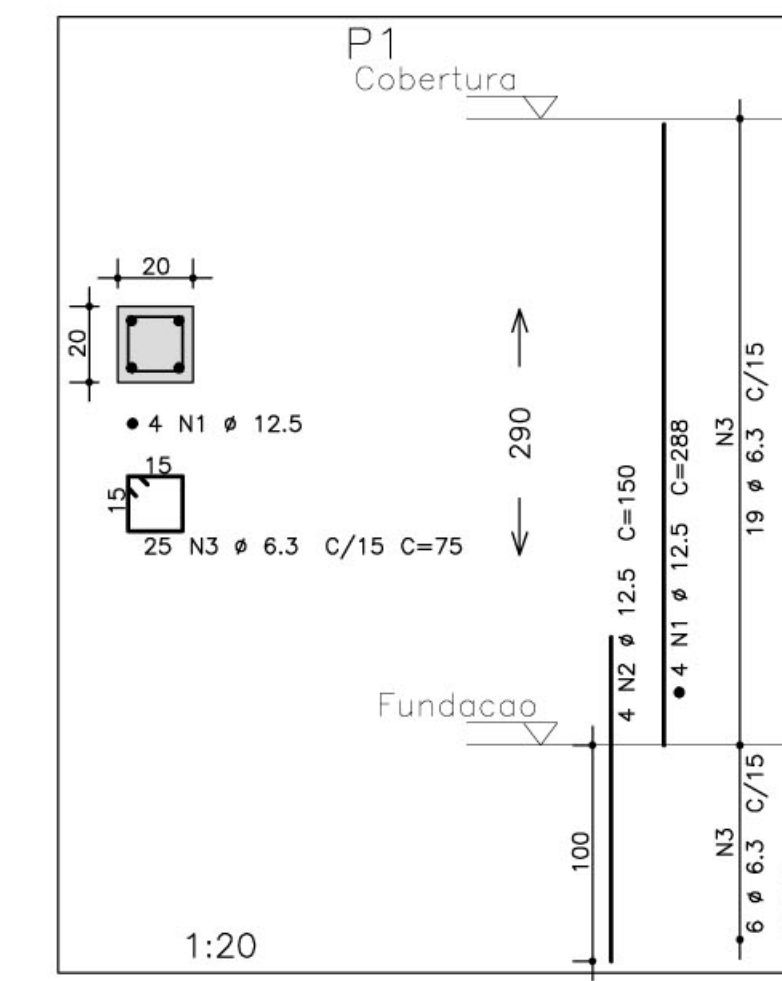


LOCALIZAÇÃO E CARGA DOS PILARES



FORMA TERREO - ADMINISTRACAO

OBSERVAÇÃO:  
 - PARA OS PILARES P1, P3, P7, P9, P10 E P12 VERIFICAR PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANTI	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
P1					
50A	1	12,5	4	288	1152
50A	2	12,5	4	150	600
50A	3	6,3	25	75	1875
P2					
50A	1	16	8	288	2304
50A	2	16	8	165	1320
50A	3	6,3	37	99	3663
P3					
50A	1	12,5	8	288	2304
50A	2	12,5	8	150	1200
50A	3	6,3	32	99	3168
P4					
50A	1	10	4	288	1152
50A	2	10	4	140	560
50A	3	5	32	72	2304
P5					
50A	1	16	8	288	2304
50A	2	16	8	165	1320
50A	3	6,3	37	99	3663

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	23	4
50A	6,3	124	31
50A	10	17	11
50A	12,5	53	53
50A	16	72	116
Peso Total			214 kg

- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DESFORMA: APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIR COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - LAJES: 2 CM;
    - VIGAS E PILARES: 2,5 CM;
    - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TUJOLO FURADO (f=1300 KGf/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NB11;
  - 6) CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO", NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO;
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTOR DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_

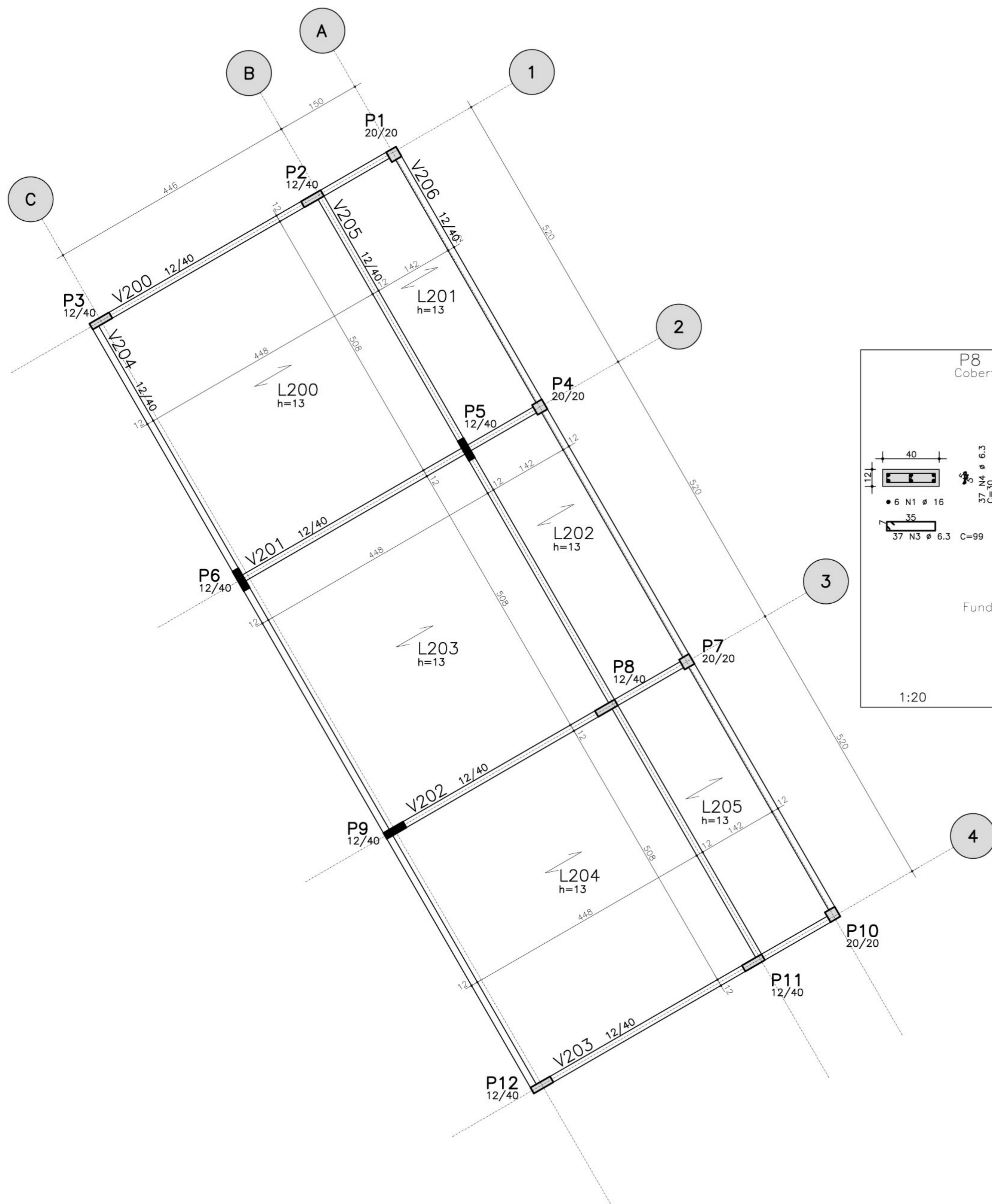
RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

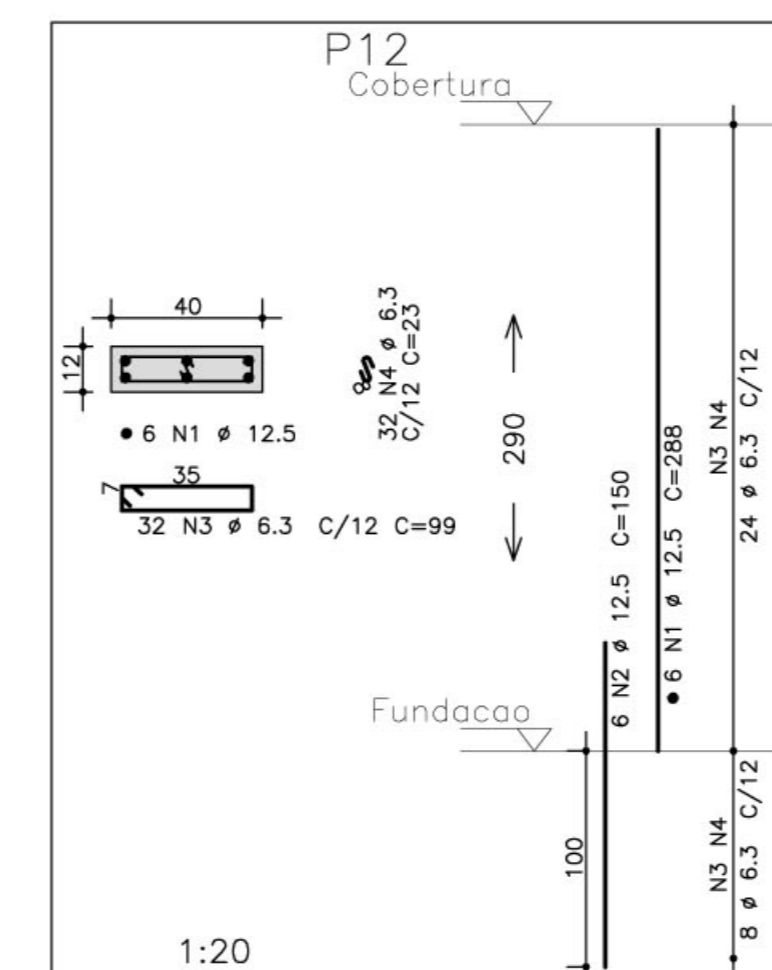
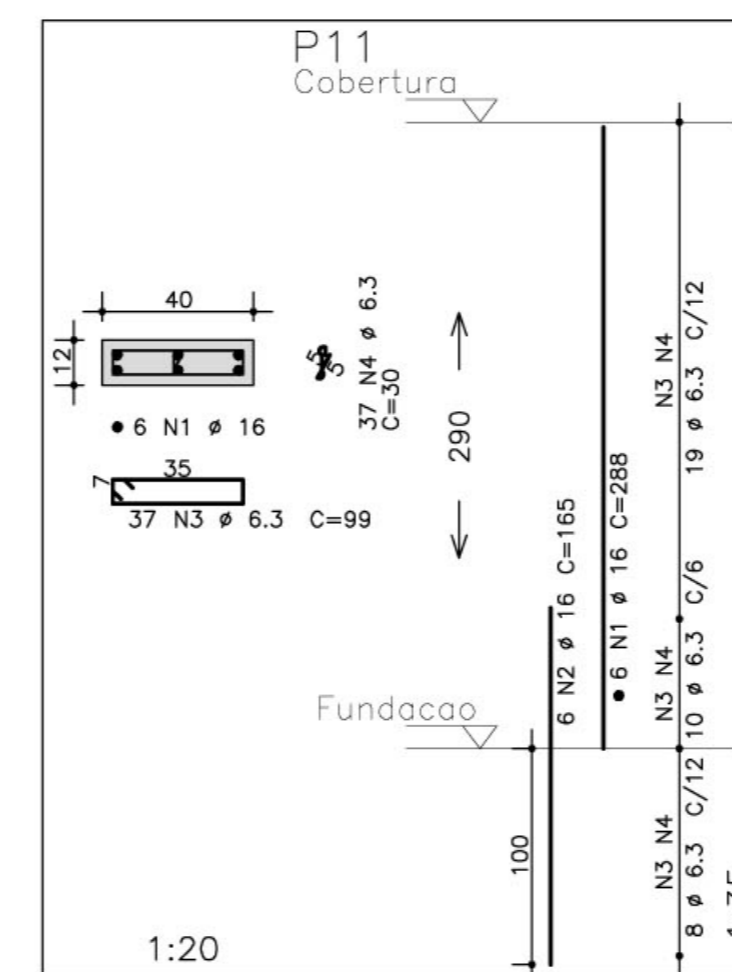
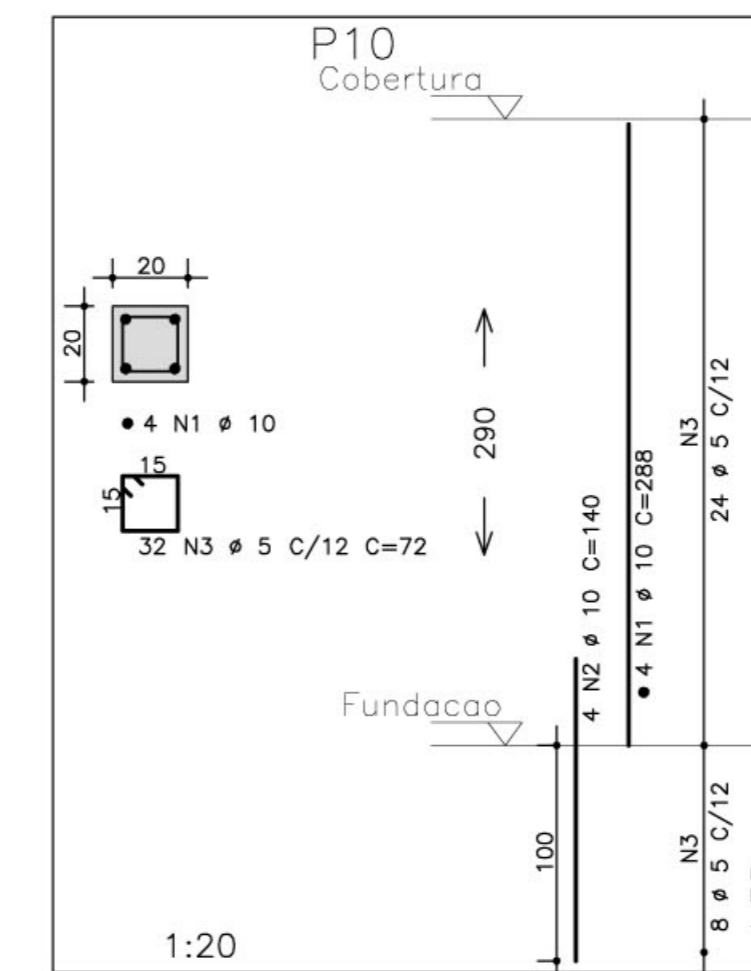
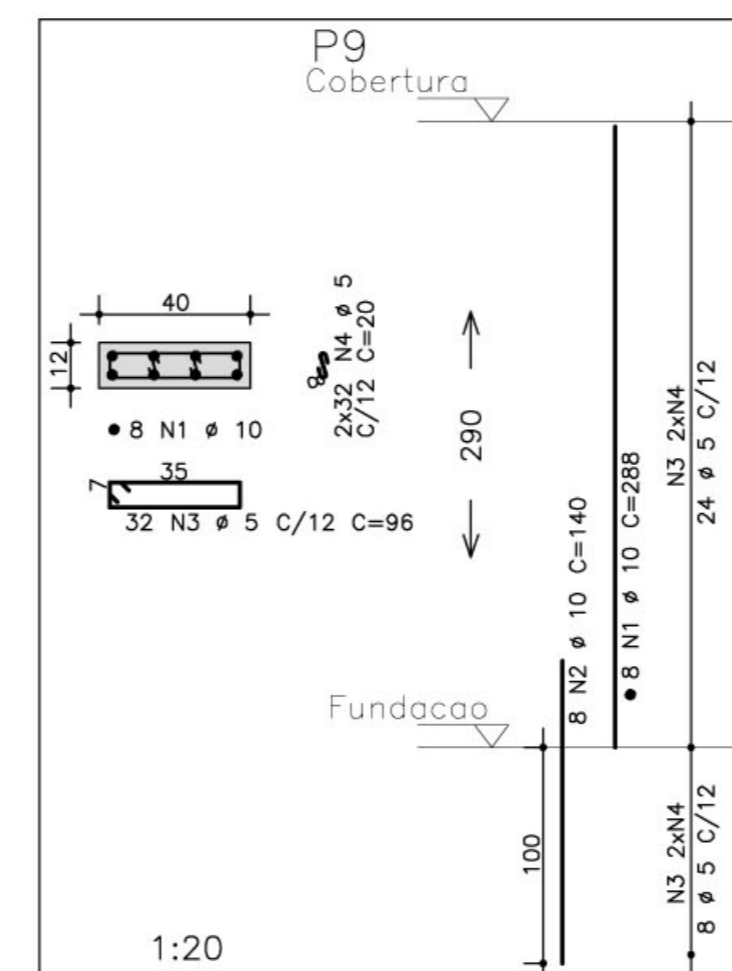
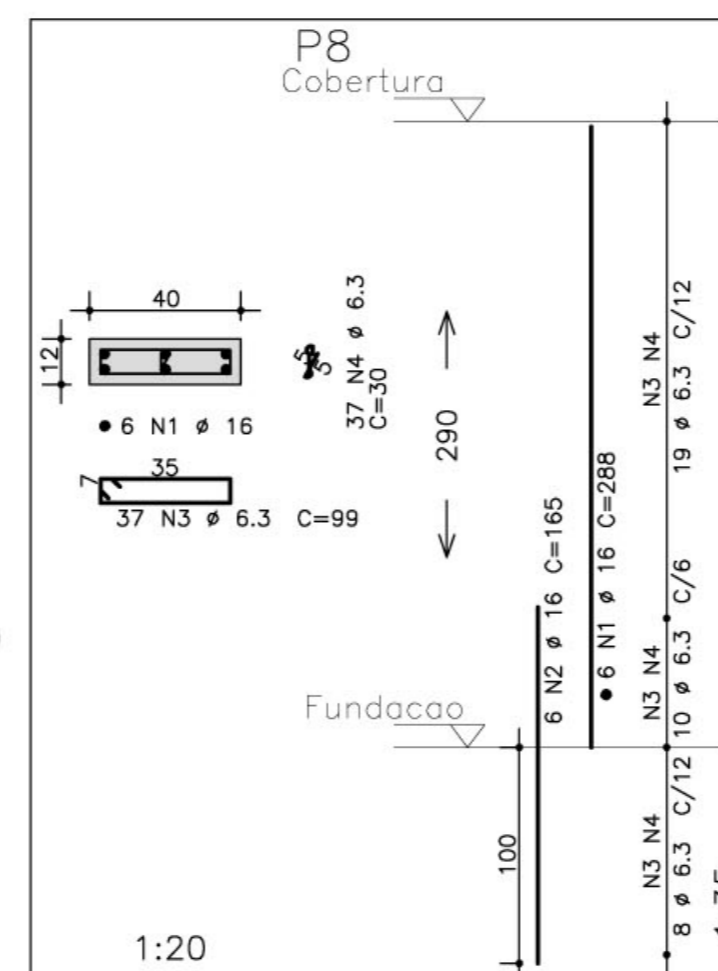
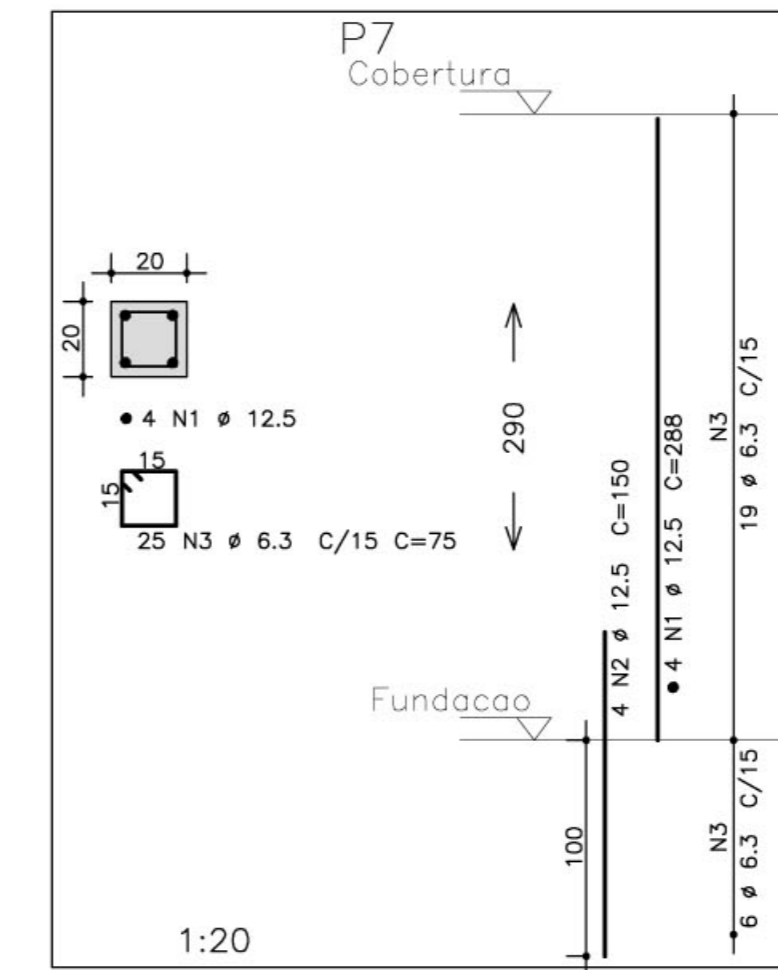
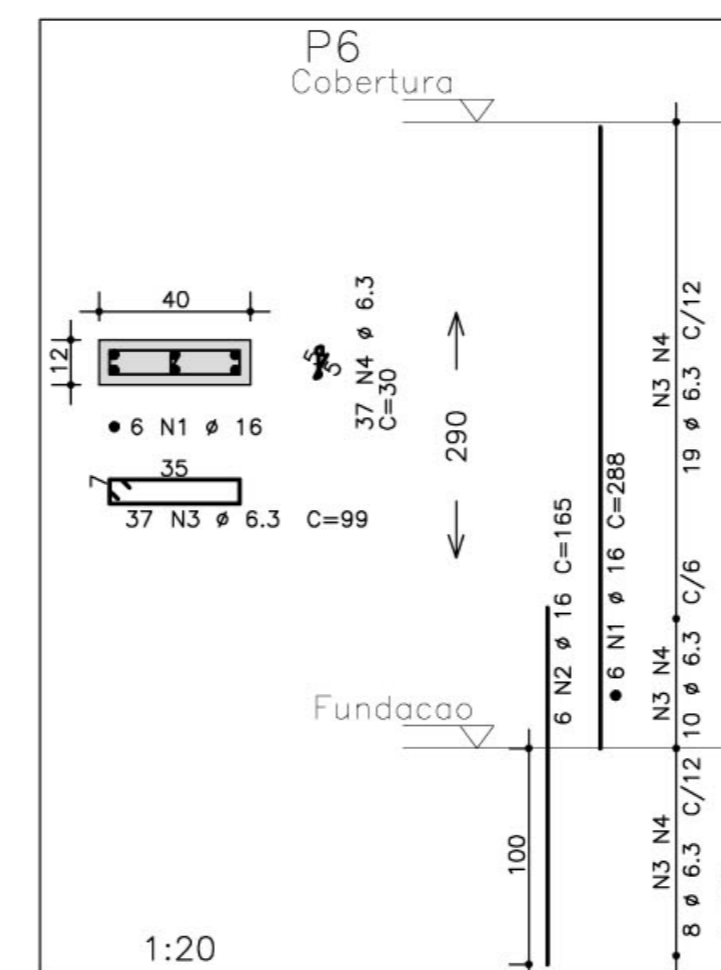
PROJETO ESTRUTURAL FOLHA 01

EST PRÉDIO ADMINISTRATIVO LOCALIZAÇÃO, FORMA E PILARES P1 / P2 / P3 / P4 / P5

REVISÃO: 01-2006 DATA: ABRIL/2006 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 20 MPa VISTO: 22



FORMA COBERTURA – ADMINISTRACAO



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
P6	50A	1	16	6	288
	50A	2	16	6	165
	50A	3	6.3	37	99
P7	50A	1	12.5	4	288
	50A	2	12.5	4	150
	50A	3	6.3	25	75
P8	50A	1	16	6	288
	50A	2	16	6	165
	50A	3	6.3	37	99
P9	50A	1	10	8	288
	50A	2	10	8	140
	50A	3	5	32	96
P10	50A	1	10	4	288
	50A	2	10	4	140
	50A	3	5	32	72
P11	50A	1	16	6	288
	50A	2	16	6	165
	50A	3	6.3	37	99
P12	50A	1	12.5	6	288
	50A	2	12.5	6	150
	50A	3	6.3	32	99

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	67	11
50A	6.3	201	50
50A	10	51	32
50A	12.5	44	44
50A	16	82	130
Peso Total 50A =			268 kg

- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DESFORMA: APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - CORTINAS e FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TUILO FURADO (g=1300 KG/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NBI;
  - 6) CONFIRAR MEDIDAS "IN LOCO", NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

DLFO

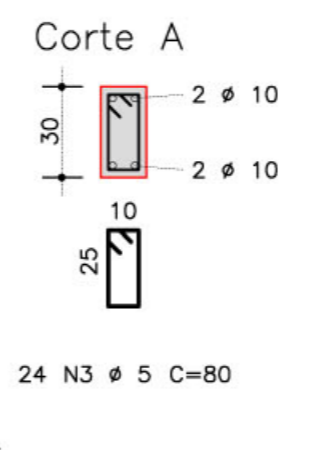
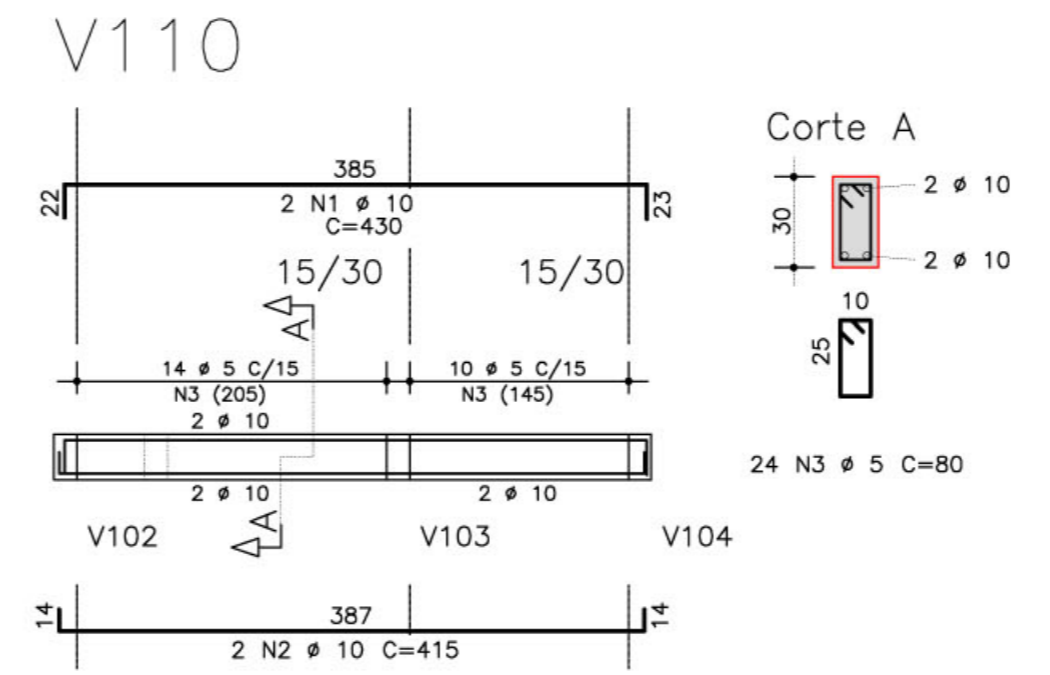
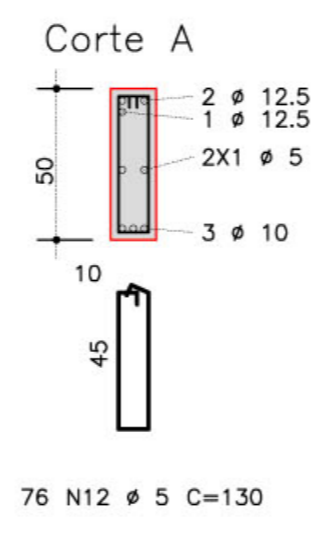
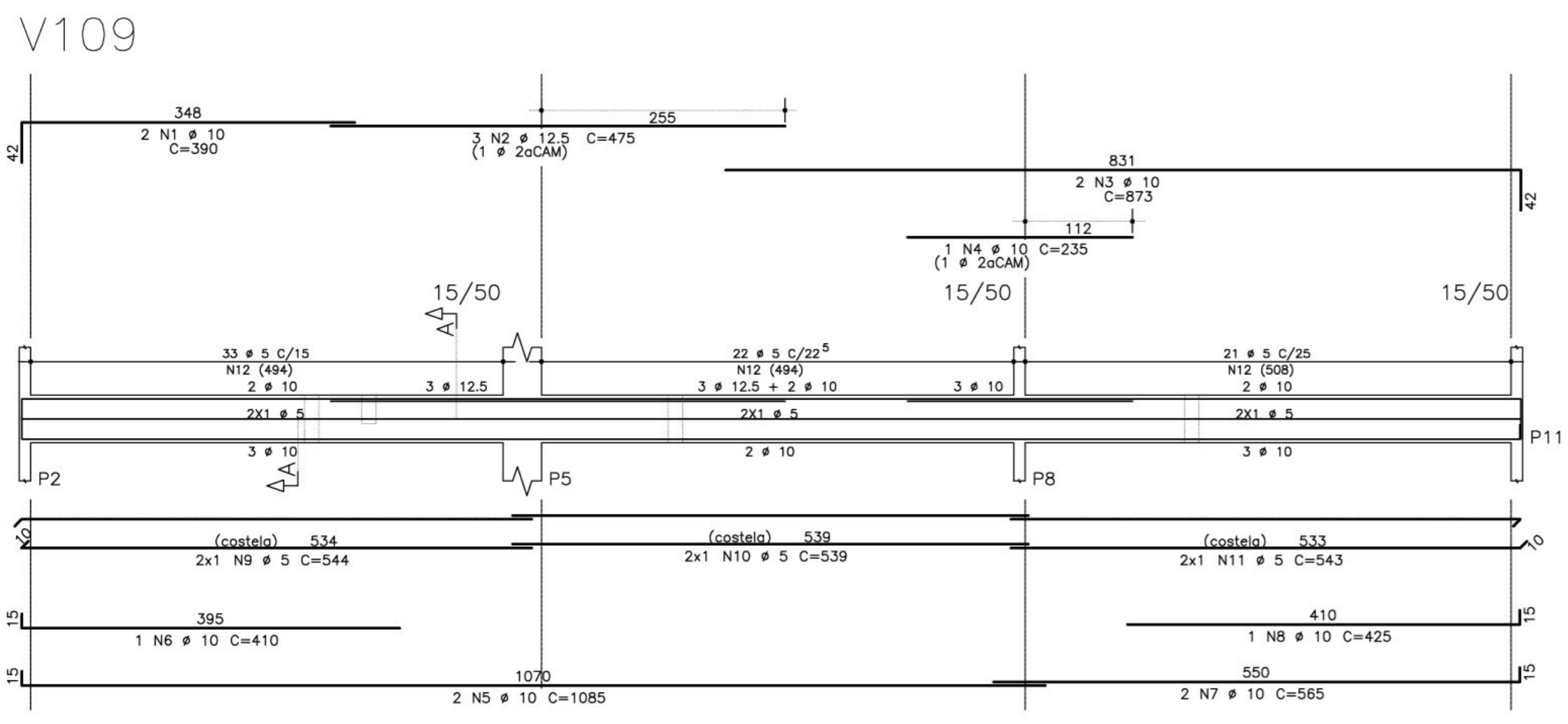
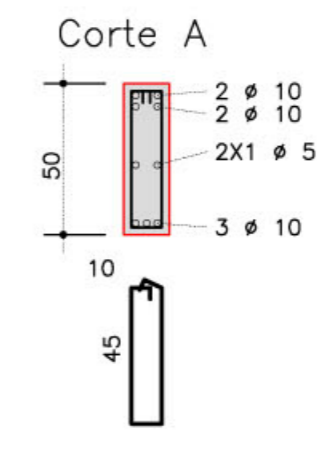
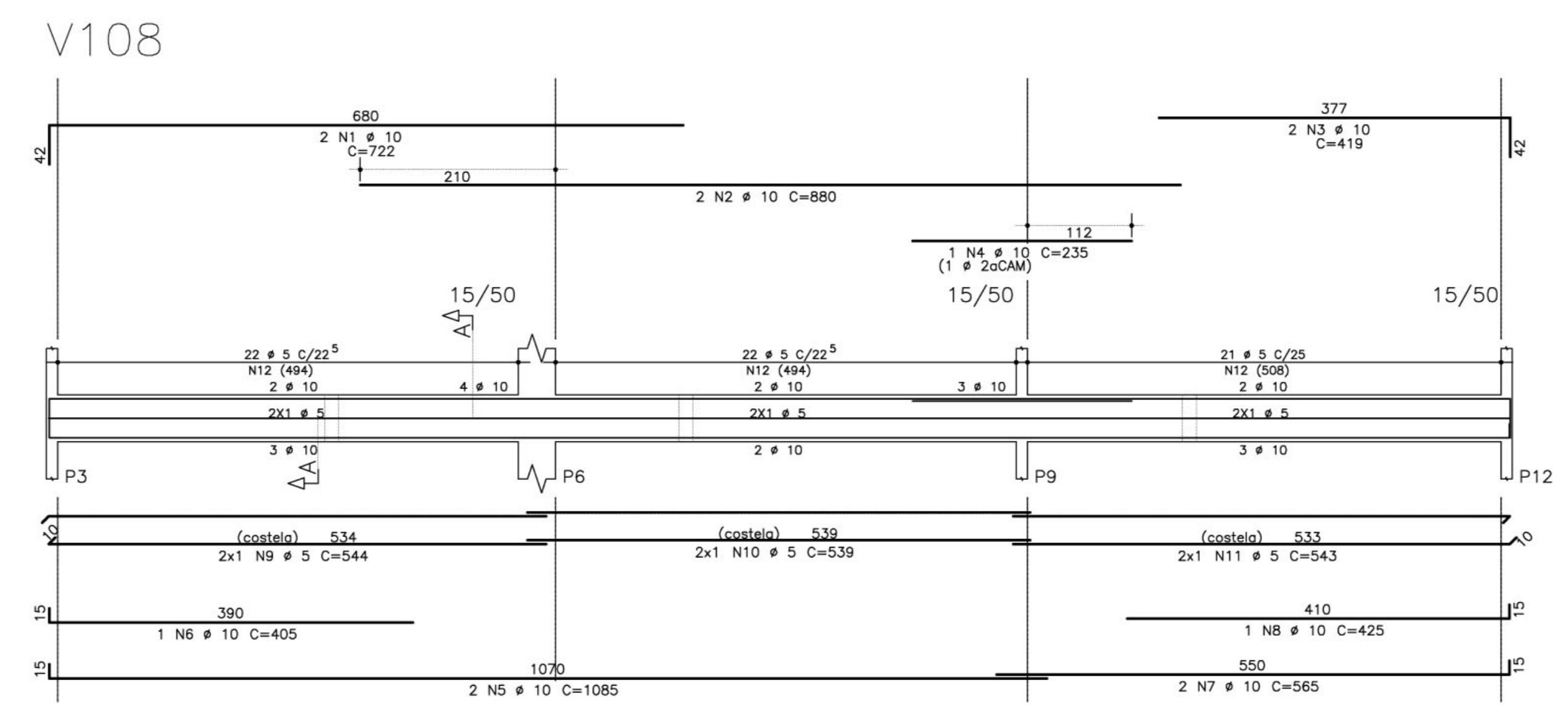
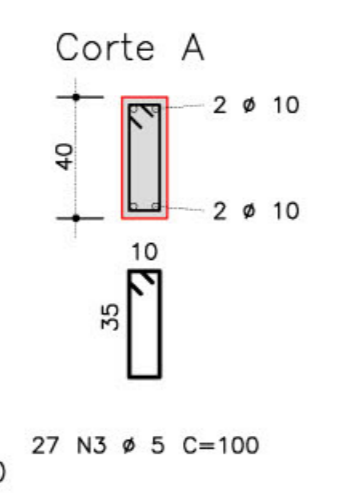
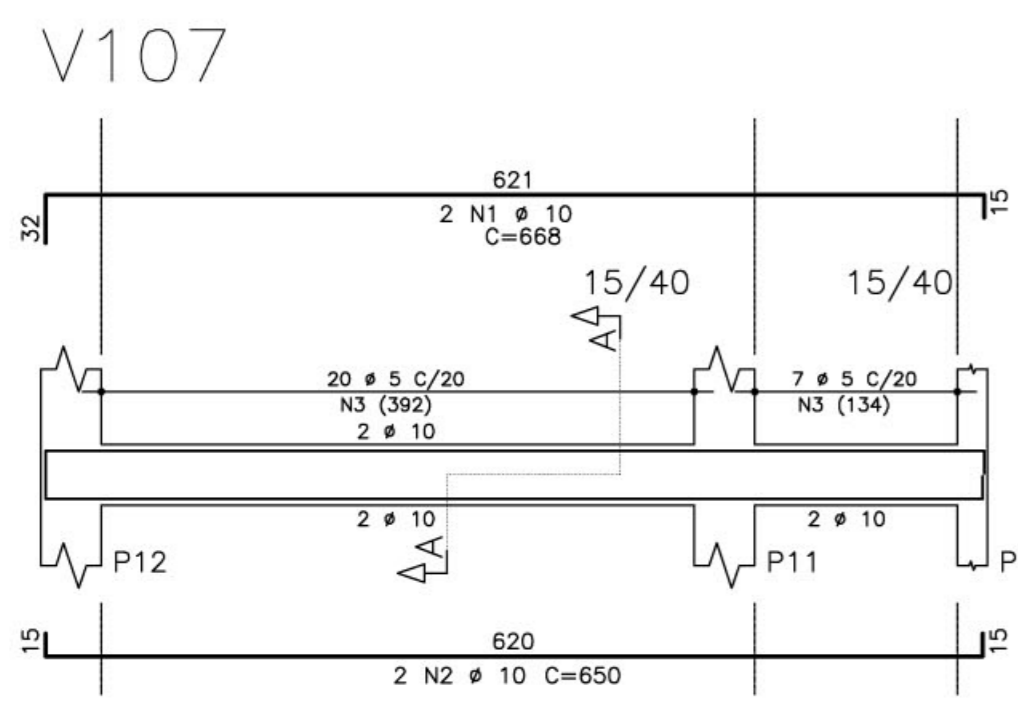
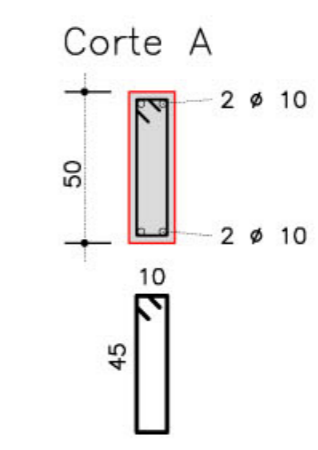
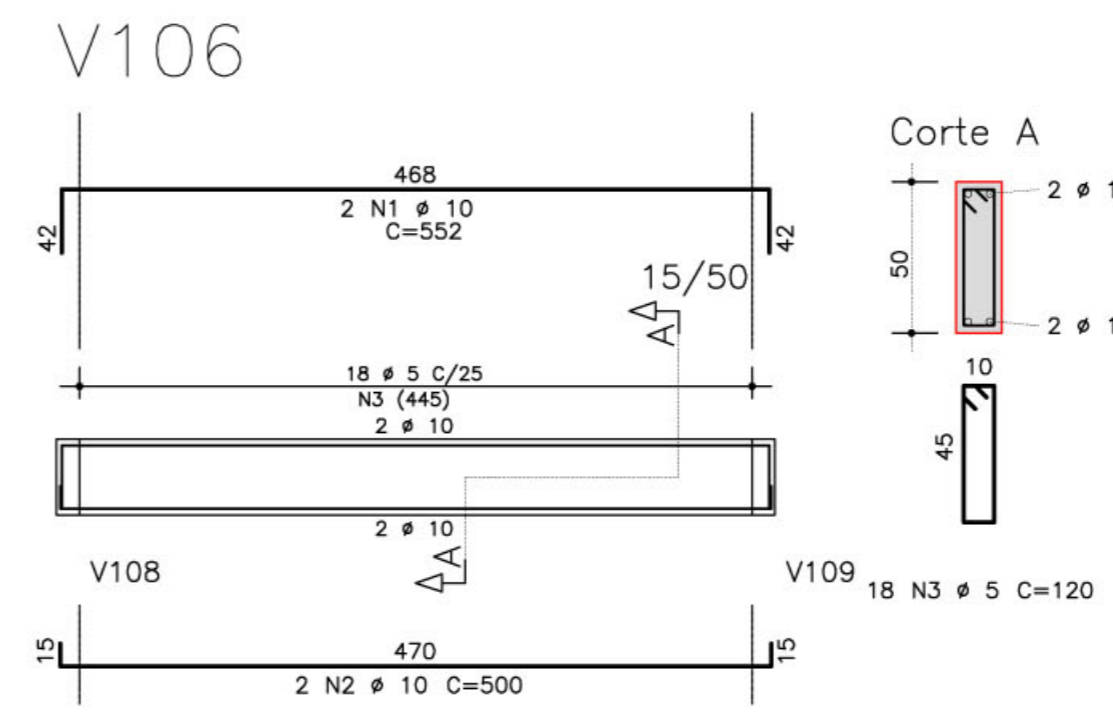
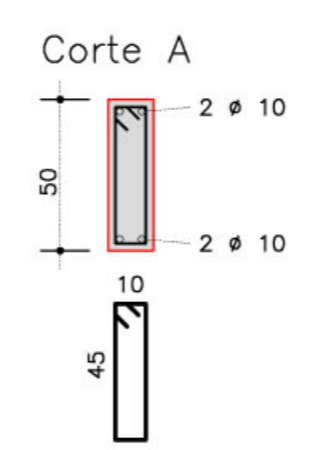
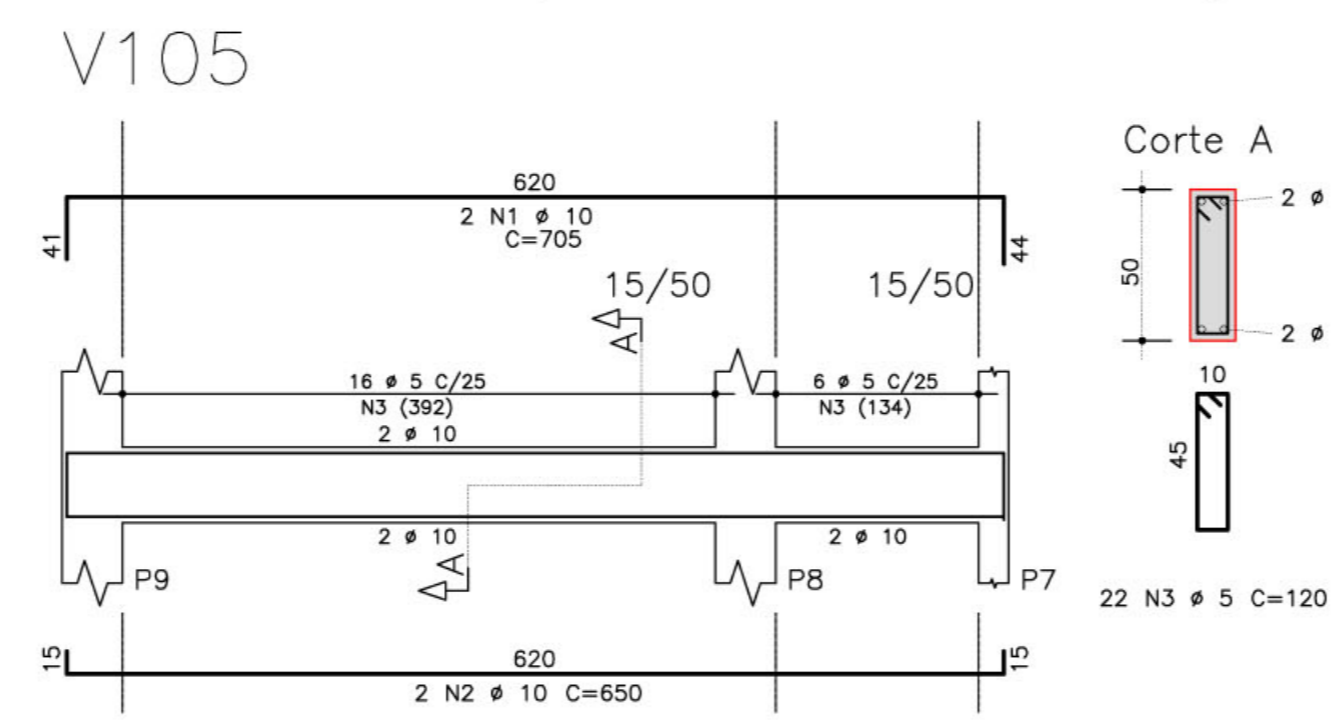
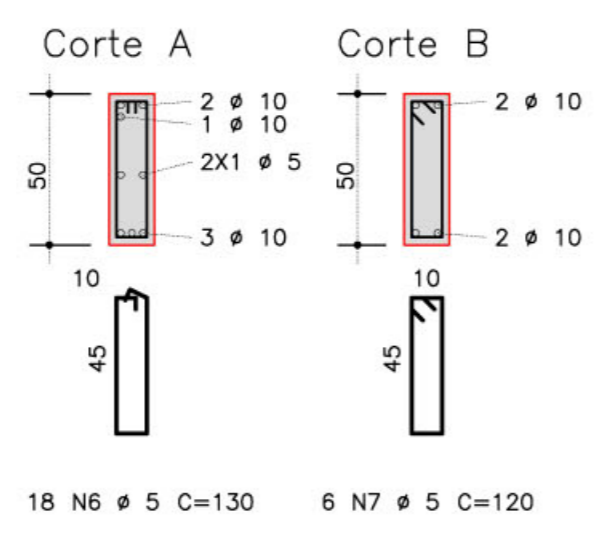
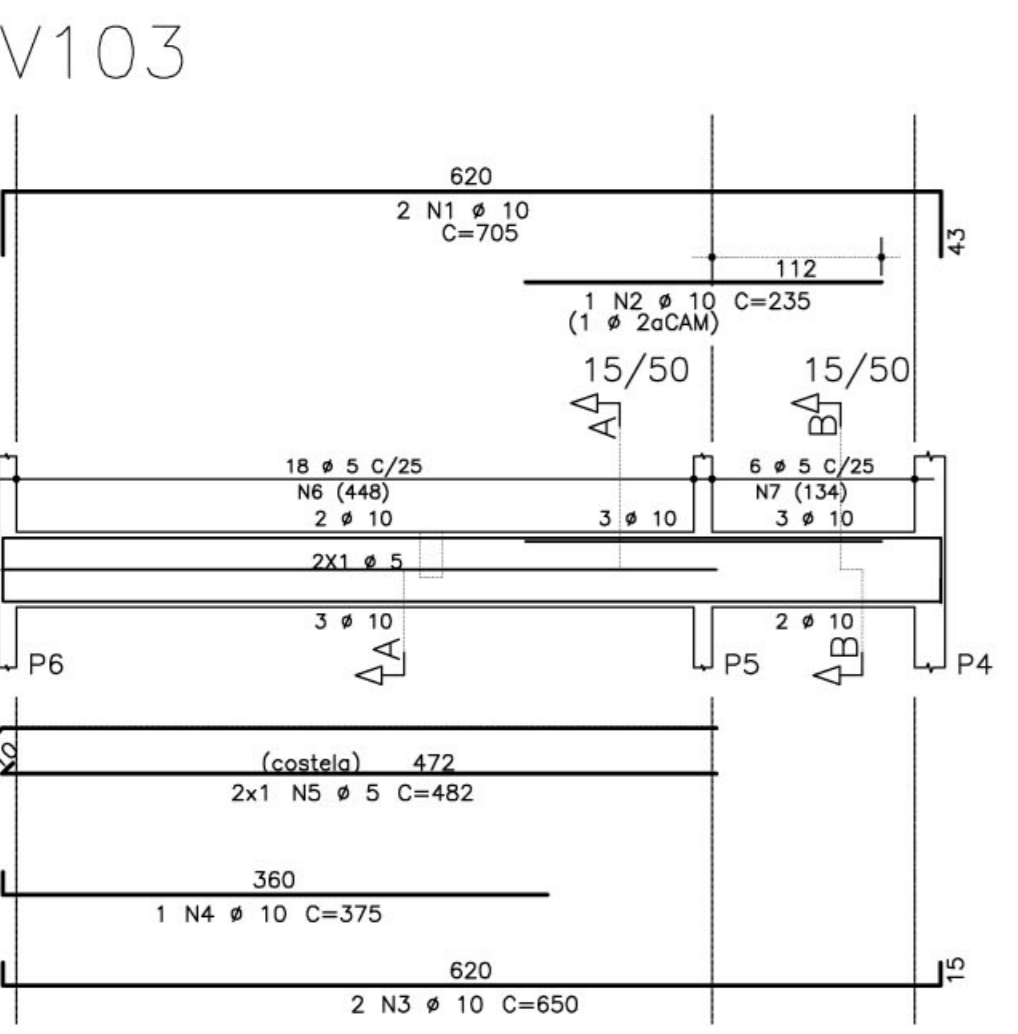
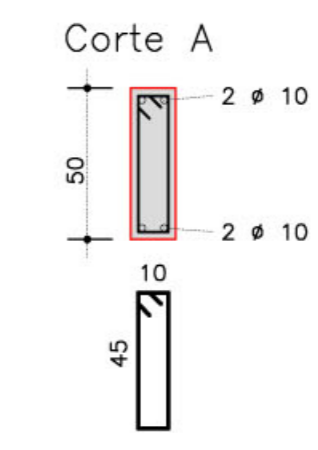
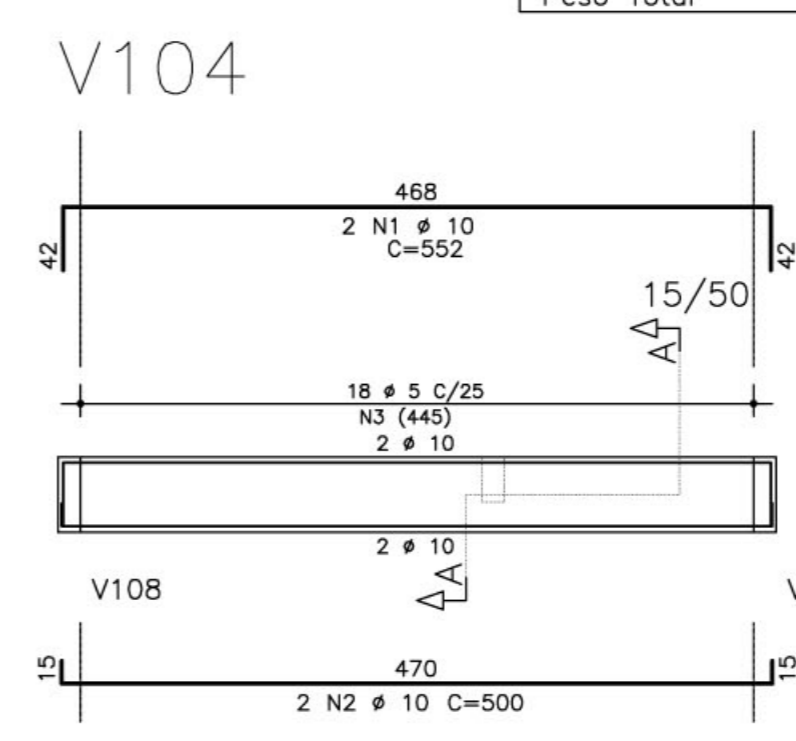
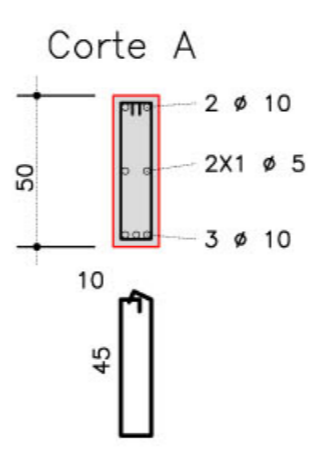
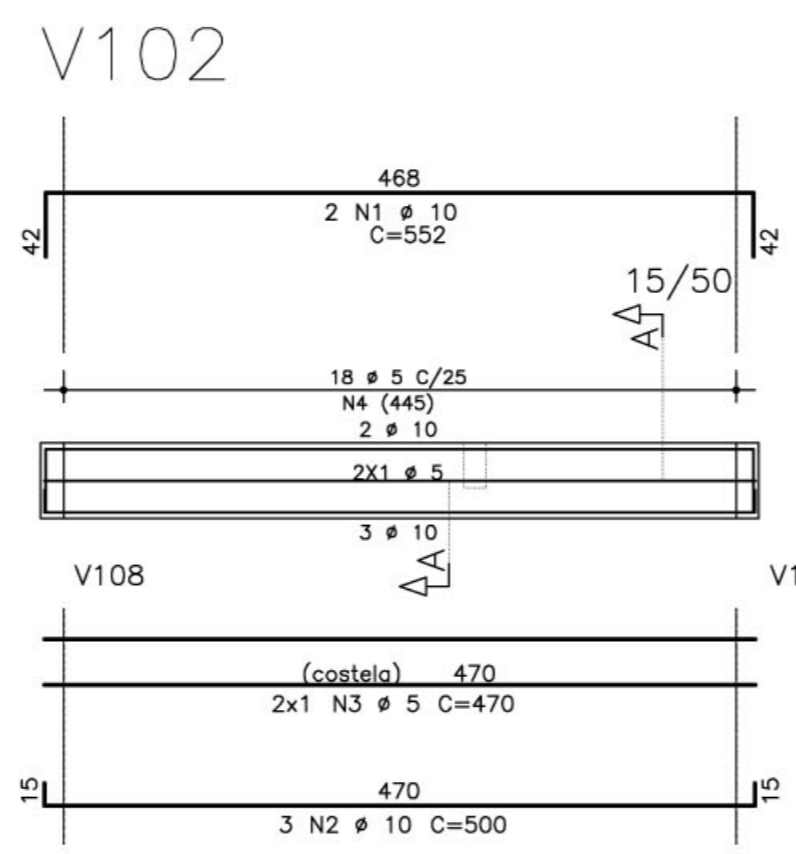
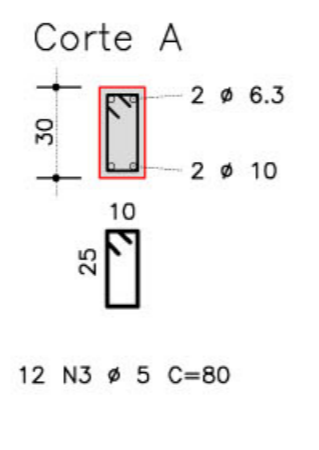
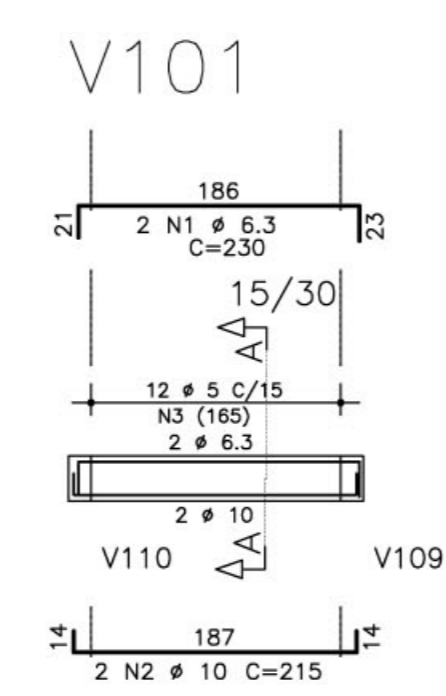
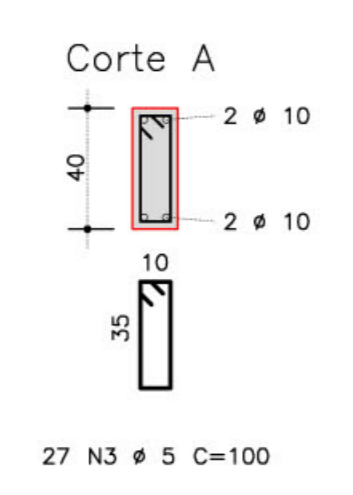
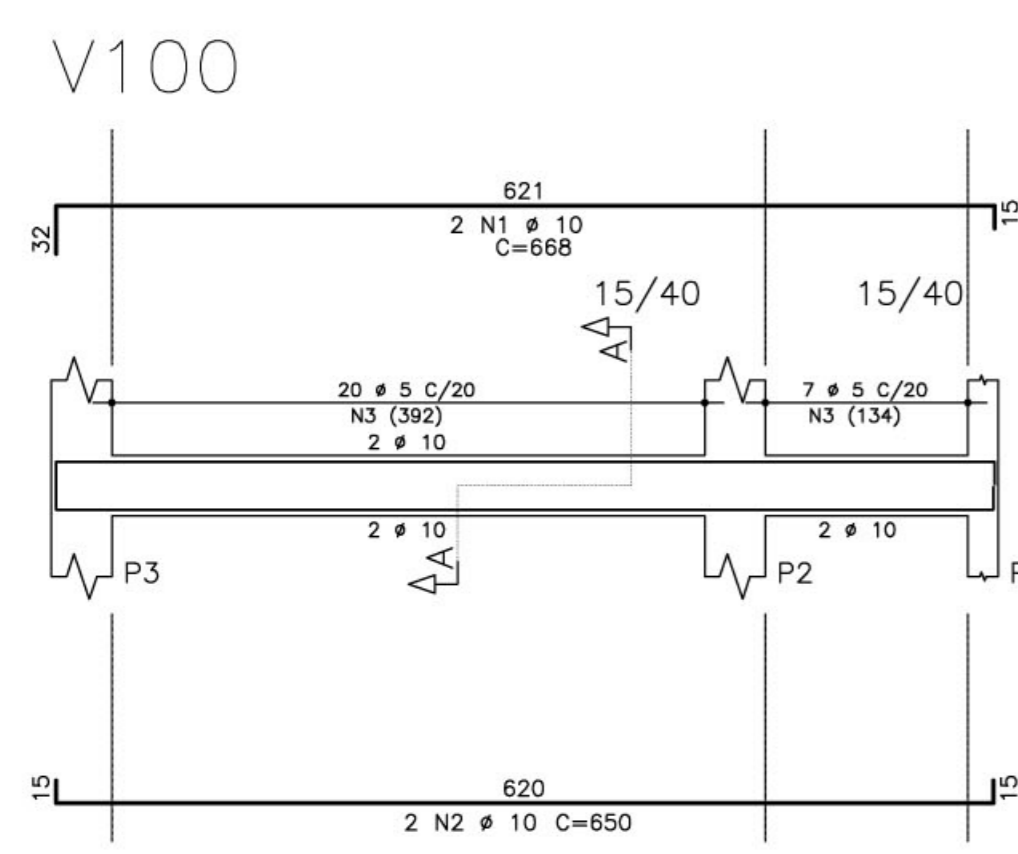
CREA

EST PROJETO ESTRUTURAL FOLHA 02

REVISÃO: 01-2008 DATA: ABRIL/2008 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 20 MPa VISTO:

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	474	76
50A	6,3	5	1
50A	10	355	224
50A	12,5	14	14
Peso Total 50A =			315 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V100					
50A	1	10	2	668	1336
50A	2	10	2	650	1300
50A	3	5	27	100	2700
V101					
50A	1	6,3	2	230	460
50A	2	10	2	215	430
50A	3	5	12	80	960
V102					
50A	1	10	2	552	1104
50A	2	10	3	500	1500
50A	3	5	2	470	940
50A	4	5	18	130	2340
V103					
50A	1	10	2	705	1410
50A	2	10	1	235	235
50A	3	10	2	650	1300
50A	4	10	1	375	375
50A	5	5	2	482	964
50A	6	5	18	130	2340
50A	7	5	6	120	720
V104					
50A	1	10	2	552	1104
50A	2	10	2	500	1000
50A	3	5	18	120	2160
V105					
50A	1	10	2	705	1410
50A	2	10	2	650	1300
50A	3	5	22	120	2640
V106					
50A	1	10	2	552	1104
50A	2	10	2	500	1000
50A	3	5	18	120	2160
V107					
50A	1	10	2	668	1336
50A	2	10	2	650	1300
50A	3	5	27	100	2700
V108					
50A	1	10	2	722	1444
50A	2	10	2	880	1760
50A	3	10	2	419	838
50A	4	10	1	235	235
50A	5	10	2	1085	2170
50A	6	10	1	405	405
50A	7	10	2	565	1130
50A	8	10	1	425	425
50A	9	5	2	544	1088
50A	10	5	2	539	1078
50A	11	5	2	543	1086
50A	12	5	65	130	8450
V109					
50A	1	10	2	390	780
50A	2	12,5	3	475	1425
50A	3	10	2	873	1746
50A	4	10	1	235	235
50A	5	10	2	1085	2170
50A	6	10	1	410	410
50A	7	10	2	565	1130
50A	8	10	1	425	425
50A	9	5	2	544	1088
50A	10	5	2	539	1078
50A	11	5	2	543	1086
50A	12	5	76	130	9880
V110					
50A	1	10	2	430	860
50A	2	10	2	415	830
50A	3	5	24	80	1920



- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DEFORMA: APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TUILO FURADO (q=1300 KGF/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NB1;
  - 6) CONFERRIR MEDIDAS "IN LOCO". NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR FURROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

---

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

---

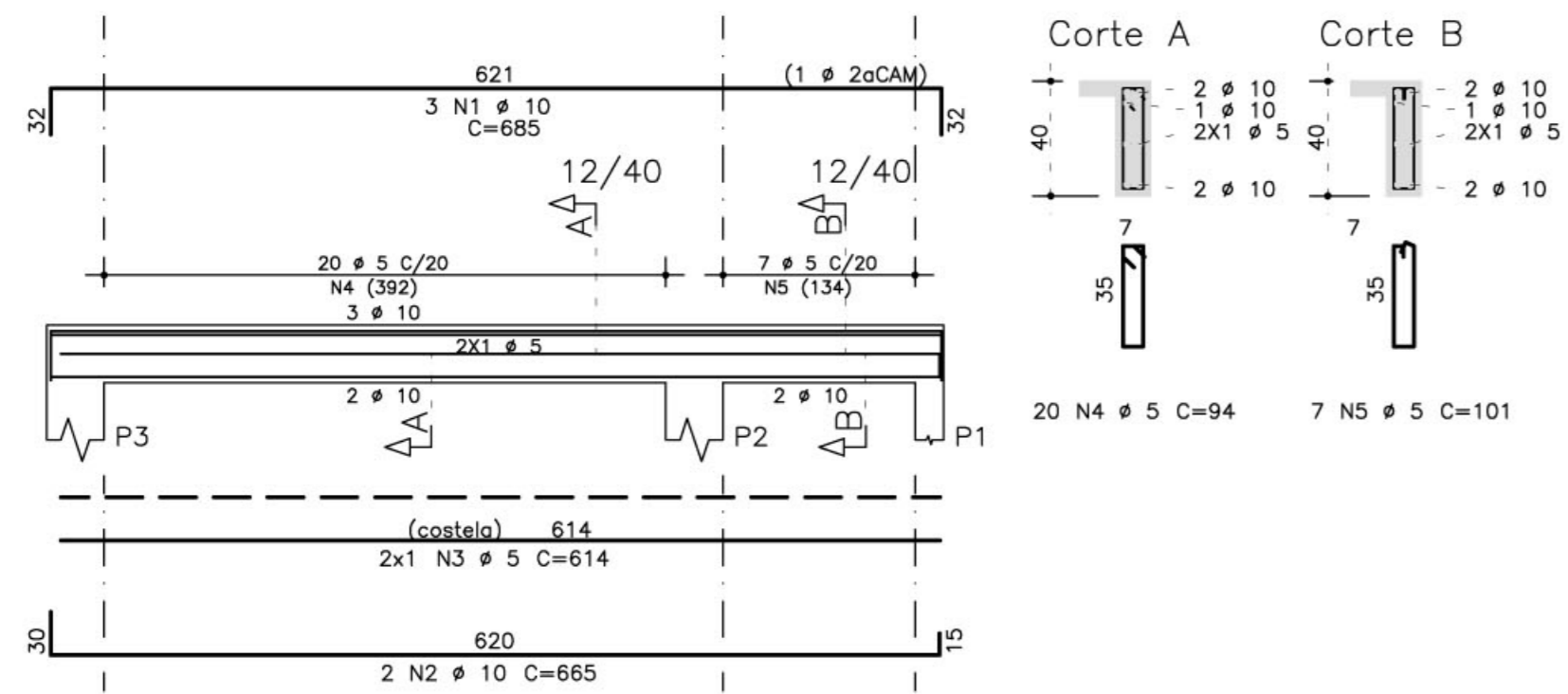
PROJETO ESTRUTURAL

EST **PRÉDIO ADMINISTRATIVO ARMAÇÃO E VIGAS** FOLHA **03**

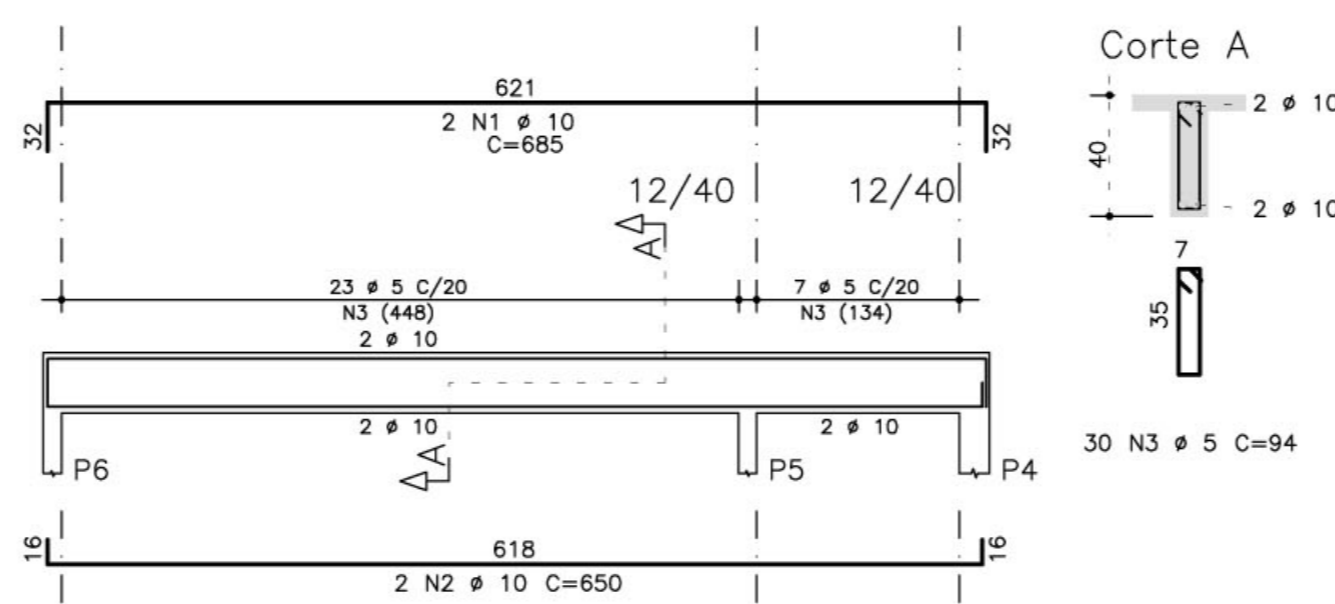
V100 / V101 / V102 / V103 / V104 / V105 / V106 / V107 / V108 / V109 / V110

REVISÃO: 01-2008 DATA: ABRIL/2008 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 20 MPa VISTO: \_\_\_\_\_

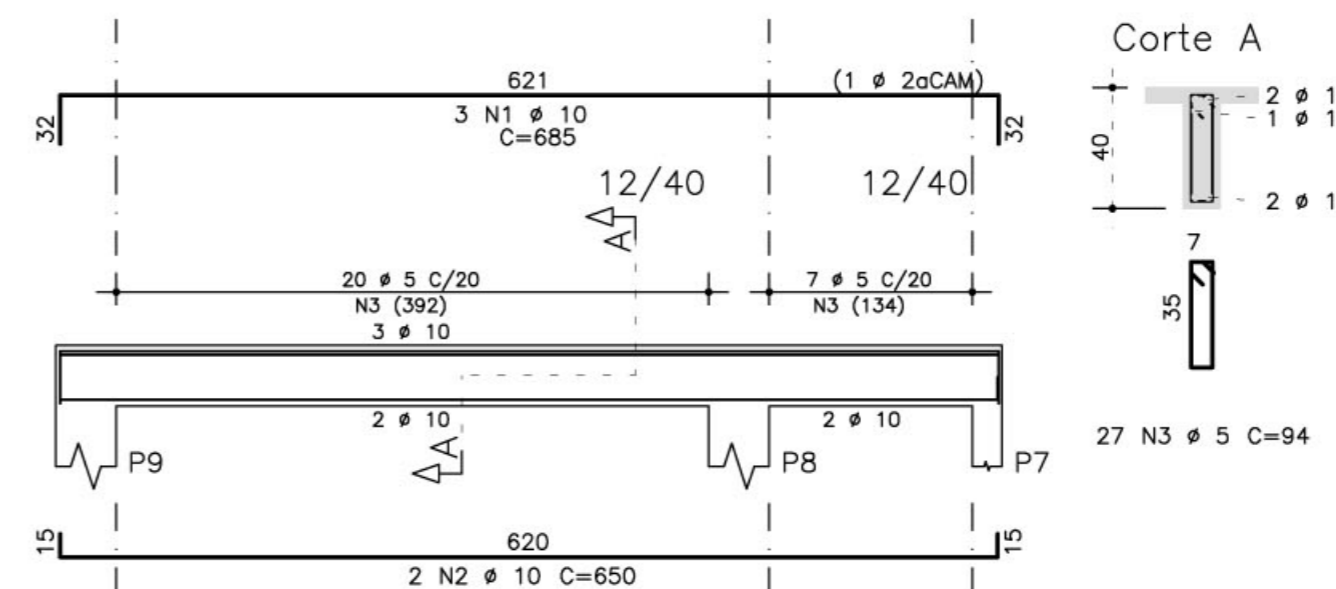
V200



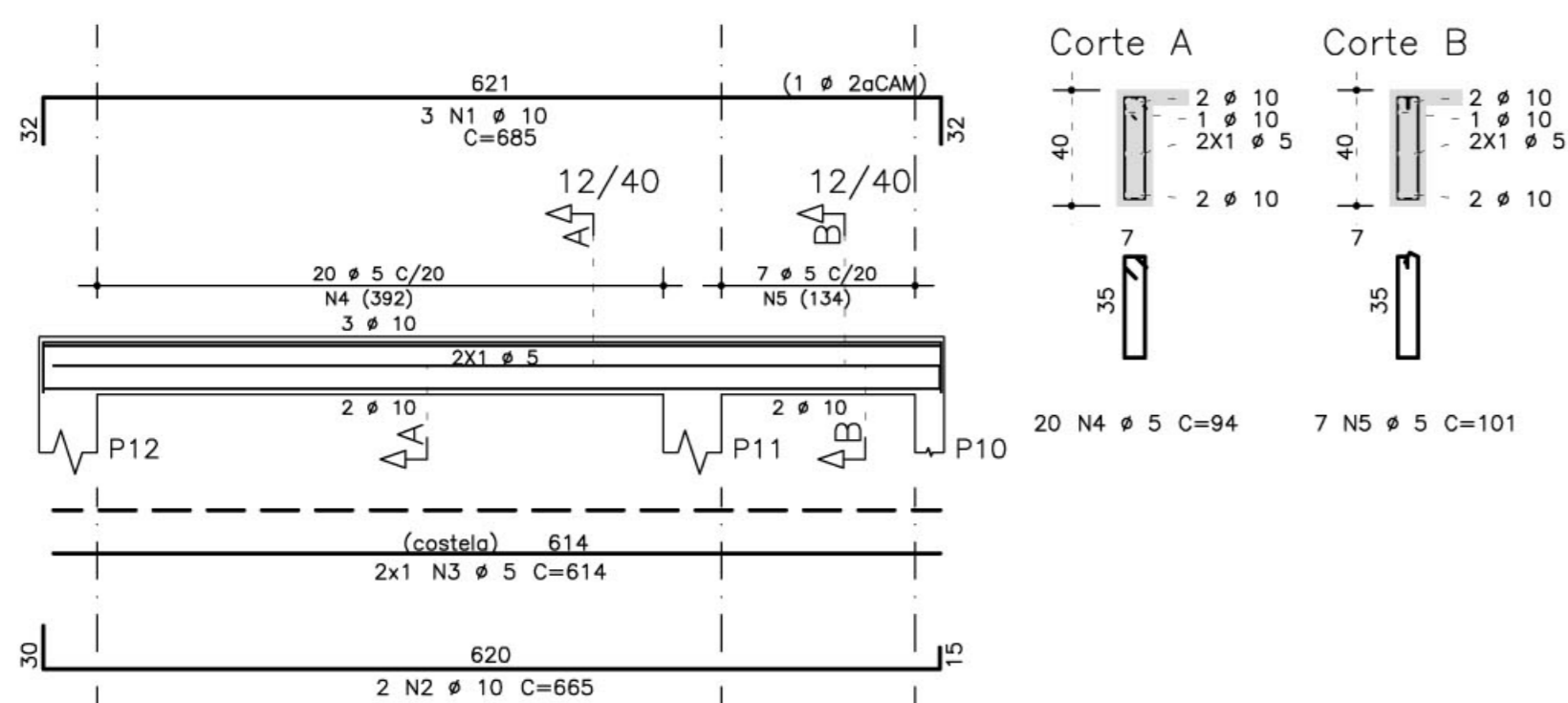
V201



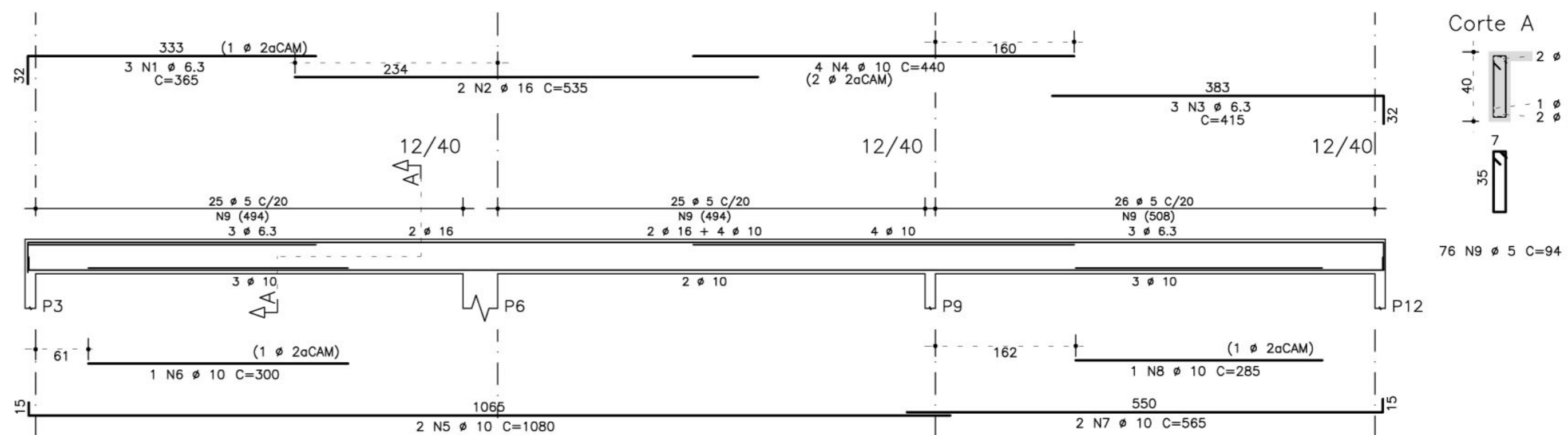
V202



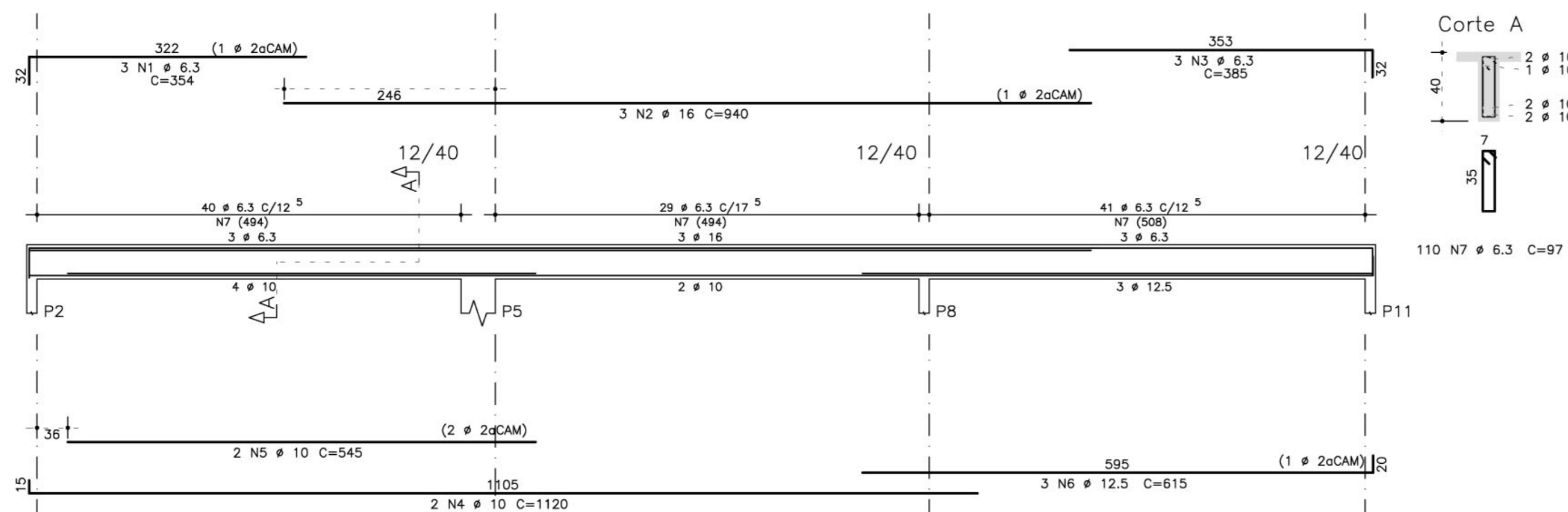
V203



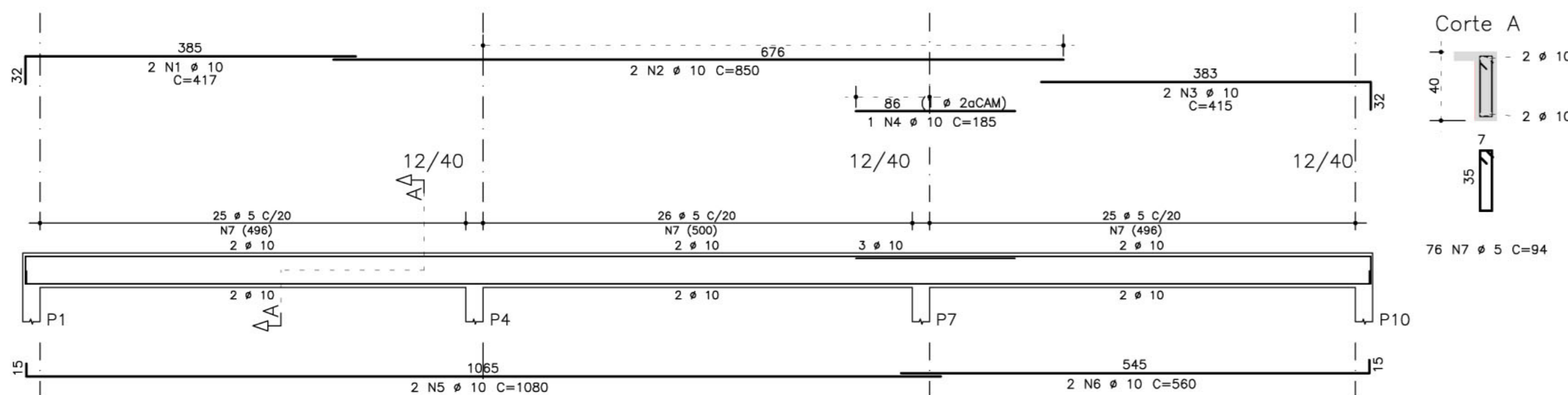
V204



V205



V206



NOTAS:

- CONCRETO:
  - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
  - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
  - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
  - DEFORMA: APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
- AÇOS: CA-50;
- RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
  - VIGAS E PILARES: 2,5 CM;
  - LAJES: 2 CM;
  - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
  - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
- ALVENARIA: TUIJO FURADO (ρ=1300 KGf/M<sup>2</sup>);
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NB1;
- CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO", NÃO RETIRAR EM ESCALA;
- ATENÇÃO PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
- NÃO EXECUTAR Furos PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
- A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
- NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO;
- A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO PROJETO DE ARQUITETURA.

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
<b>V200</b>					
50A	1	10	3	685	2055
50A	2	10	2	665	1330
50A	3	5	2	614	1228
50A	4	20	2	94	1880
50A	5	5	7	101	707
<b>V201</b>					
50A	1	10	2	685	1370
50A	2	10	2	650	1300
50A	3	5	30	94	2820
<b>V202</b>					
50A	1	10	3	685	2055
50A	2	10	2	650	1300
50A	3	5	27	94	2538
<b>V203</b>					
50A	1	10	3	685	2055
50A	2	10	2	665	1330
50A	3	5	2	614	1228
50A	4	5	20	94	1880
50A	5	5	7	101	707
<b>V204</b>					
50A	1	6.3	3	365	1095
50A	2	16	2	535	1070
50A	3	6.3	3	415	1245
50A	4	10	4	440	1760
50A	5	10	2	1080	2160
50A	6	10	1	300	300
50A	7	10	2	565	1130
50A	8	10	1	285	285
50A	9	5	76	94	7144
<b>V205</b>					
50A	1	6.3	3	354	1062
50A	2	16	3	940	2820
50A	3	6.3	3	385	1155
50A	4	10	2	1120	2240
50A	5	10	2	545	1090
50A	6	12.5	3	615	1845
50A	7	6.3	110	97	10670
<b>V206</b>					
50A	1	10	2	417	834
50A	2	10	2	850	1700
50A	3	10	2	415	830
50A	4	10	1	185	185
50A	5	10	2	1080	2160
50A	6	10	2	560	1120
50A	7	5	76	94	7144

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	273	44
50A	6.3	152	38
50A	10	286	180
50A	12.5	18	18
50A	16	39	62
Peso Total 50A =			343 kg

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

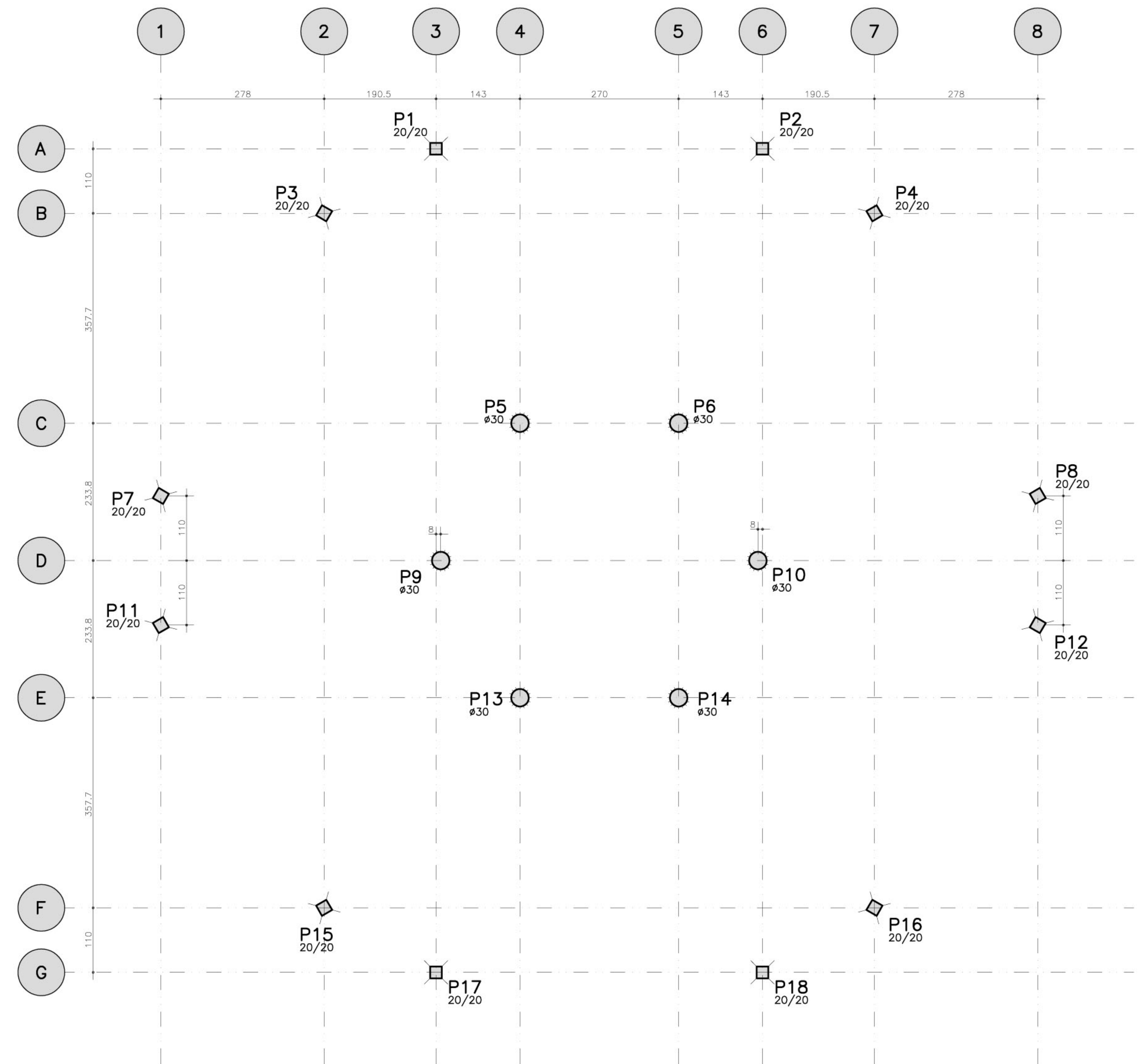
DLFO \_\_\_\_\_

CREA \_\_\_\_\_

EST PROJETO ESTRUTURAL FOLHA 04

ARMACAO VIGAS V200 / V201 / V202 / V203 / V204 V205 / V206

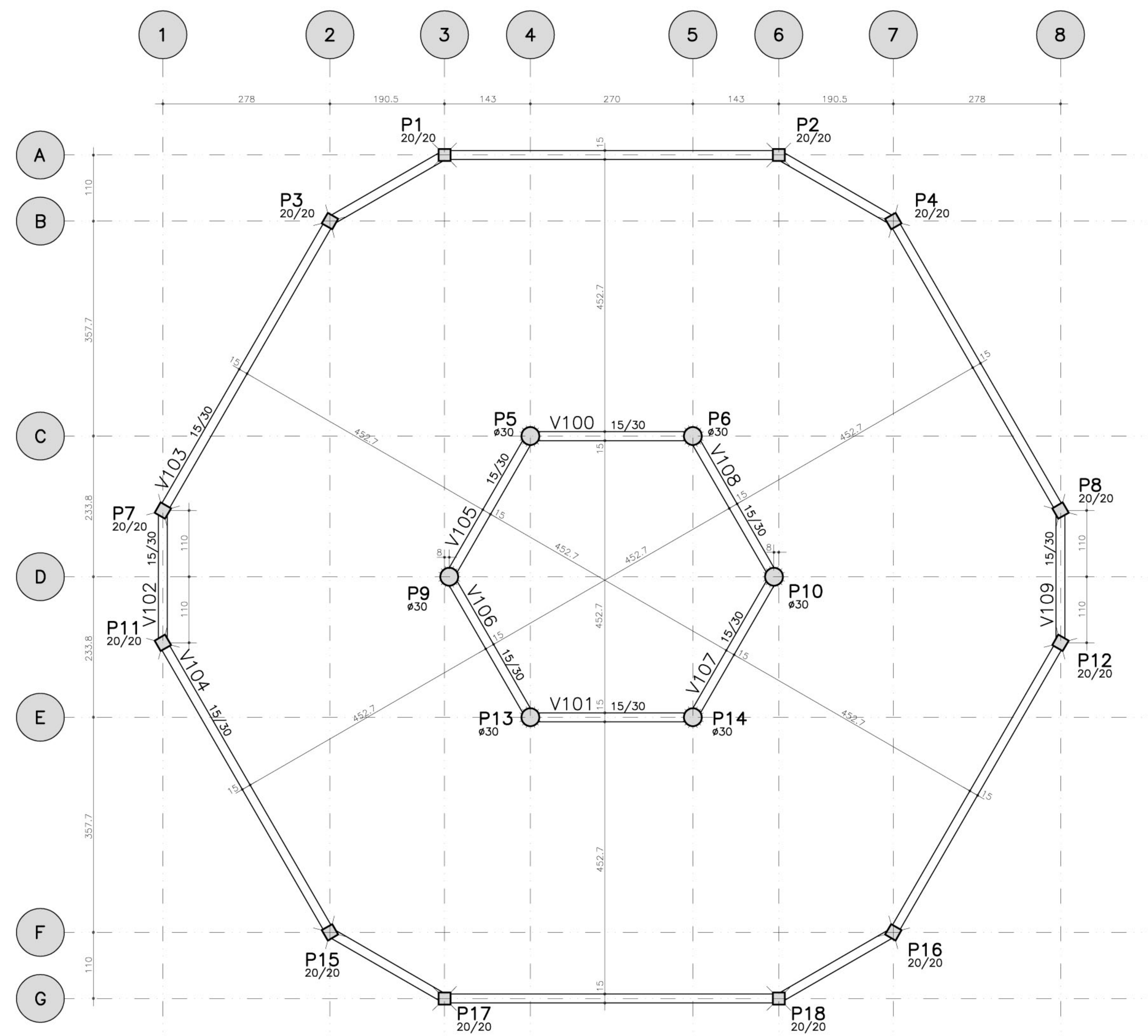
REVISÃO: 01-2004 DATA: ABRIL/2006 ESCALA: 1:50 CONCRETO fck = 20 MPa VISTO: 22



LOCALIZAÇÃO E CARGA DOS PILARES

Elem	Todas permanentes e acidentais dos pavimentos				
	Fz	Fx	Fy	Mx	My
P1	3,3	-0,1	0,2	0,1	0,3
P2	3,3	-0,1	0,1	0,0	-0,2
P3	3,6	-0,1	0,2	0,3	-0,2
P4	3,6	0,1	0,2	0,3	0,2
P5	5,9	0,0	0,0	0,2	0,1
P6	5,9	0,0	0,0	0,2	-0,1
P7	3,7	-0,2	0,0	-0,2	0,0
P8	3,6	0,2	0,0	-0,2	0,0
P9	5,9	0,0	0,0	0,0	0,2
P10	5,9	0,0	0,0	0,0	-0,2
P11	3,7	-0,2	0,0	0,2	0,0
P12	3,6	-0,2	0,0	0,2	0,0
P13	5,9	0,0	0,0	-0,2	0,1
P14	5,9	0,0	0,0	-0,2	-0,1
P15	3,6	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2
P16	3,6	-0,1	-0,2	-0,3	0,2
P17	3,3	-0,1	-0,2	-0,1	0,3
P18	3,3	0,1	-0,1	0,0	-0,2

Observações:  
 1 = Esforços com valores característicos  
 2 = Forças em tf  
 3 = Momentos em tfm  
 4 = Sistema de coordenadas GLOBAL



FORMA TERREO - NIVEL 0cm

- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DEFORMA: APOS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TUPO FURADO (ρ=1300 KGf/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NBR1;
  - 6) CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO", NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR Furos PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

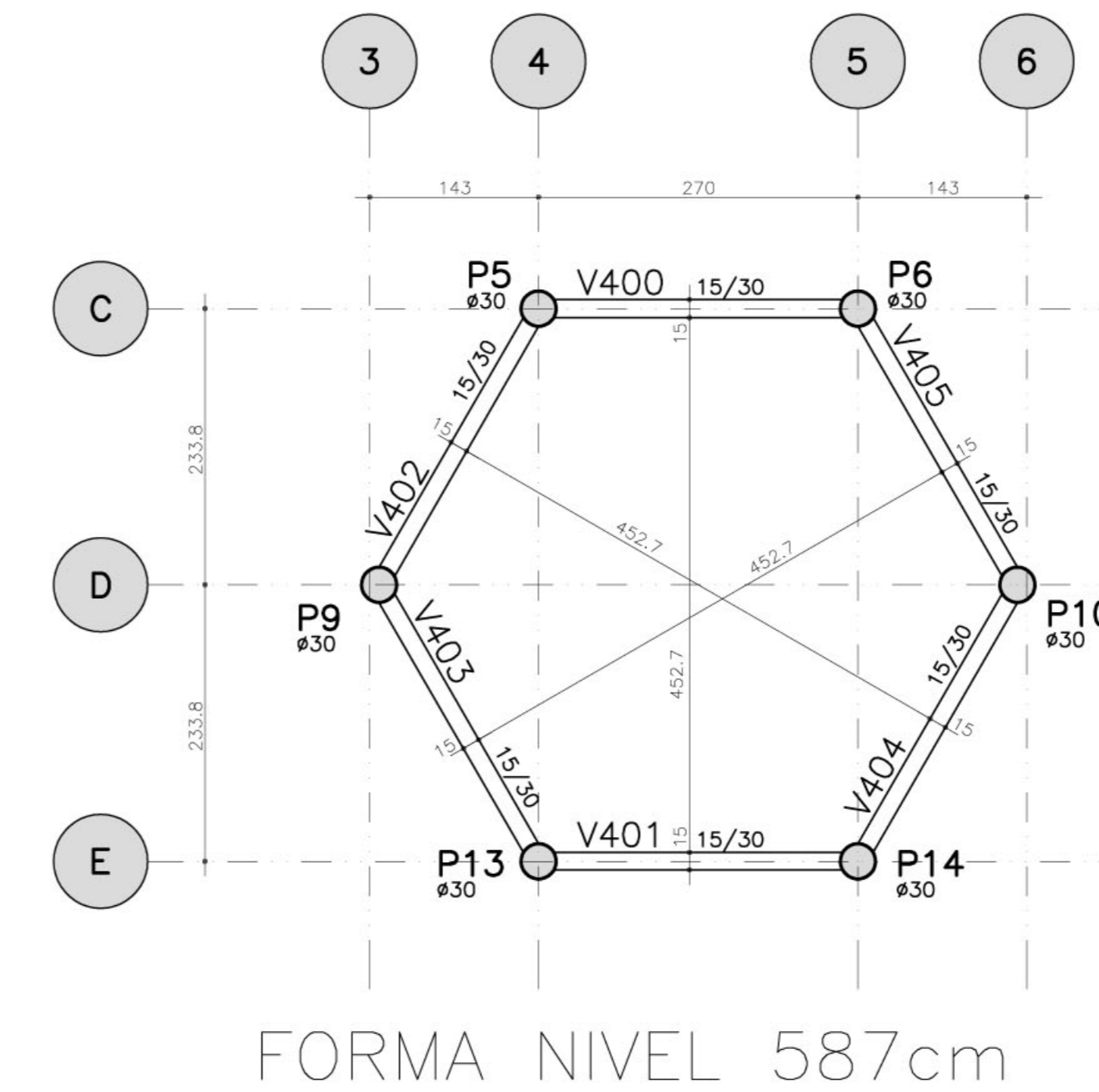
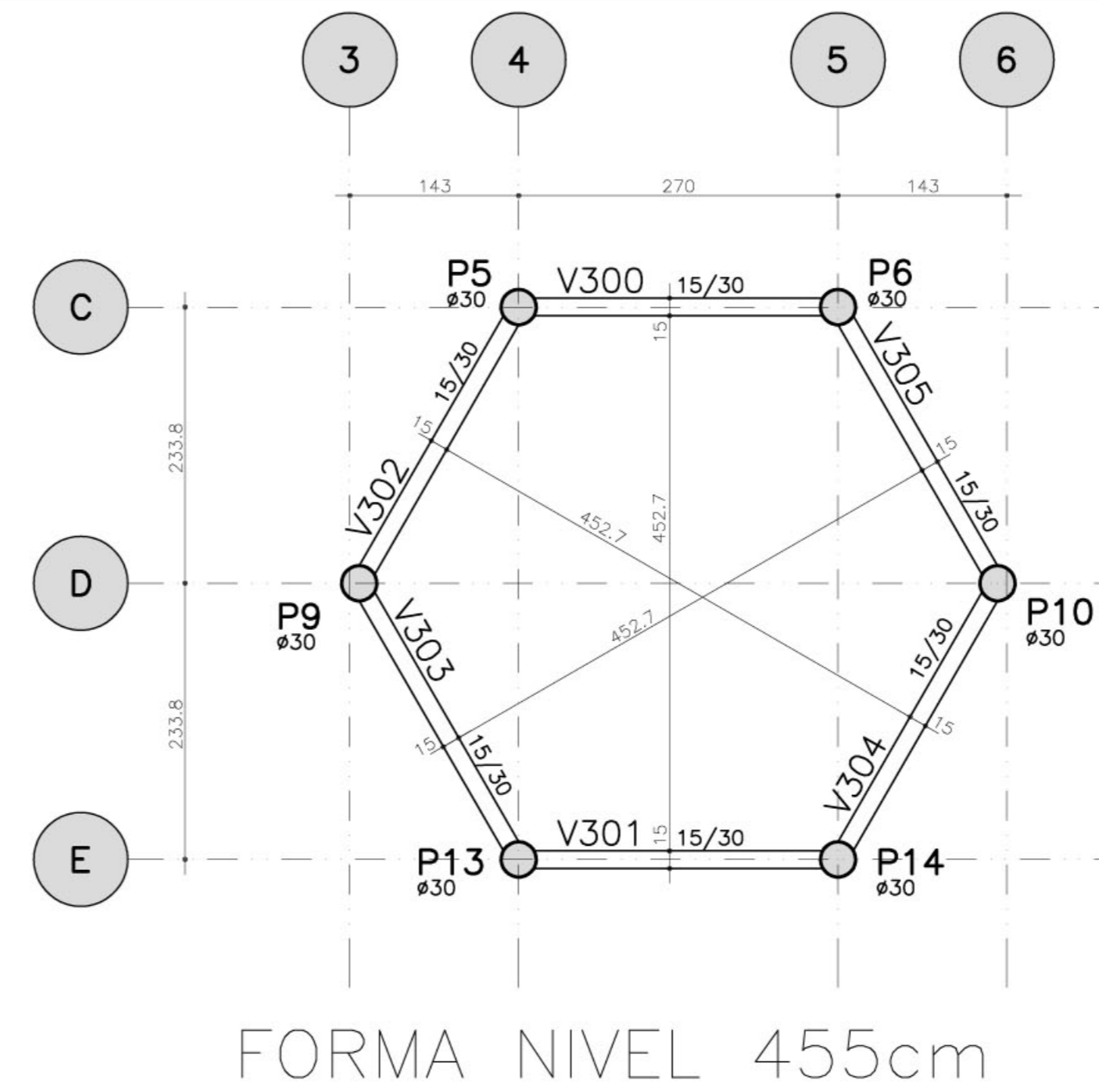
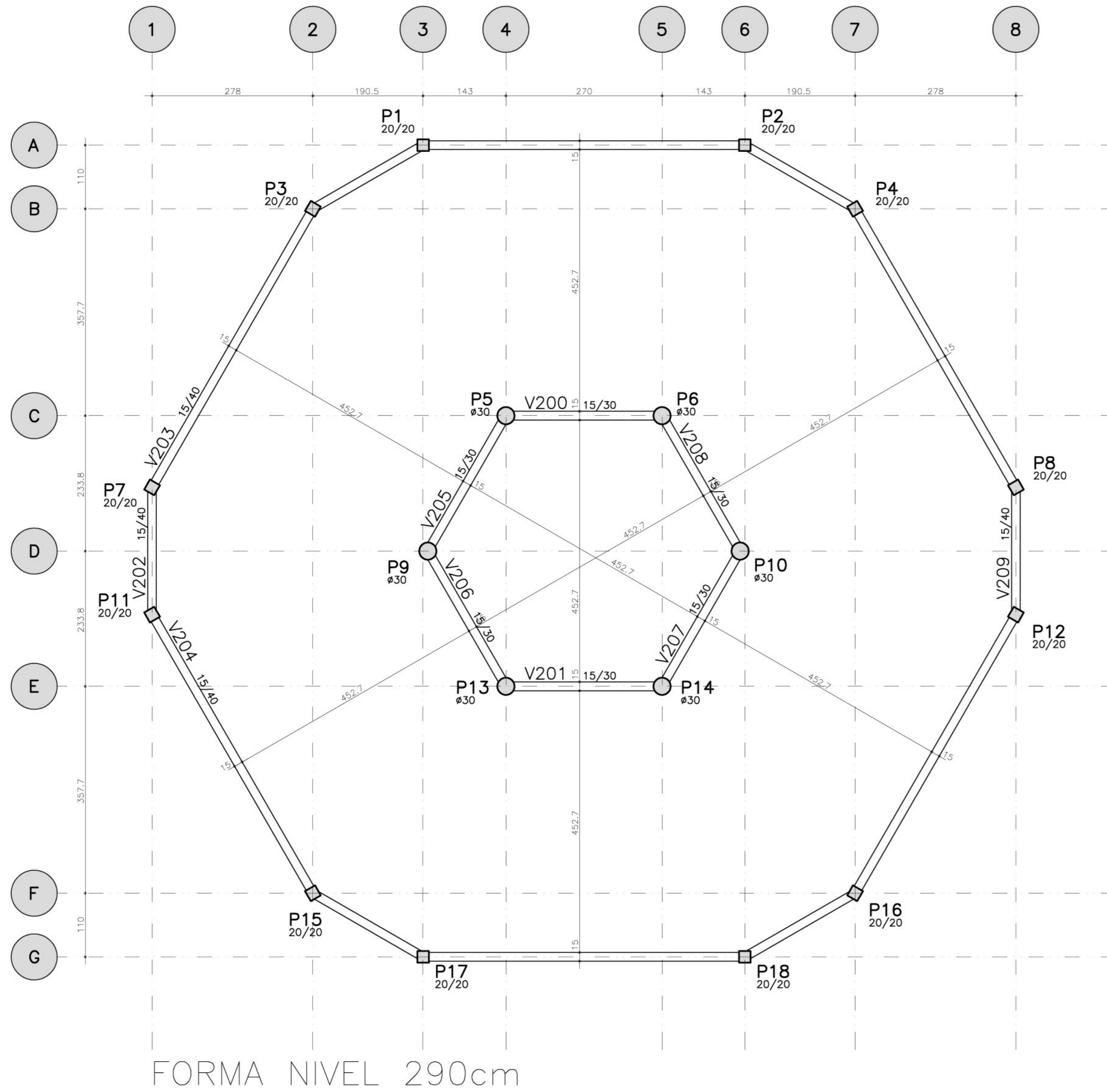
DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

PROJETO ESTRUTURAL FOLHA

EST PRÉDIO CENTRAL 05

LOCACAO E FORMA

REVISÃO: 01-2006 DATA: ABRIL/2006 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 20 MPa VISTO: 22

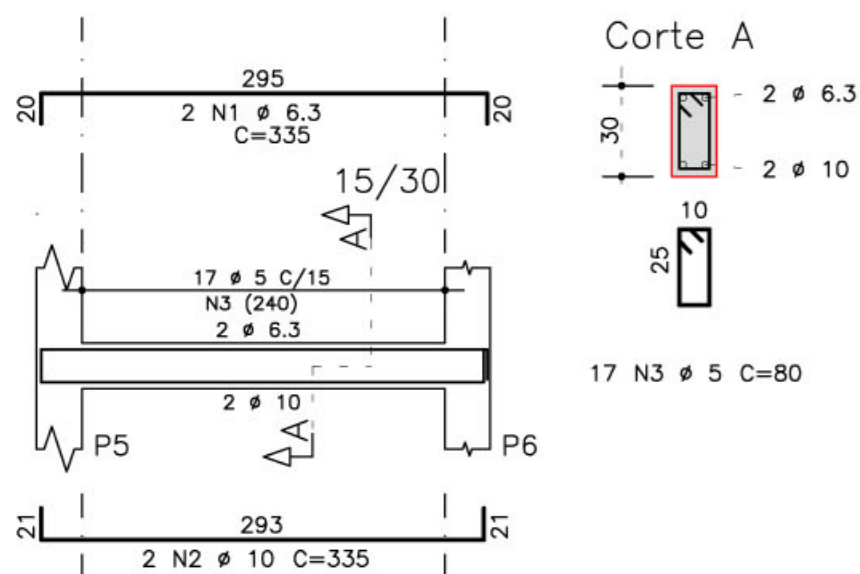


- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DESFORMA: APOÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - CORTINAS e FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TIJOLO FURADO ( $\rho=1300$  KG/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NBI1;
  - 6) CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO", NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

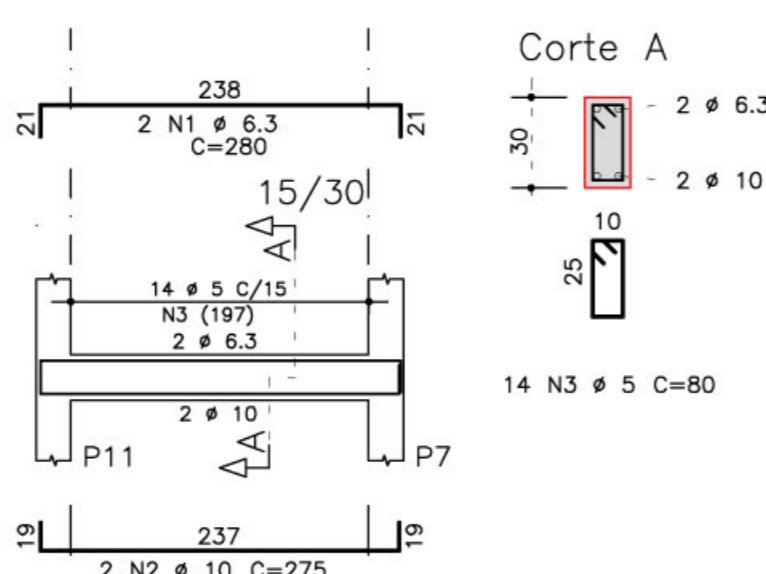
<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>		
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA		
ENDEREÇO:	DIVERSOS	
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA	
AUTORES DO PROJETO :	MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
PROPRIETÁRIO _____ AUTOR DO PROJETO _____ RESP. TÉCNICO _____		
DLFO	CREA	
EST	PROJETO ESTRUTURAL PRÉDIO CENTRAL FORMAS	FOLHA 06 22
REVISÃO: 01-2008	DATA: ABRIL/2008	ESCALA: INDICADA
CONCRETO		fck = 20 MPa
VISTO:		

CREA: 5319/06 - engenh@unb.br.com; FONE: 61.364.0148; FAX: 61.2480797

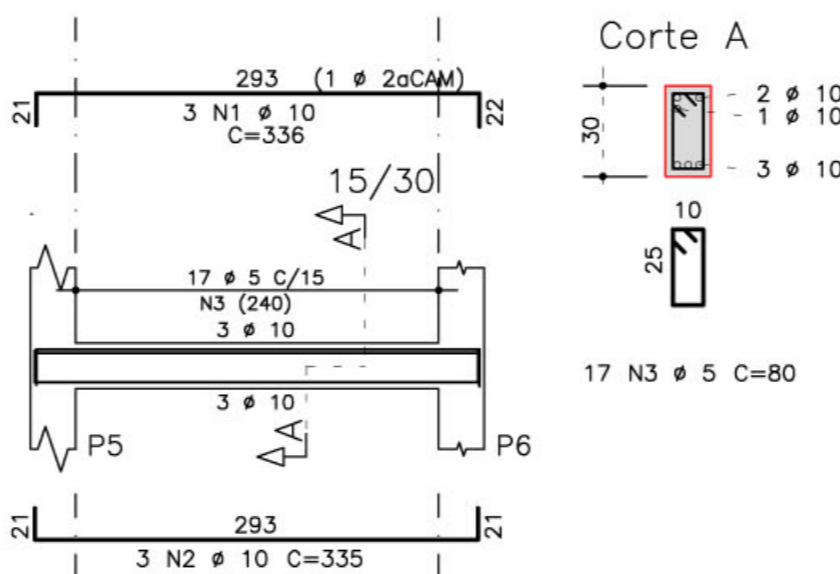
V100=V101=V105aV108



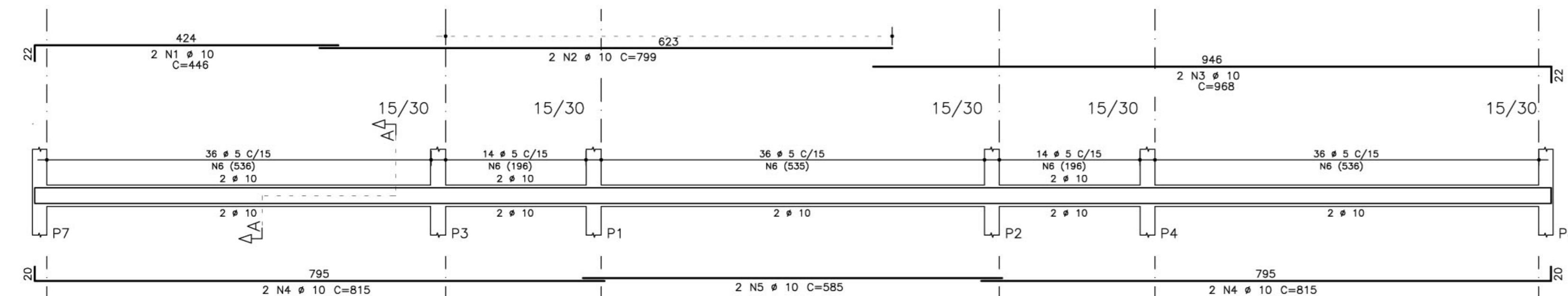
V102=V109



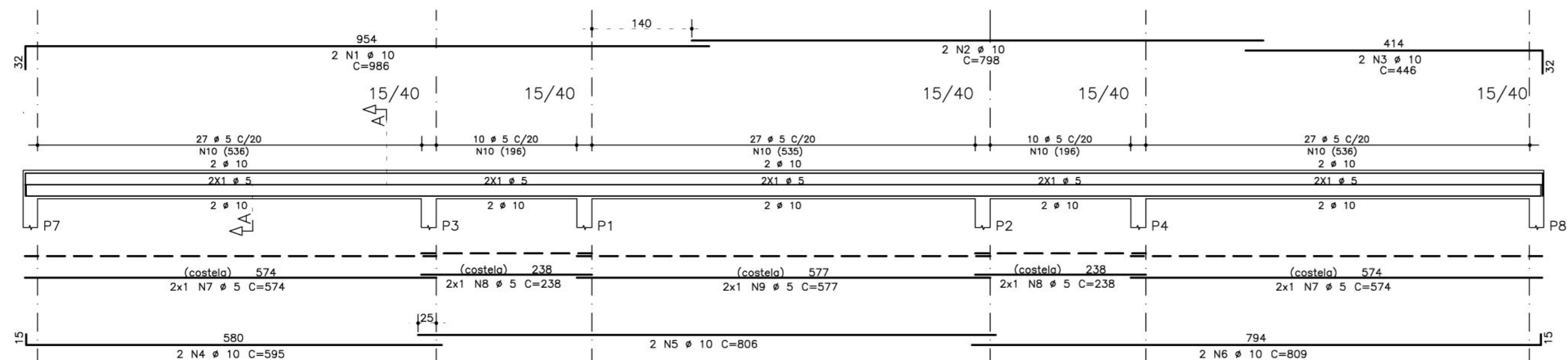
V200=V201=V205a208=V300aV305=V400aV405



V103=V104



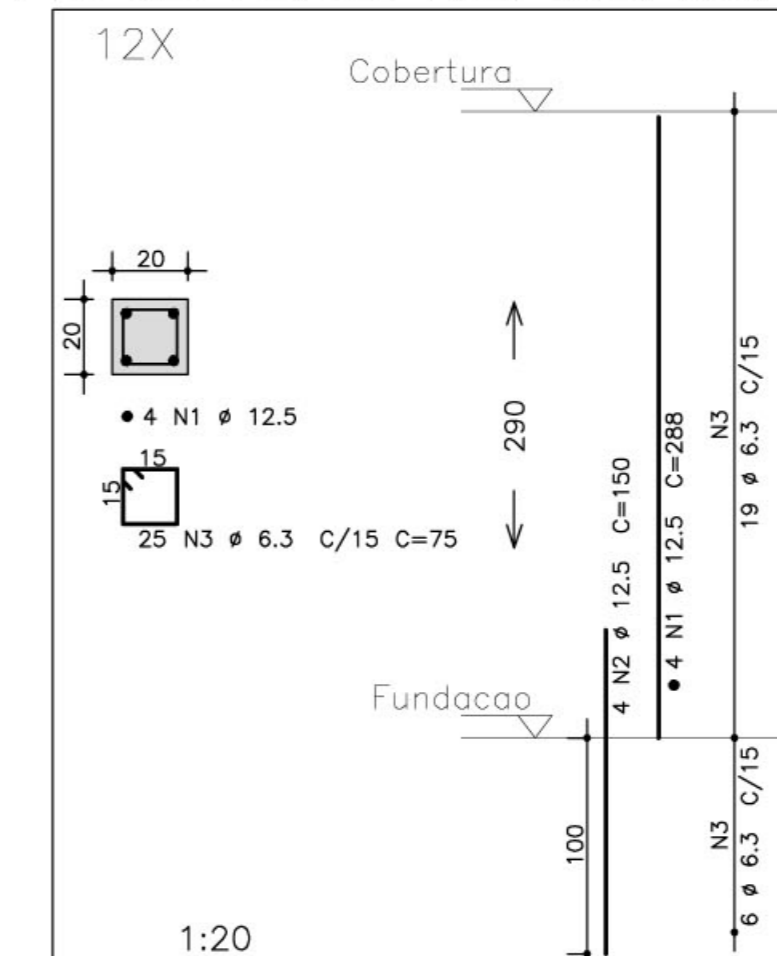
V203=V204



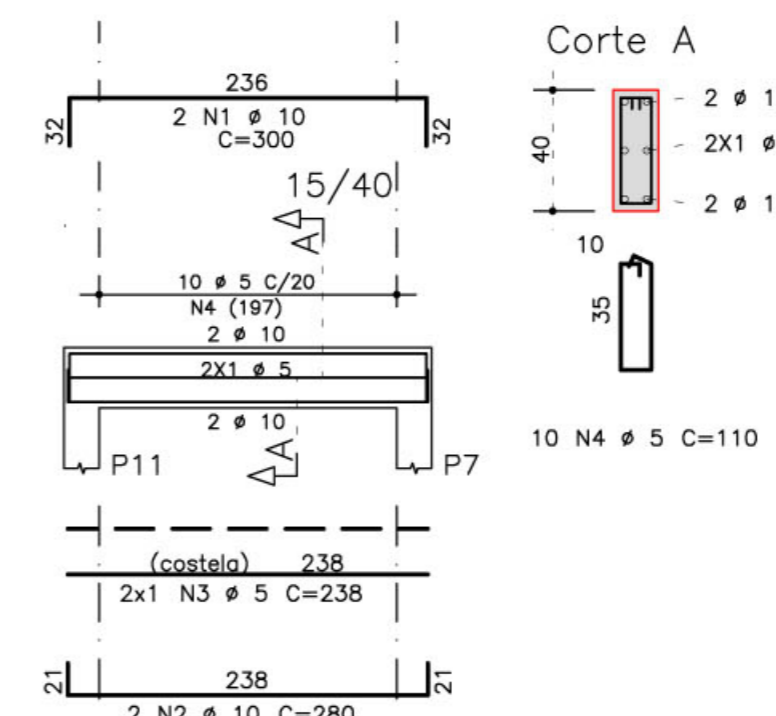
RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	5	1234	197	
50A	6.3	276	69	
50A	10	1087	685	
50A	12.5	210	210	
Peso Total			50A =	1162 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V100=V101=V105aV108 (X6)					
50A	1	6.3	12	335	4020
50A	2	10	12	335	4020
50A	3	5	102	80	8160
V102=V109 (X2)					
50A	1	6.3	4	280	1120
50A	2	10	4	275	1100
50A	3	5	28	80	2240
V103=V104 (X2)					
50A	1	10	4	446	1784
50A	2	10	4	799	3196
50A	3	10	4	968	3872
50A	4	10	8	815	6520
50A	5	10	4	585	2340
50A	6	5	272	80	21760
V200=V201=V205a208=V300aV305=V400aV405 (X18)					
50A	1	10	54	335	18144
50A	2	10	54	335	18090
50A	3	5	306	80	24480
V202=V209 (X2)					
50A	1	10	4	300	1200
50A	2	10	4	238	952
50A	3	5	20	110	2200
V203=V204 (X2)					
50A	1	10	4	986	3944
50A	2	10	4	799	3192
50A	3	10	4	446	1784
50A	4	10	4	595	2380
50A	5	10	4	806	3224
50A	6	10	4	809	3236
50A	7	5	8	574	4592
50A	8	5	8	238	1904
50A	9	5	4	577	2308
50A	10	5	202	110	22220
P1aP4=P7=P8=P11=P12=P15aP18 (X12)					
50A	1	12.5	48	288	13824
50A	2	12.5	48	150	7200
50A	3	6.3	300	75	22500
P5=P6=P9=P10=P13=P14 (X6)					
50A	1	10	24	330	7920
50A	2	10	24	288	6912
50A	3	10	48	140	6720
50A	4	5	192	97	18624
50A	5	10	24	205	4920
50A	6	5	144	97	13968
50A	7	10	24	130	3120

P1aP4=P7=P8=P11=P12=P15aP18

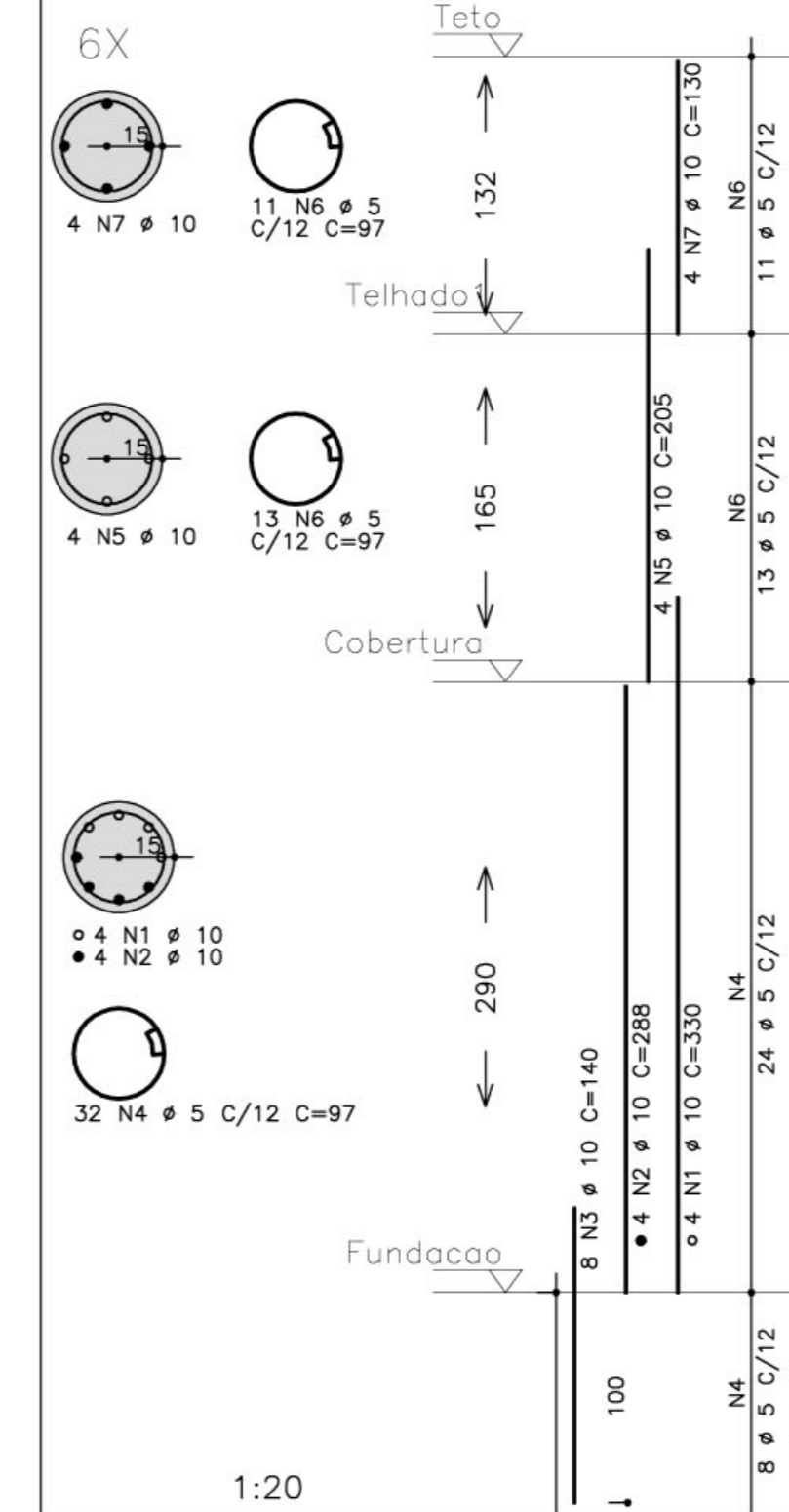


V202=V209



- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C20 - BLOCOS DE FUNDAÇÃO - VIGAS - PILARES - LAJES;
    - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
    - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m<sup>3</sup>;
    - DESFORMA: APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
  - 2) AÇOS: CA-50;
  - 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
  - 4) ALVENARIA: TIPO FURADO (ρ=1300 KGf/M<sup>2</sup>);
  - 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NB1;
  - 6) CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO": NÃO RETIRAR EM ESCALA;
  - 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
  - 8) NÃO EXECUTAR Furos PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
  - 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
  - 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO;
  - 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA SEM RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.

P5=P6=P9=P10=P13=P14



Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

PROJETO ESTRUTURAL

**EST** PATIO CENTRAL ARMAÇÃO VIGAS E PILARES

V100=V101=V105aV108/V102=V109/V103=V104  
V200=V201=V205a208=V300aV305=V400aV405  
V202=V209 / V203=V204  
P1aP4=P7=P8=P11=P12=P15aP18  
P5=P6=P9=P10=P13=P14

FOLHA **07** / 22

REVISÃO: 01-2008 DATA: ABRIL/2006 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 20 MPa VISTO:

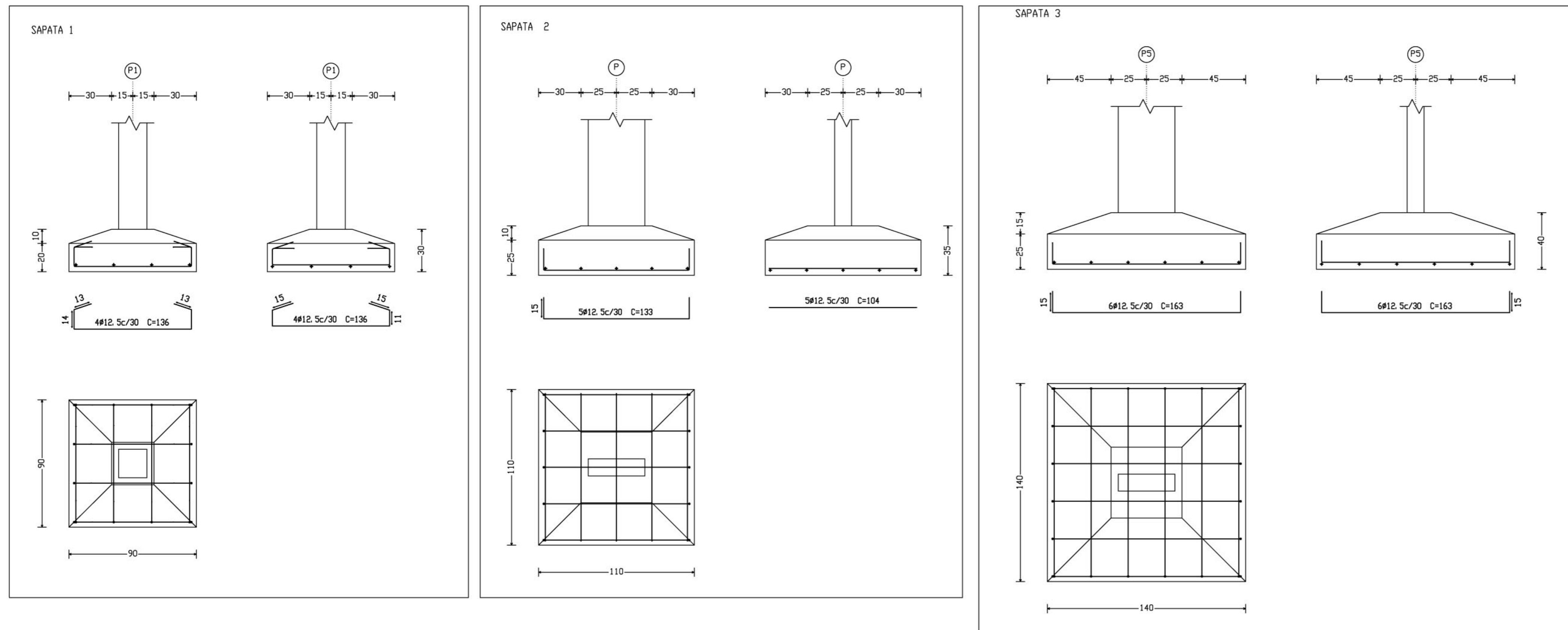
CONSUMO – QUANTITATIVO POR PREDIO (EXCETO PEDAGÓGICO)

ITEM	ADMINISTRACAO			CENTRAL			SERVIÇO		
	CONCRETO (m³)	ACO (kg)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	ACO (kg)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	ACO (kg)	FORMA (m²)
FUNDACAO									
SAPATA 1	4	3,36	235,20	12	10,08	705,60	4	3,36	235,20
SAPATA 2	6	13,68	582,00	6	13,68	582,00	6	13,68	582,00
SAPATA 3	2	2,64	96,40				2	2,64	96,40
TOTAL		19,68	913,60		23,76	1.287,60		19,68	913,60

SAPATA 1 – P1, P4, P7, P10  
 SAPATA 2 – P2, P3, P6, P9, P11, P12  
 SAPATA 3 – P5, P8  
 SAPATA 1 – P1, P4, P7, P8, P11, P12, P15, P18  
 SAPATA 2 – P5, P6, P9, P10, P13, P14  
 SAPATA 3 – P5, P8

NOTAS:

- 1) CONCRETO:
  - TIPO C20 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO – VIGAS – PILARES – LAJES;
  - RELAÇÃO A/C MÁXIMA: 0,55;
  - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350 Kg/m³;
  - DESFORMA: APOÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 GPa;
- 2) AÇOS: CA-50;
- 3) RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS (GARANTIDO COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
  - VIGAS e PILARES: 2,5 CM;
  - LAJES: 2 CM;
  - CORTINAS E FUNDAÇÕES: 3 CM;
  - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
- 4) ALVENARIA: TIJOLO FURADO (q=1300 KGF/M²);
- 5) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT PERTINENTES, PRINCIPALMENTE A NB1;
- 6) CONFIRAR MEDIDAS "IN LOCO". NÃO RETIRAR EM ESCALA;
- 7) ATENTAR PARA A IMPORTÂNCIA DA CURA E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO;
- 8) NÃO EXECUTAR FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES A 10 CM SEM PREVISÃO EM PROJETO;
- 9) A EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA;
- 10) NENHUMA ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ SER EFETUADA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
- 11) A DEMARCAÇÃO DA OBRA EM FUNÇÃO DO LOTE, DEVERÁ SER EFETUADA PELO RT DA OBRA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO RT DO PROJETO DE ARQUITETURA.



**Ministério da Educação** **FNDE** *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II – 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCOS BARROSO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ CREA 9810 D-DF

RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO \_\_\_\_\_ CREA \_\_\_\_\_

PROJETO ESTRUTURAL

EST **ARMACAO BLOCOS/ESTACAS, CONSUMO** FOLHA **08**

**B1 / ESTACA / B2** 22

REVISÃO: 00-2004 DATA: DEZEMBRO/2004 ESCALA: INDICADA CONCRETO fck = 15/20 MPa VISTO:

ENGENHARIA A4 ENGENHARIA E INFORMÁTICA LTDA. CREA 5319/DF @engenharia.com.br FONE: 61.354.0148 FAX: 61.2480797



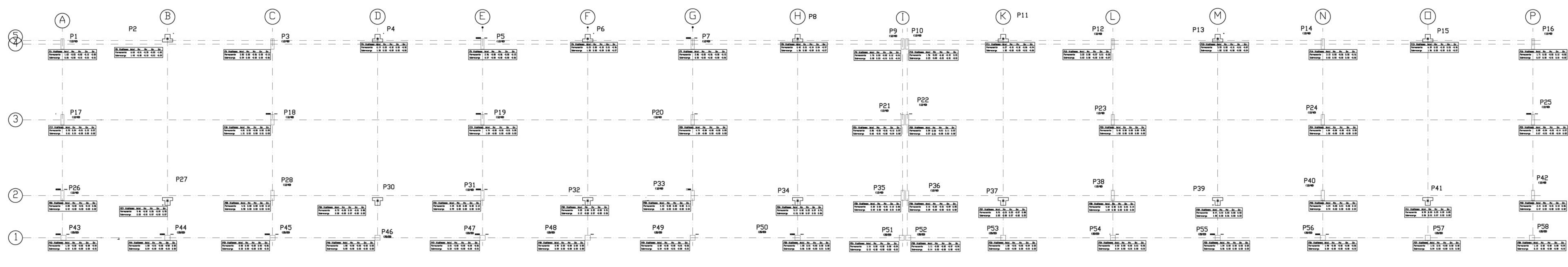
ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTOR DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

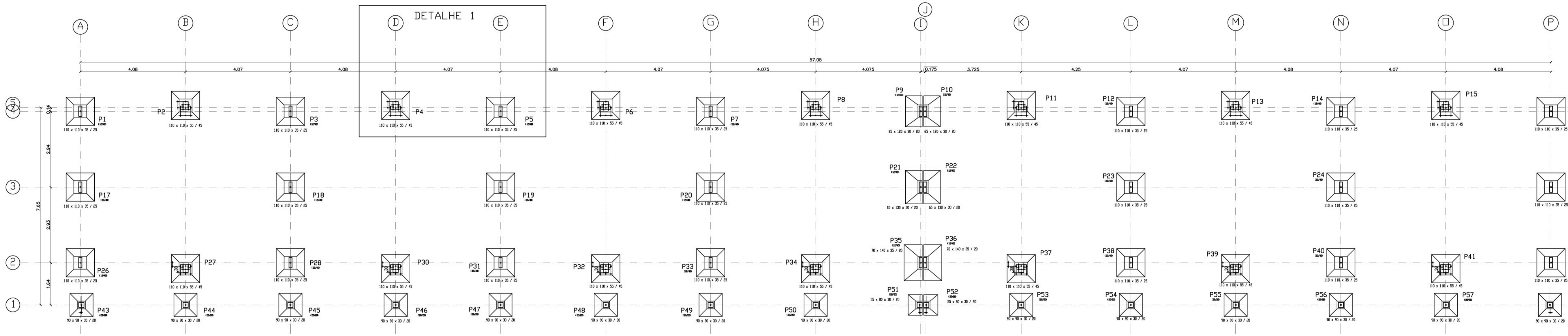
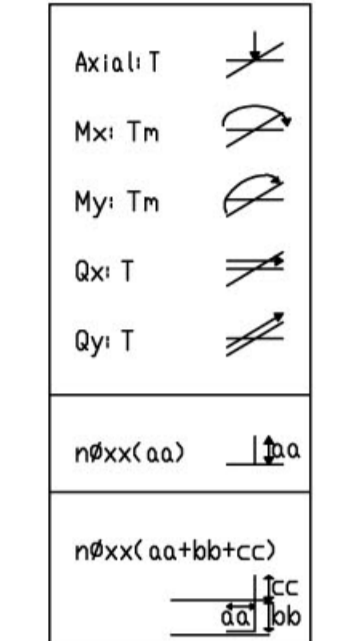
PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO	CREA
------	------

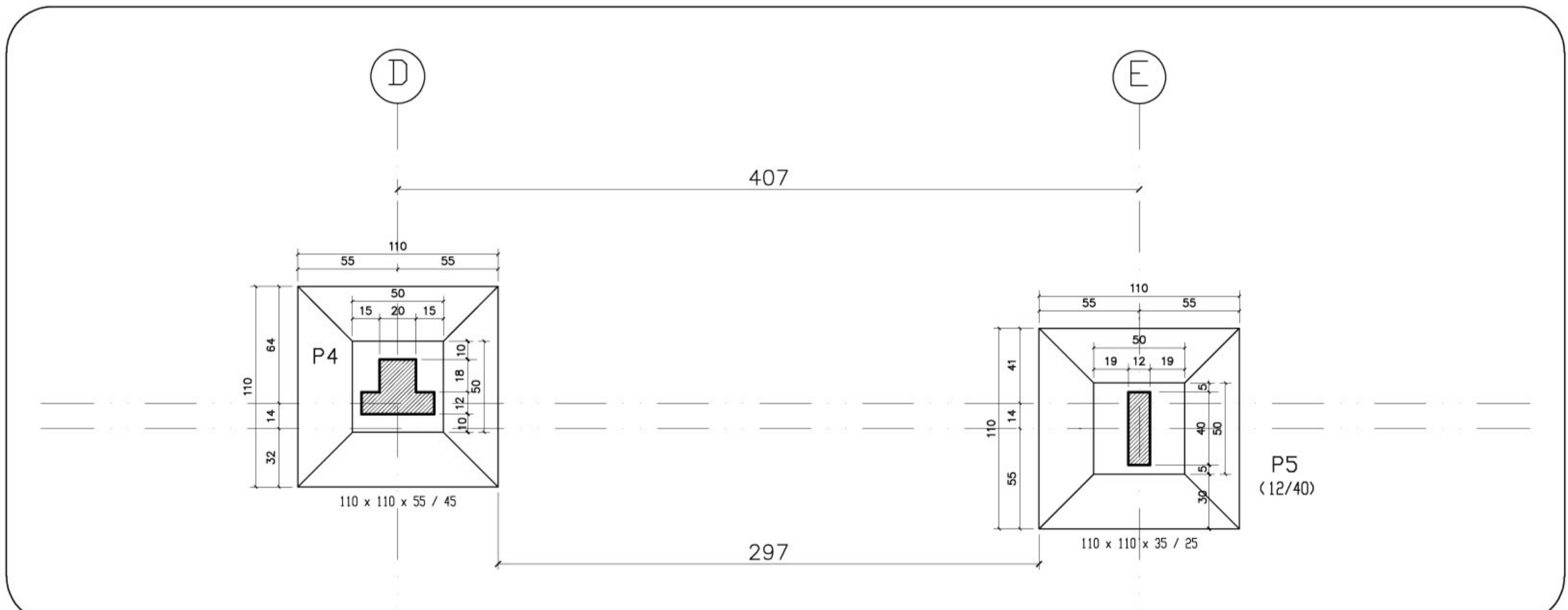
EST	PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA
	BLOCO PEDAGÓGICO PLANTA DE CARGAS	09 / 22
REVISÃO: 01-2008	DATA: ABRIL/2008	ESCALA: INDICADA
	DESENHO:	VISTO:



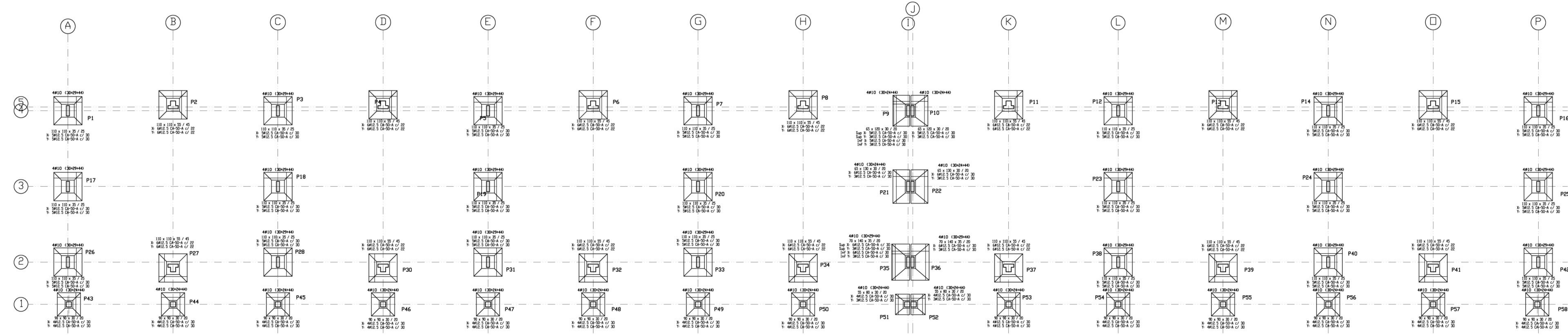
1 CARGAS  
 BLOCO PEDAGÓGICO  
 ESCALA: 1:75



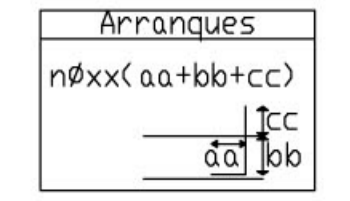
1 FUNDAÇÕES  
 BLOCO PEDAGÓGICO  
 ESCALA: 1:75



2 DETALHE 1  
 BLOCO PEDAGÓGICO  
 ESCALA: 1:75



3 DETALHE SAPATAS  
 ESCALA: 1:75



Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

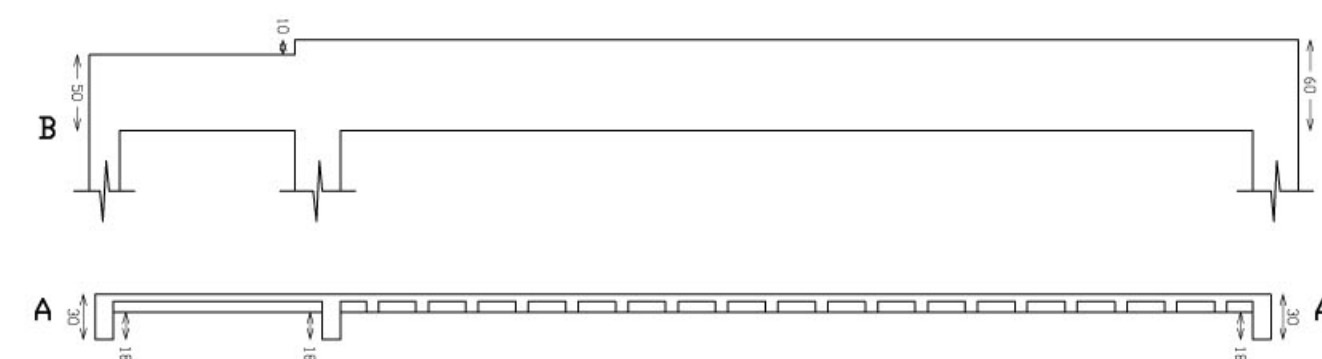
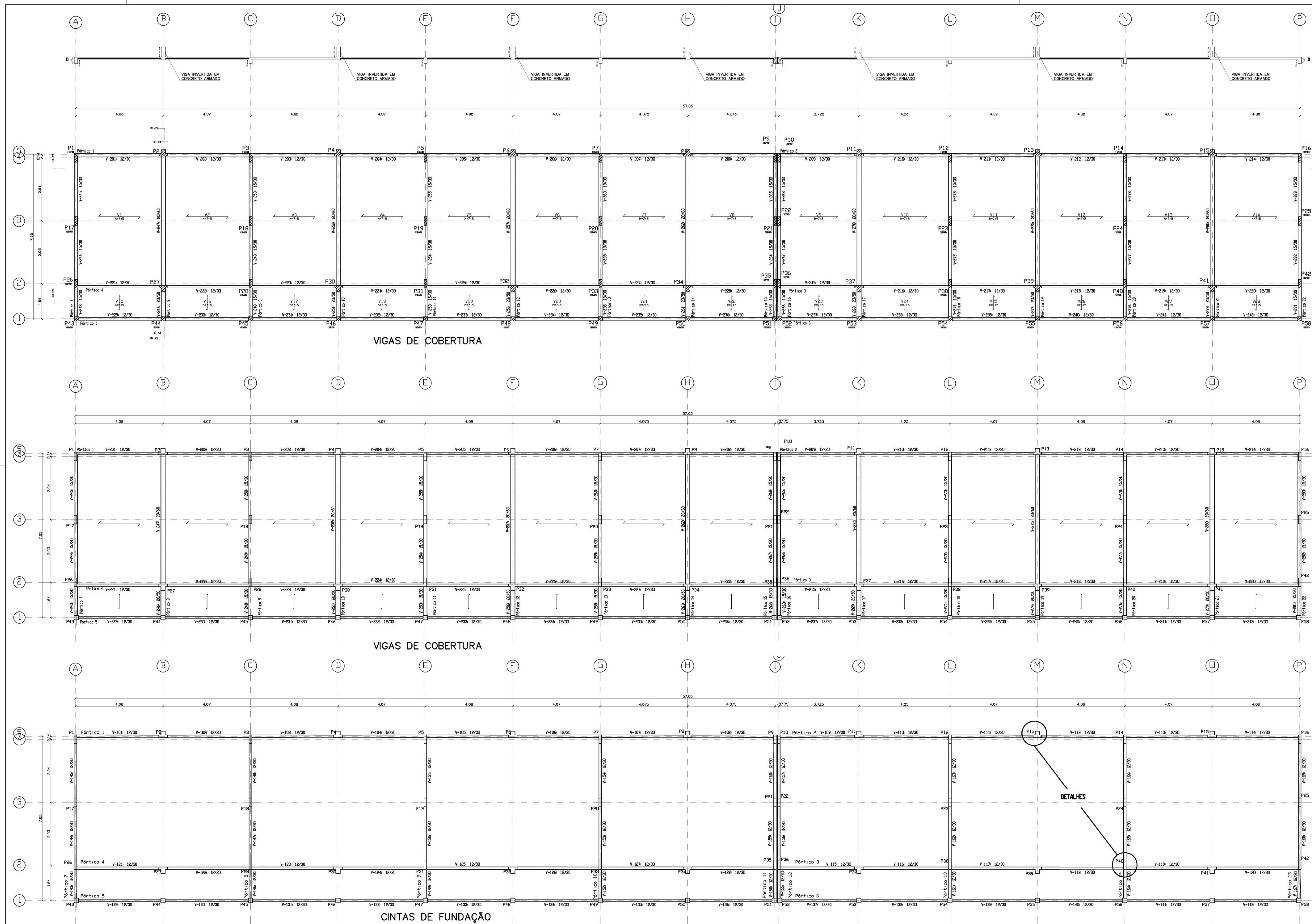
ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTOR DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

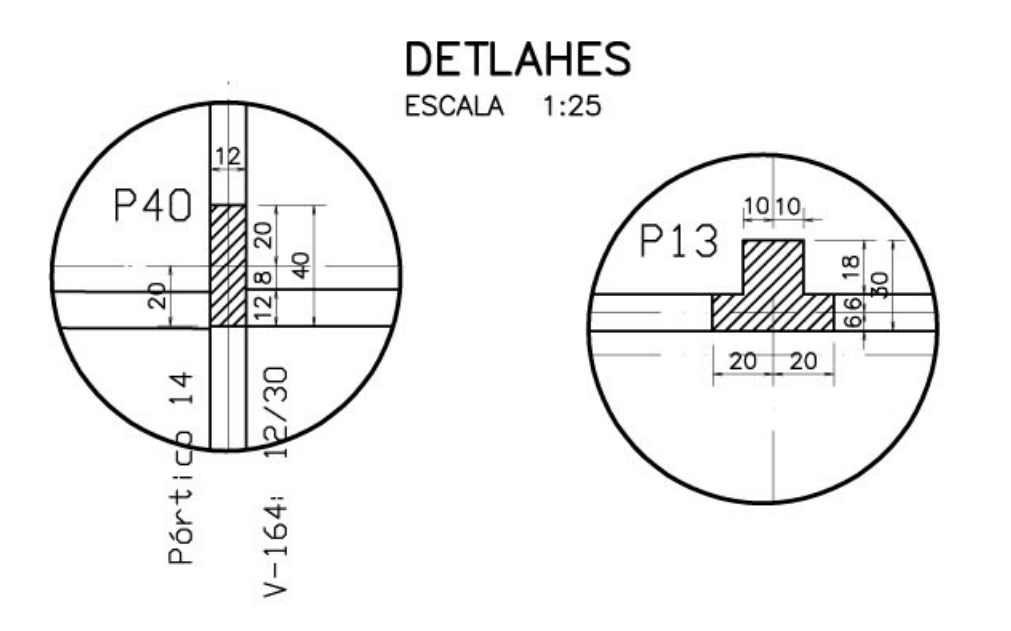
PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DLFO	CREA
------	------

EST	PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA
	BLOCO PEDAGÓGICO PLANTA DE FUNDAÇÕES	09 / 22
REVISÃO: 01-2008	DATA: ABRIL/2008	ESCALA: INDICADA
	DESENHO:	VISTO:

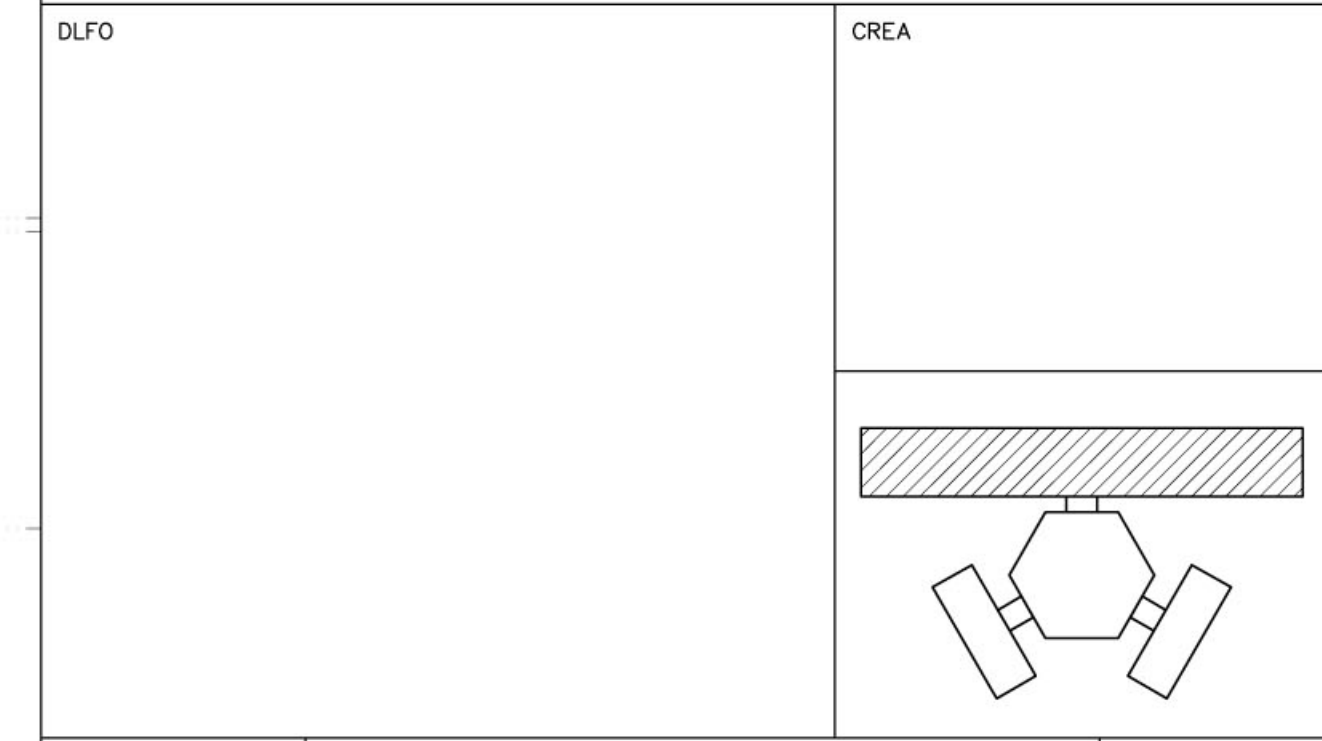


CORTES AA E BB



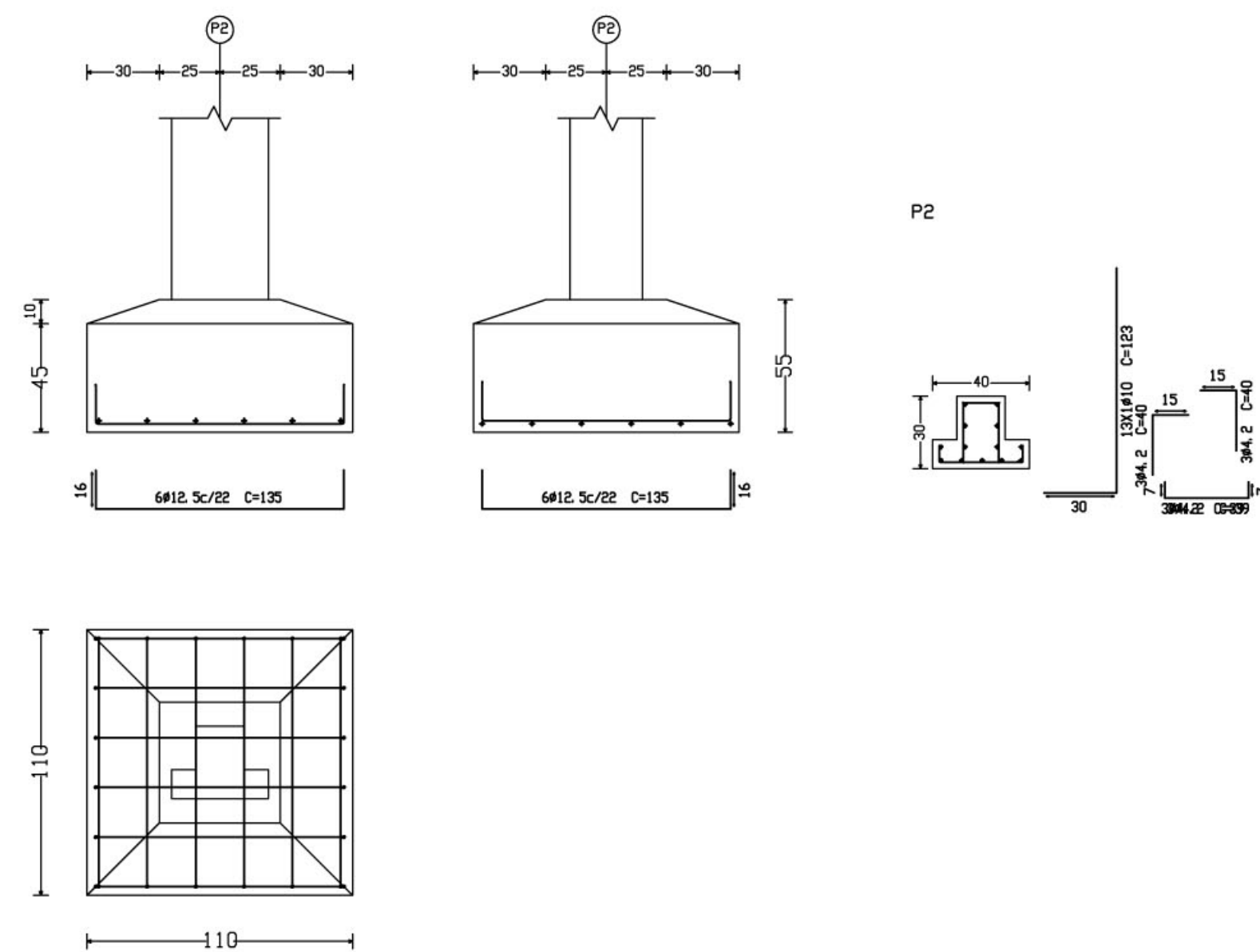
DETALHES  
ESCALA 1:25

<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II – 06 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTOR DO PROJETO :	MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	_____
PROPRIETÁRIO	_____
AUTOR DO PROJETO	_____
AUTOR DO PROJETO	_____
RESP. TÉCNICO	_____

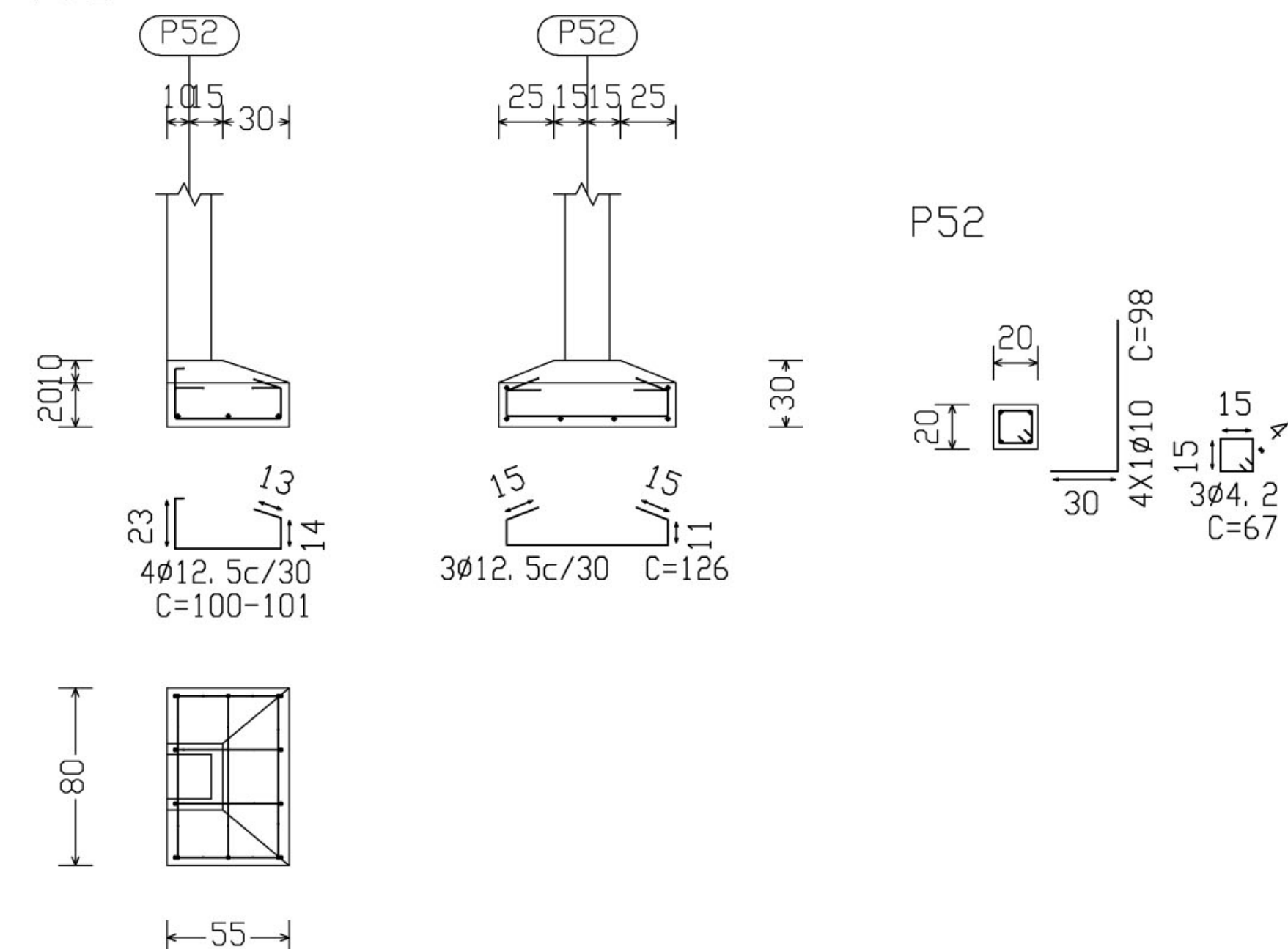


EST	PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA
	BLOCO PEDAGÓGICO VIGAS DE FUNDAÇÃO E COBERTURA	10
REVISÃO: 01-2006	DATA: ABRIL/2006	ESCALA: 1:75
DESENHO:	DESENHO:	VISTO:

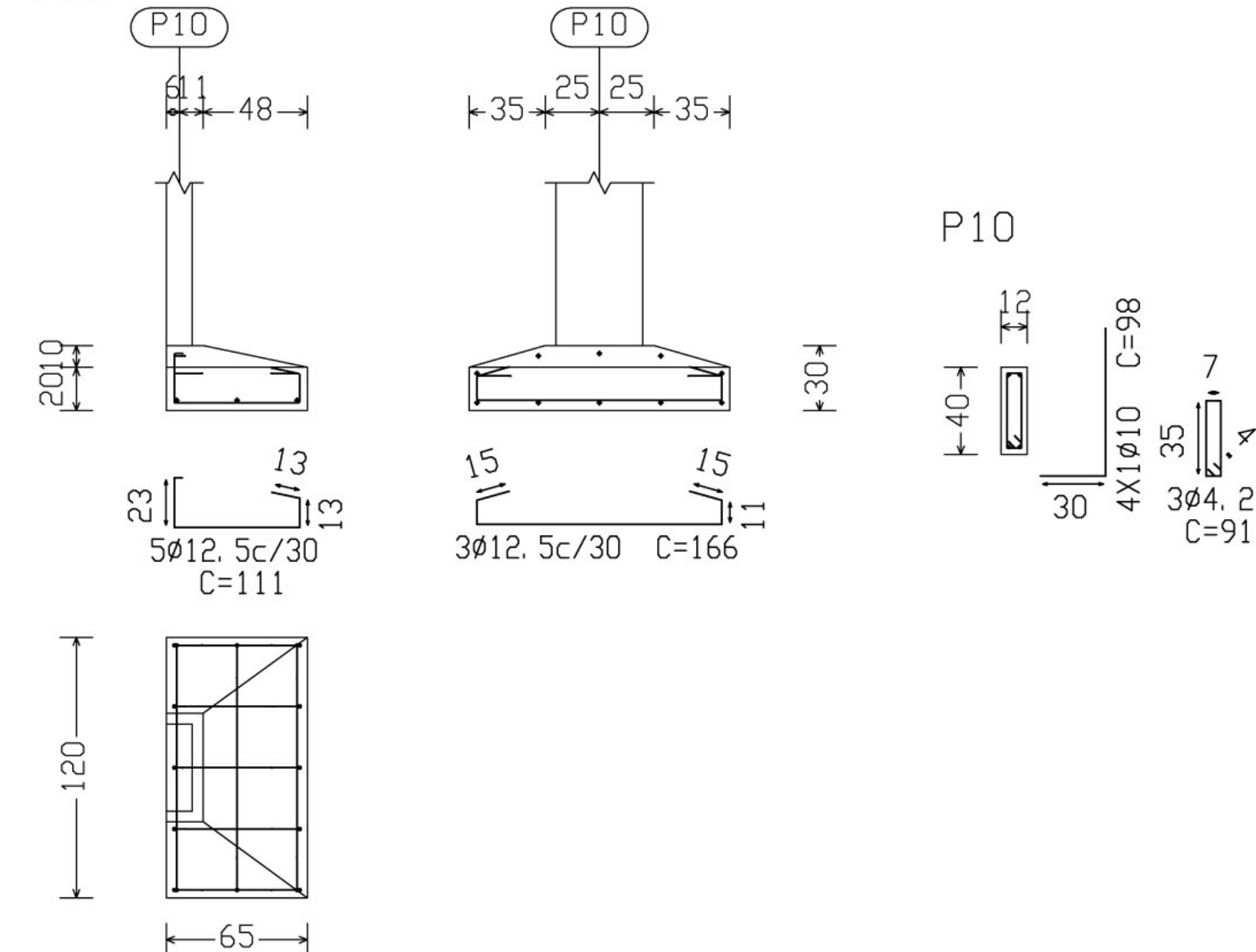
P2, P4, P6, P8, P11, P27, P30, P32, P34, P37, P13, P39, P15 e P41



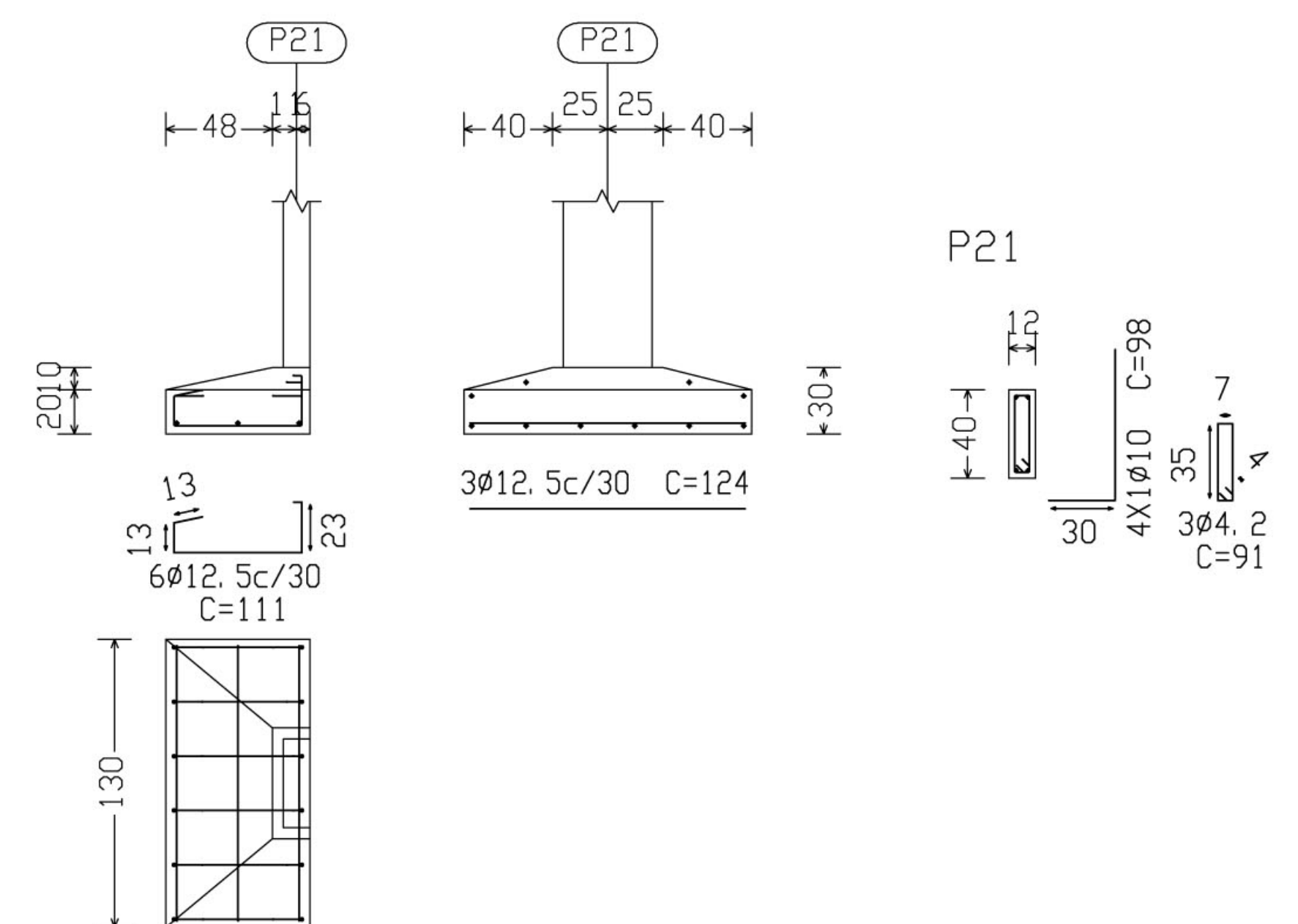
P52



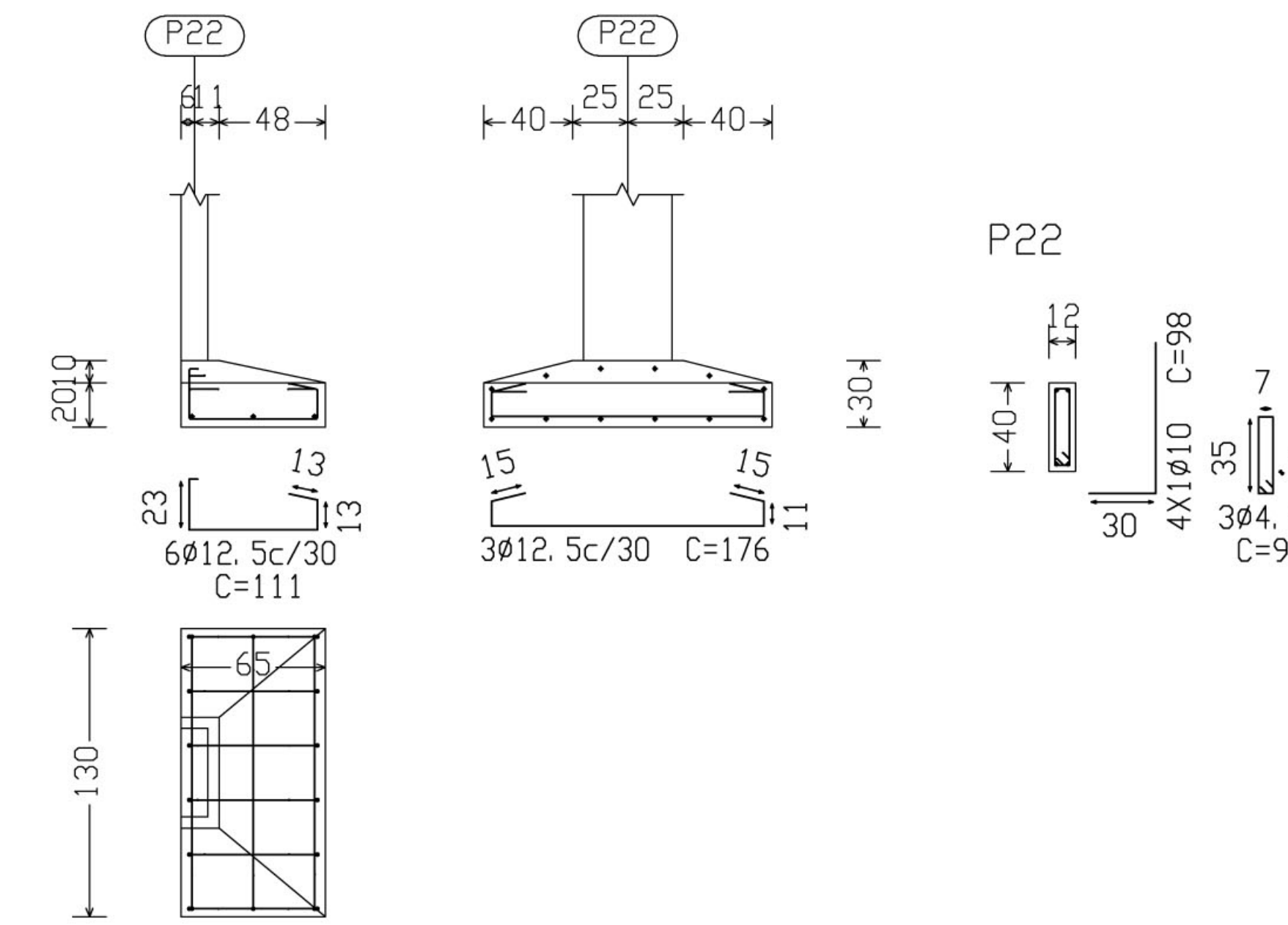
P10



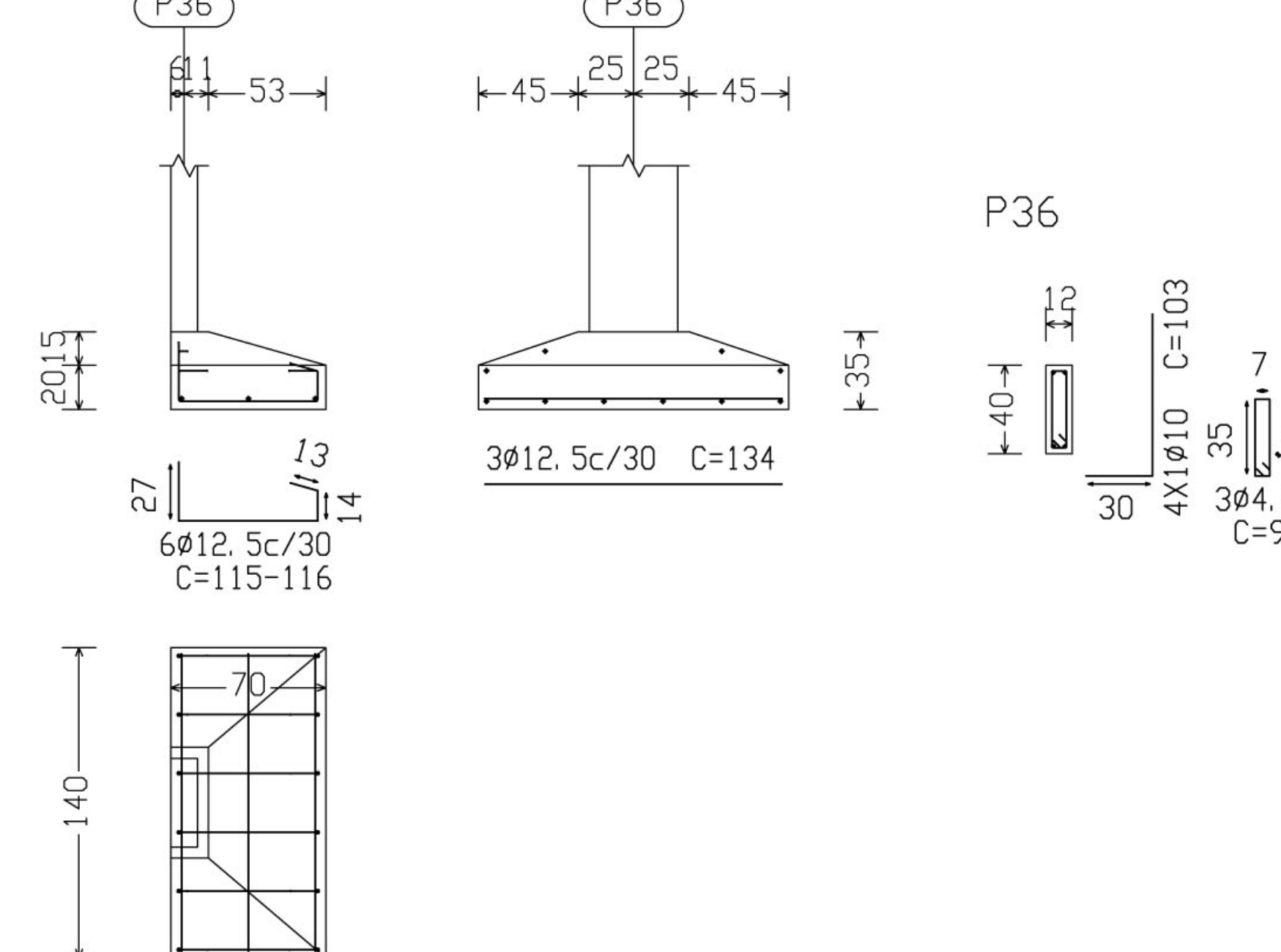
P21



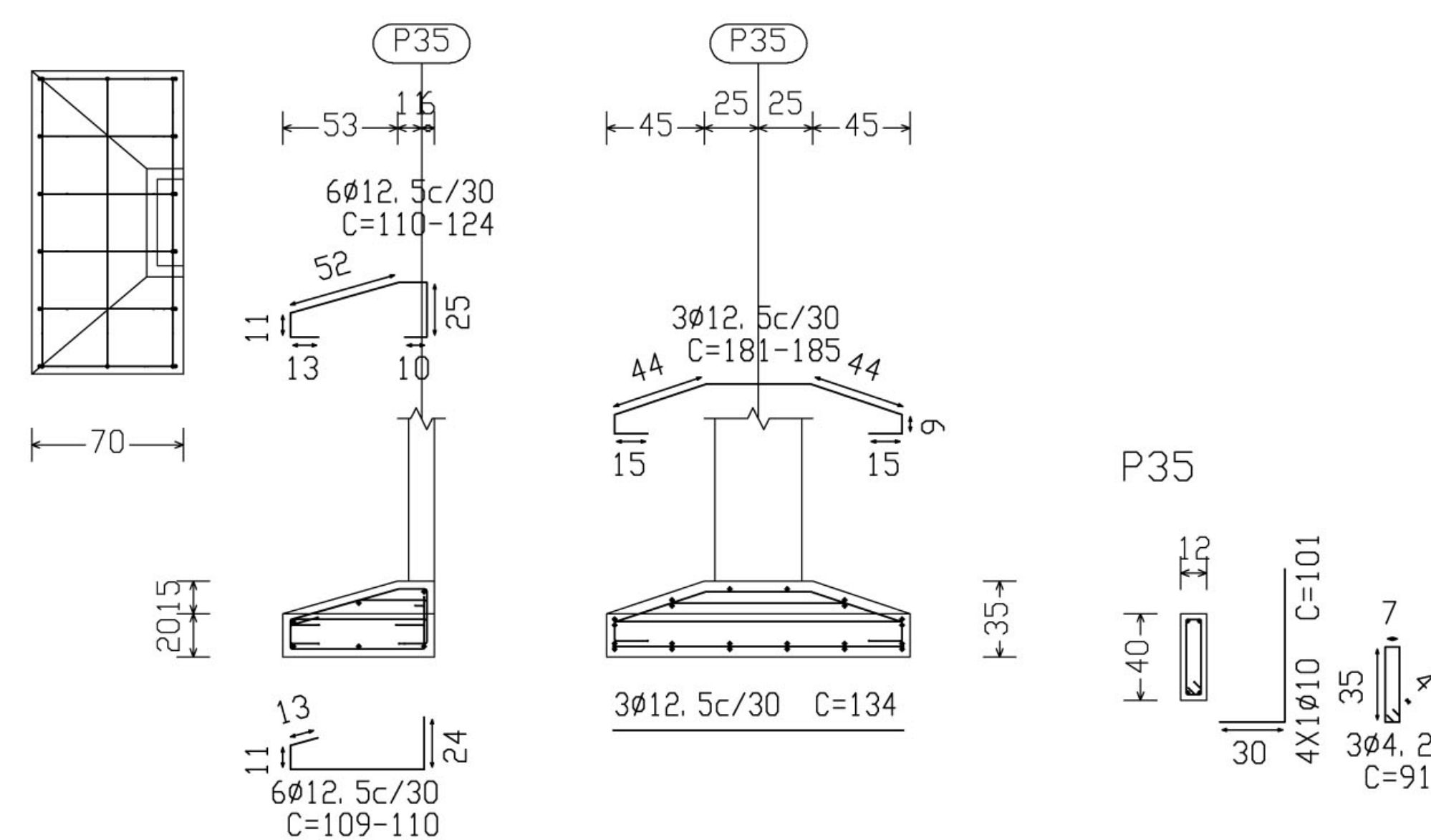
P22



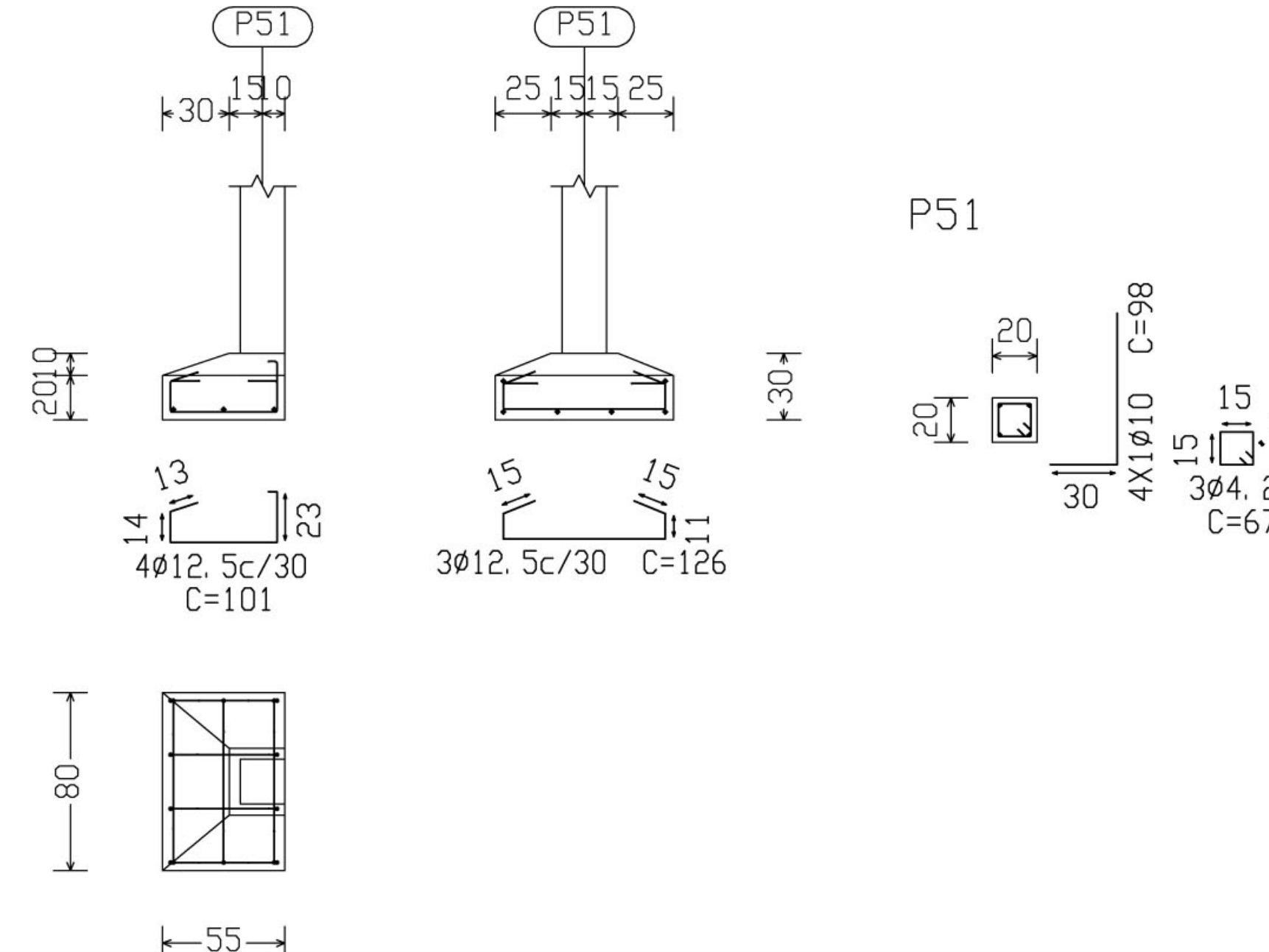
P36



P35



P51

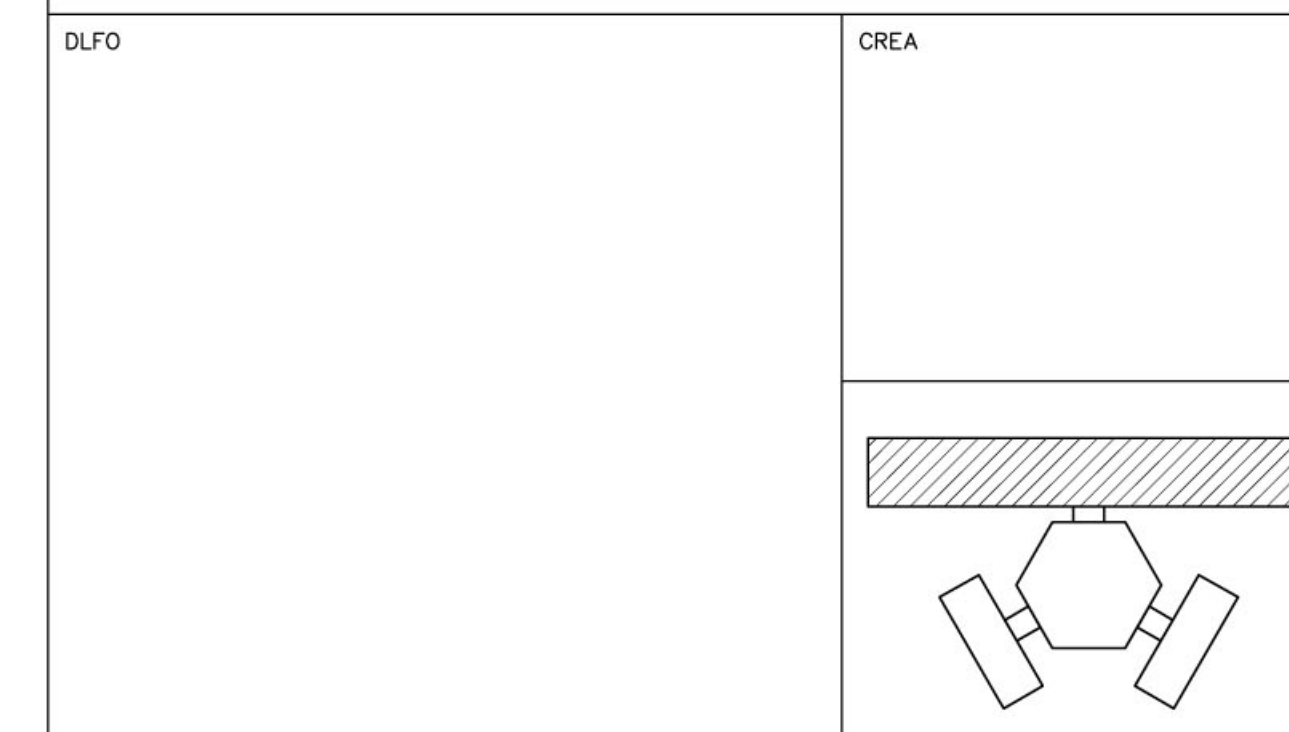


Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTOR DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_



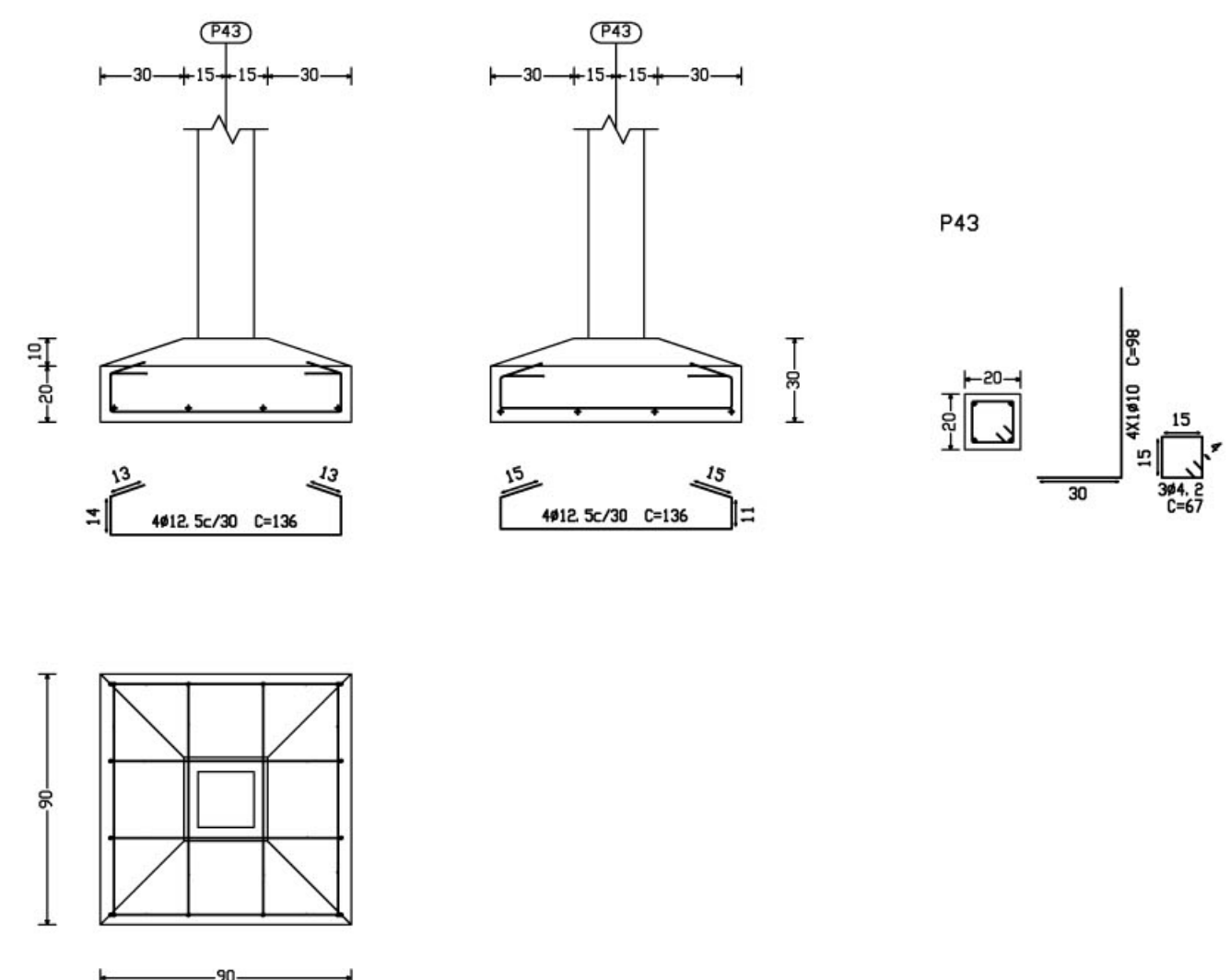
EST

PROJETO ESTRUTURAL  
 BLOCO PEDAGÓGICO  
 DETALHE DE FUNDAÇÕES

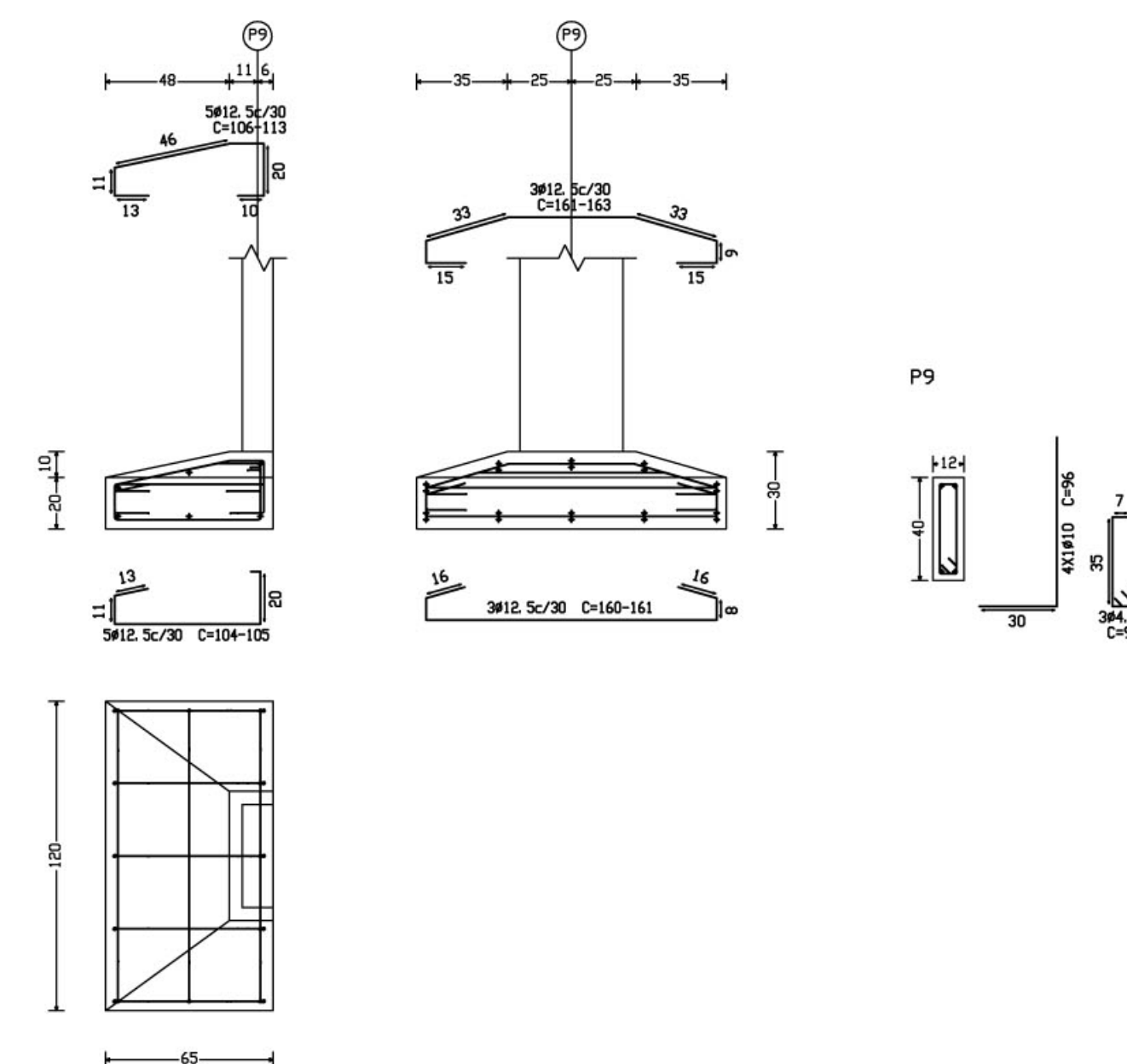
FOLHA  
 11  
 22

REVISÃO: 01-2006 DATA: ABRIL/2006 ESCALA: INDICADA DESENHO: VISTO:

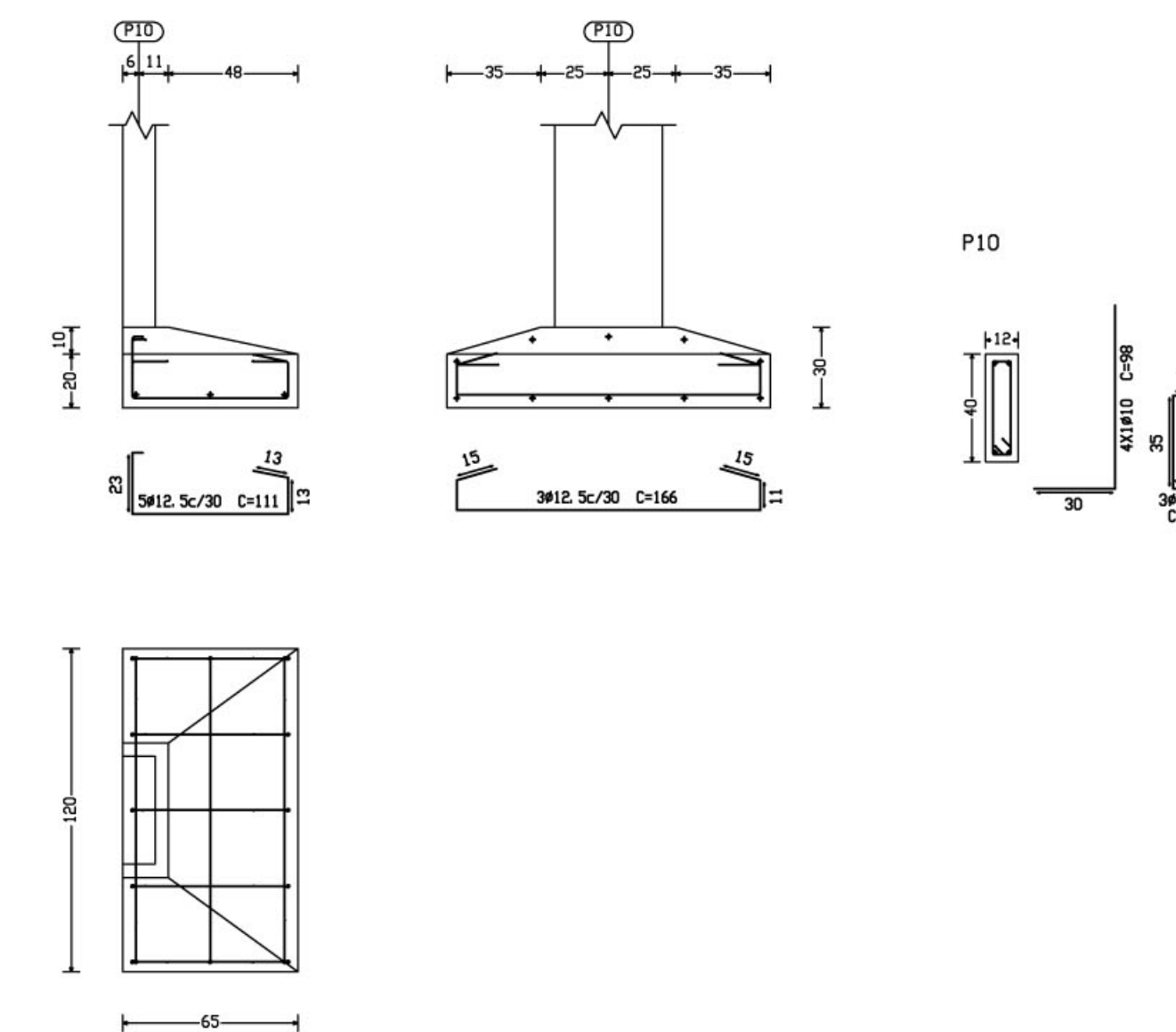
P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P53, P54  
P55, P56, P57 e P58



P9

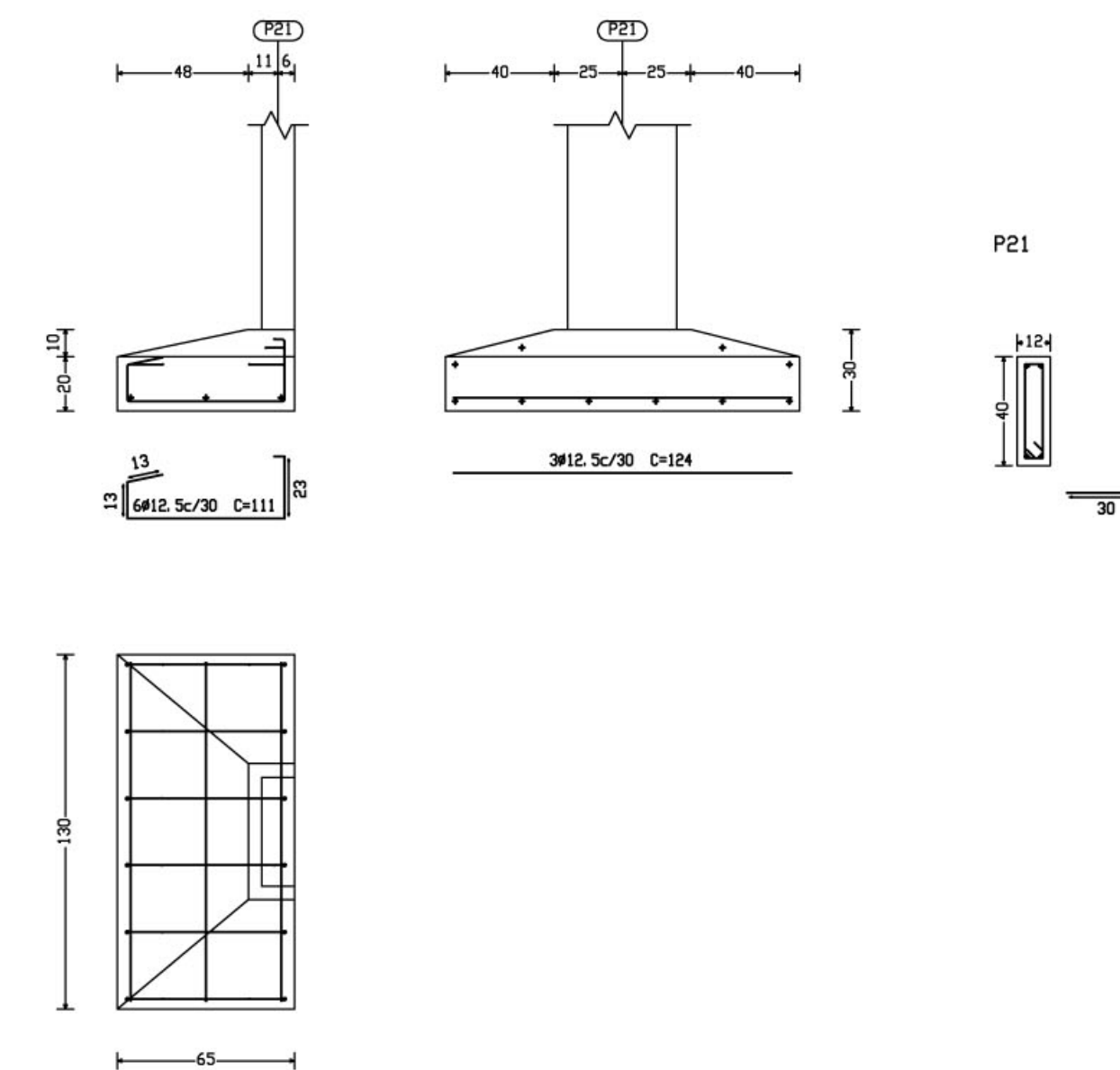


P10

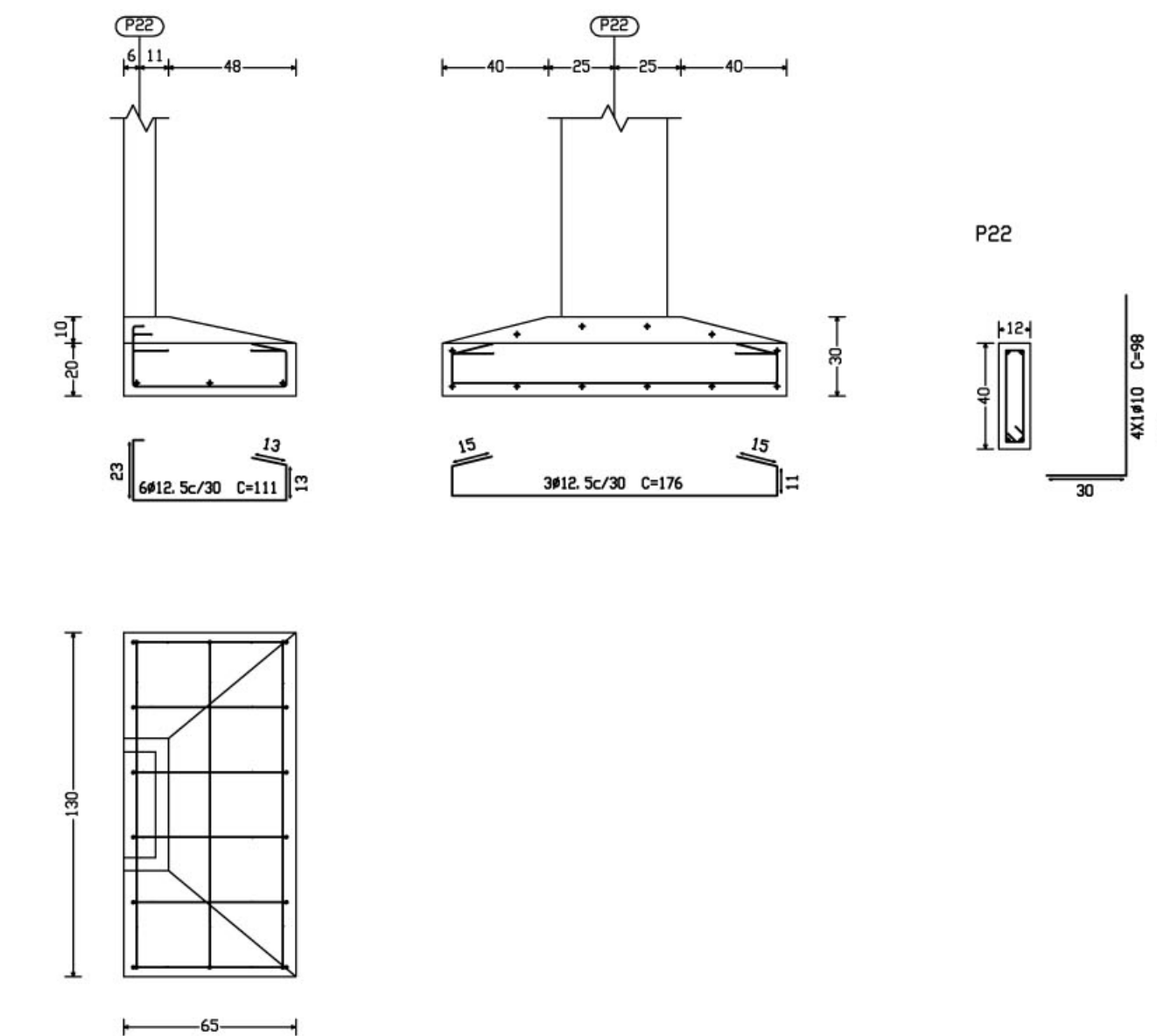


Quadro de arranques	
Referências	Arranques Cantos
P1, P3, P5, P7, P12, P14, P16, P17, P18, P19, P20, P23, P24, P25, P26, P28, P31, P33, P38, P40 e P42	4#10 (30x29+44)
P9, P10, P21, P22, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57 e P58	4#10 (30x24+44)

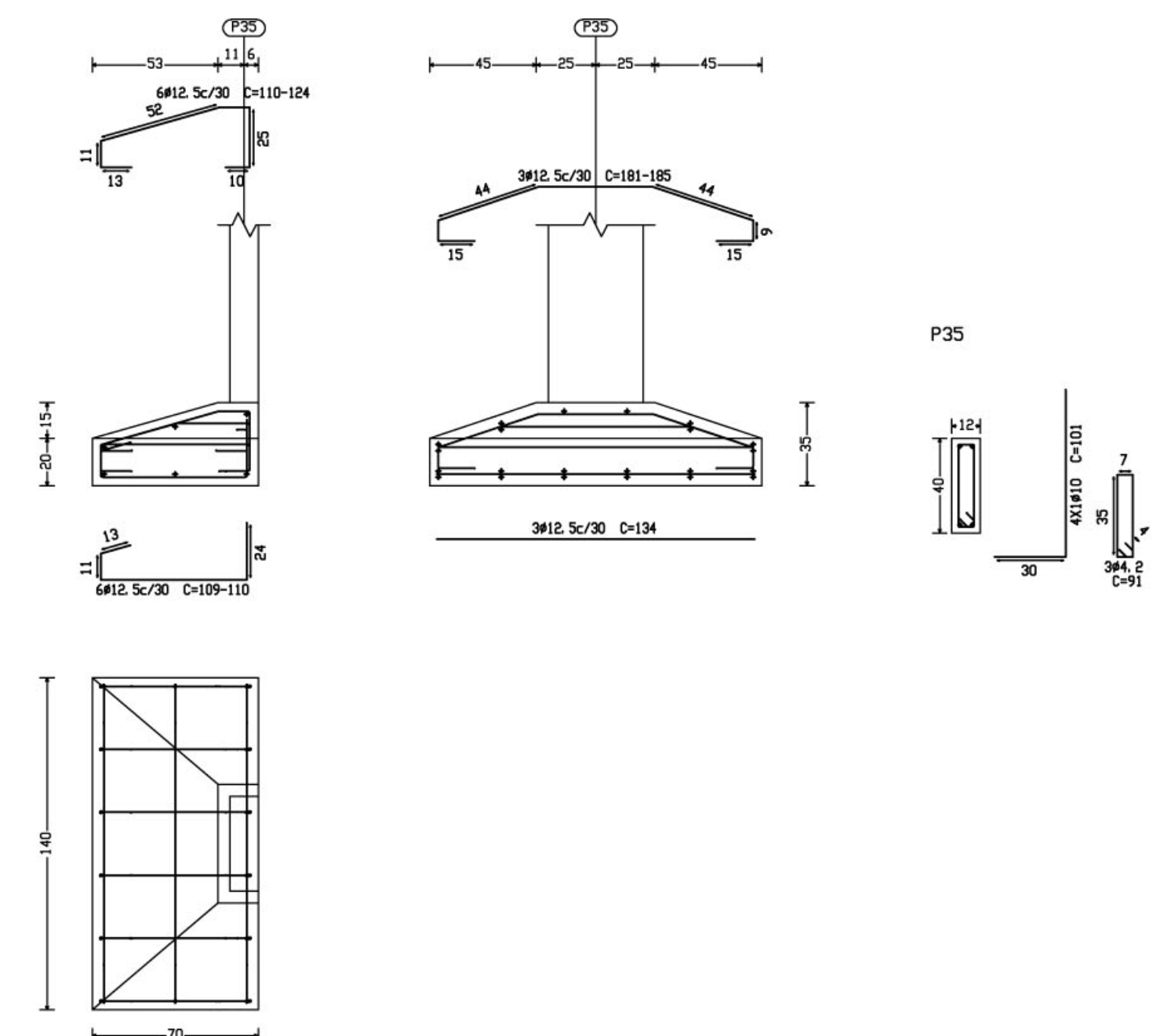
P21



P22



P35



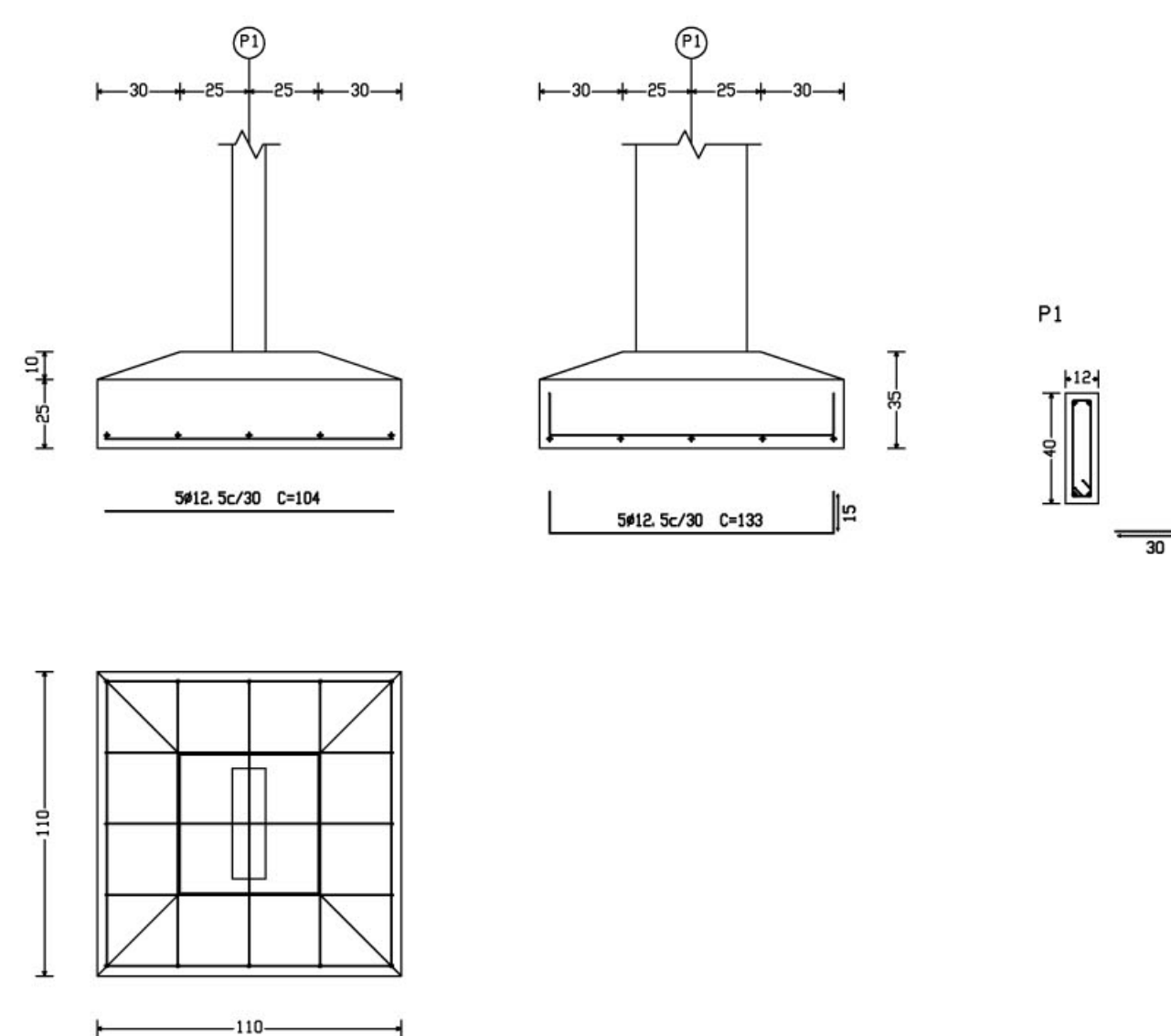
QUADRO DE FUNDAÇÕES						
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y	Armadura sup. X	Armadura sup. Y
P1, P3, P5, P7, P12, P14, P16, P17, P18, P19, P20, P23, P24, P25, P26, P28, P31, P33, P38, P40 e P42	110x110	35 / 25	3#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P2, P4, P6, P8, P11, P13, P15, P27, P29, P32, P34, P37, P39 e P41	110x110	35 / 45	4#12.5 CA-50-A c/ 22	4#12.5 CA-50-A c/ 22		
P9	65x120	30 / 20	3#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30
P10	65x120	30 / 20	3#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P21	65x130	30 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P22	65x130	30 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P25	70x140	35 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 20	3#12.5 CA-50-A c/ 30	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30
P26	70x140	35 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P53, P54, P55, P56, P57 e P58	90x90	30 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	4#12.5 CA-50-A c/ 30		
P51	55x80	30 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		
P52	55x80	30 / 20	4#12.5 CA-50-A c/ 30	3#12.5 CA-50-A c/ 30		

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

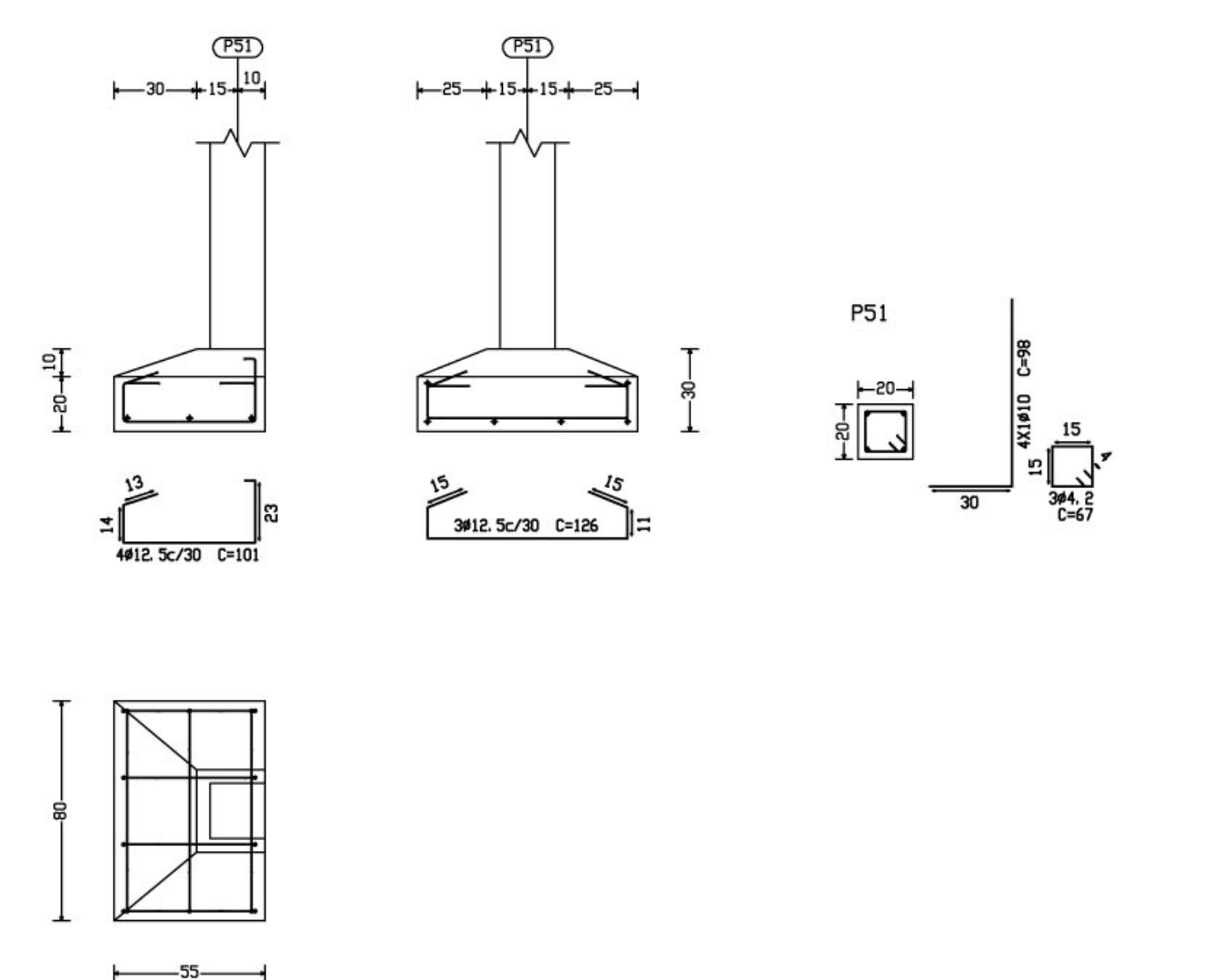
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTOR DO PROJETO: MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_  
 RESP. TÉCNICO \_\_\_\_\_

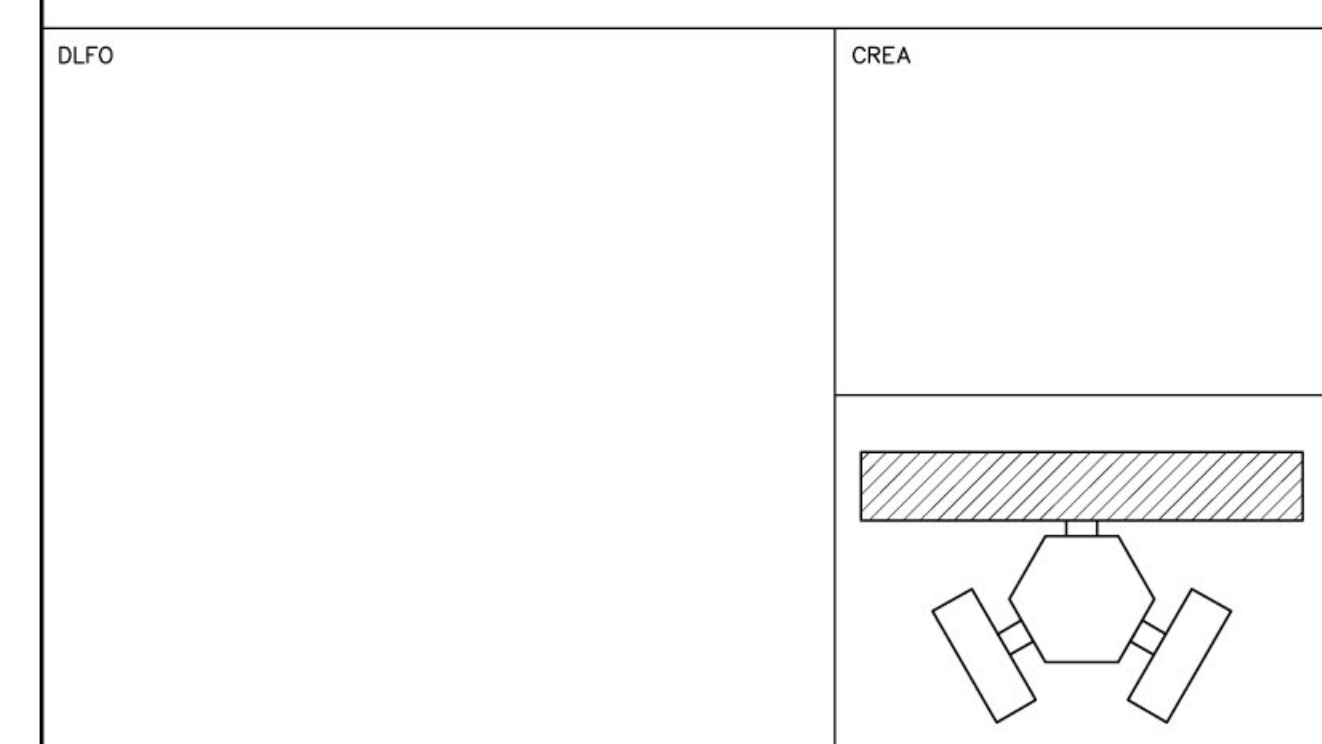
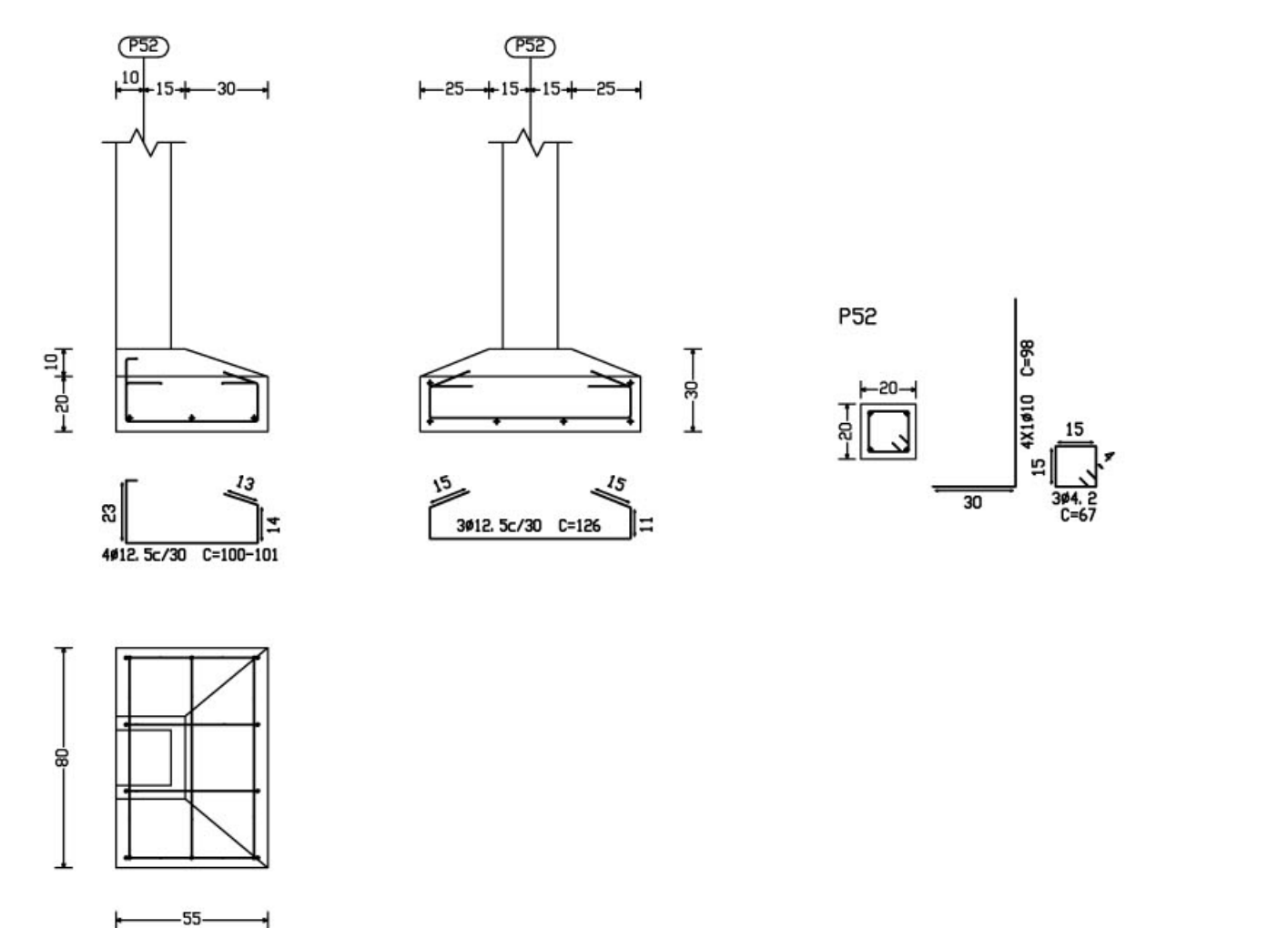
P1, P3, P5, P7, P12, P17, P26, P28, P18, P31, P19  
P33, P20, P23, P38, P14, P24, P40, P16, P25 e P42



P51



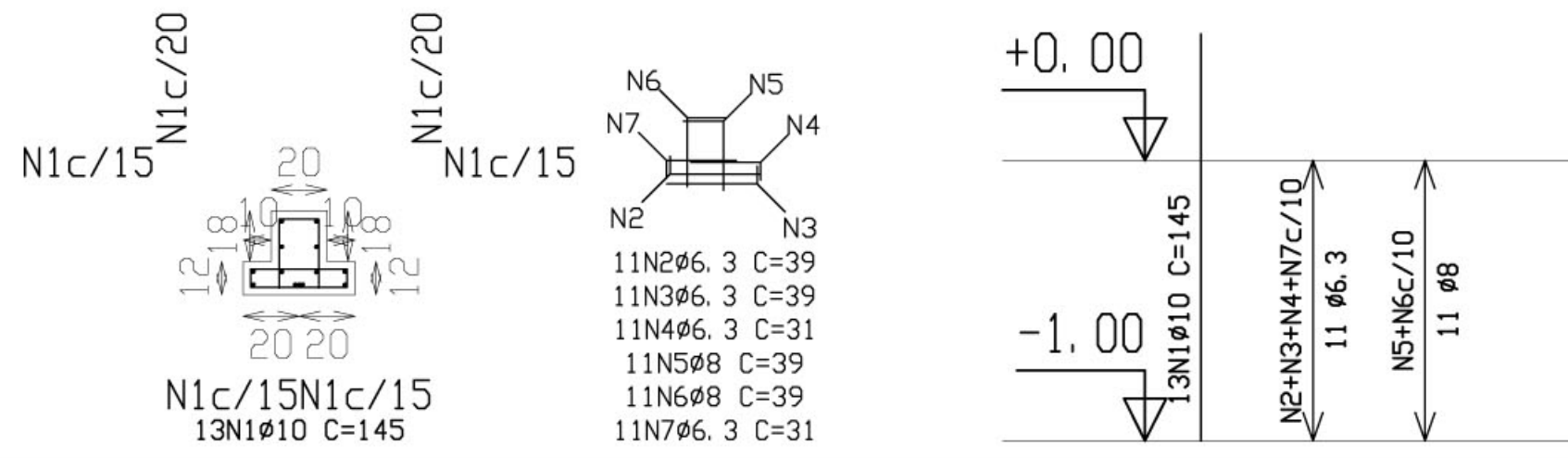
P52



P2=P4=P6=P8=P11=P13  
P15

(A)

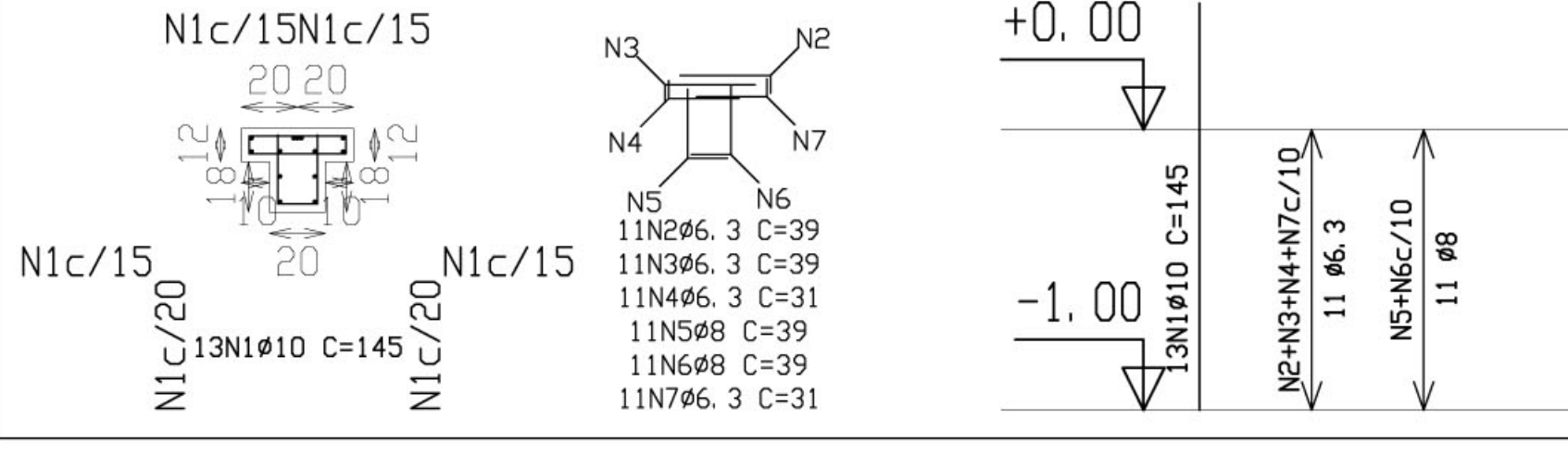
Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	13	145	1885	13195
"	2	Ø6.3	11	39	429	3003
"	3	Ø6.3	11	39	429	3003
"	4	Ø6.3	11	31	341	2387
"	5	Ø8	11	39	429	3003
"	6	Ø8	11	39	429	3003
"	7	Ø6.3	11	31	341	2387



P27=P30=P32=P34=P37  
P39=P41

(B)

Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	13	145	1885	13195
"	2	Ø6.3	11	39	429	3003
"	3	Ø6.3	11	39	429	3003
"	4	Ø6.3	11	31	341	2387
"	5	Ø8	11	39	429	3003
"	6	Ø8	11	39	429	3003
"	7	Ø6.3	11	31	341	2387



P43=P45=P47=P49=P51  
P52=P54=P56=P58

(C)

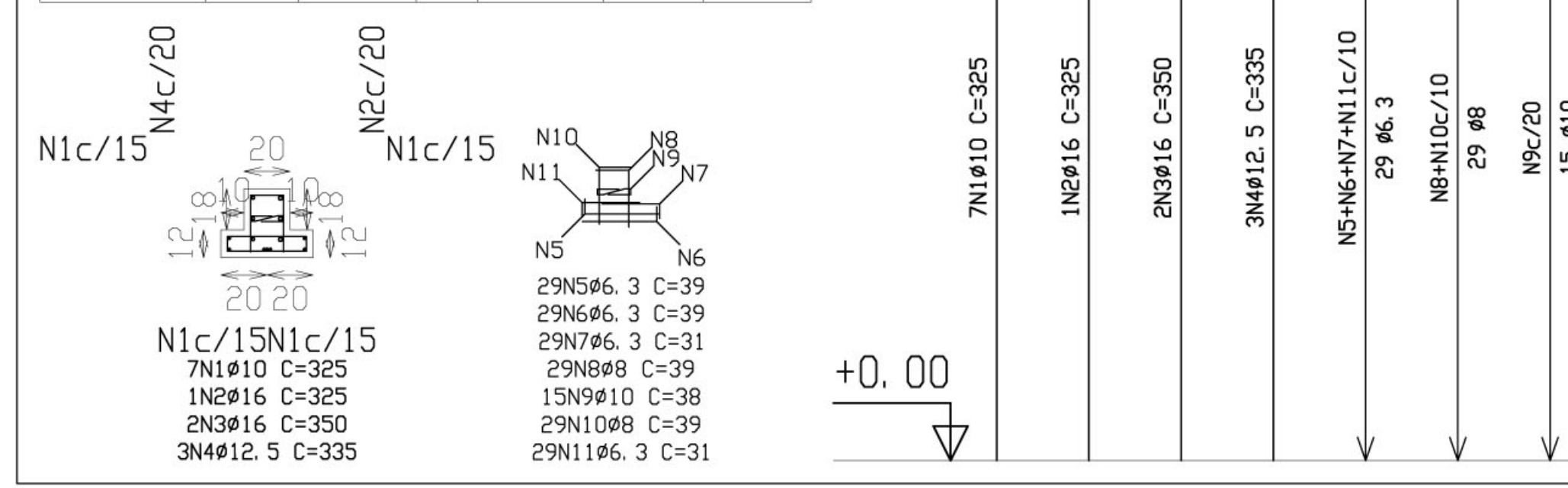
Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 9 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	4	378	1512	13608
"	2	Ø10	4	98	392	3528
CA-60-B	3	Ø5	29	72	2088	18792



P2=P8=P11=P15

(D)

Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 4 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	7	325	2275	9100
"	2	Ø16	1	325	325	1300
"	3	Ø16	2	350	700	2800
"	4	Ø12.5	3	335	1005	4020
"	5	Ø6.3	29	39	1131	4524
"	6	Ø6.3	29	39	1131	4524
"	7	Ø6.3	29	31	899	3596
"	8	Ø8	29	39	1131	4524
"	9	Ø10	15	38	570	2280
"	10	Ø8	29	39	1131	4524
"	11	Ø6.3	29	31	899	3596



Resumo Aço CINTAS	Comp. total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
CA-50-A Ø6.3	215.6	59	
Ø8	120.1	52	
Ø10	263.9	182	293

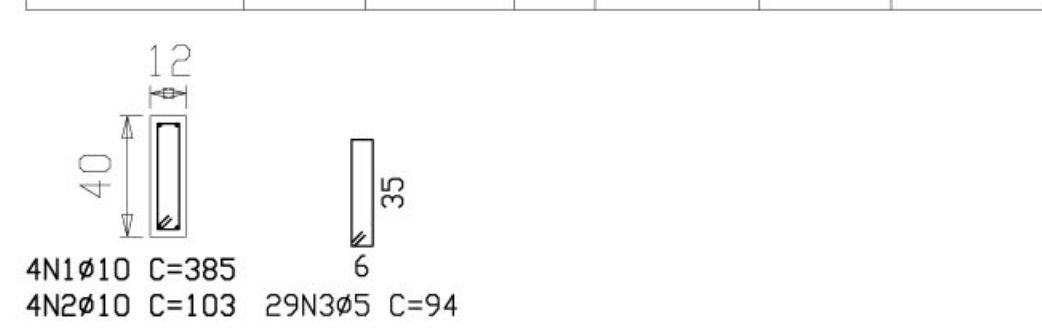
A+B

Resumo Aço TETO	Comp. total (m)	Peso+10% (Kg)	Total
CA-50-A Ø6.3	568.4	155	
Ø8	327.5	141	
Ø10	1222.1	844	
Ø12.5	140.4	152	
Ø16	112.8	195	1487
CA-60-B Ø5	1070.1	185	185
Total			1672

C+D+E+F+G+H

P1=P3=P5=P7=P12=P14  
P16=P26=P28=P31=P33  
P35=P36=P38=P40=P42  
P17=P18=P19=P20=P23  
P24=P25

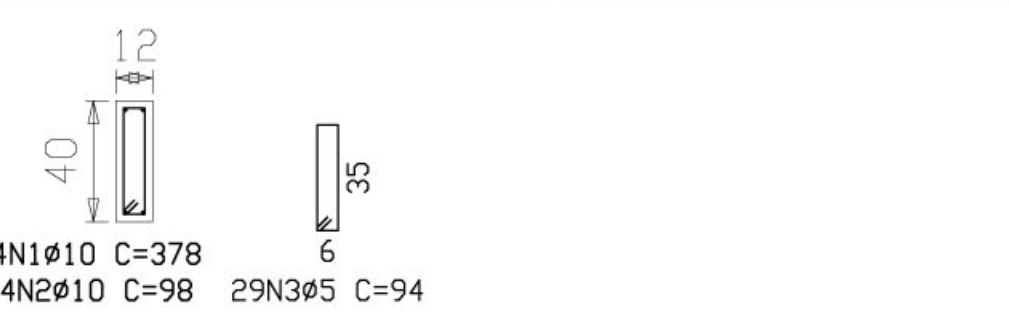
Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 23 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	4	385	1540	35420
"	2	Ø10	4	103	412	9476
CA-60-B	3	Ø5	29	94	2726	62698



(E)

P9=P10=P22=P21

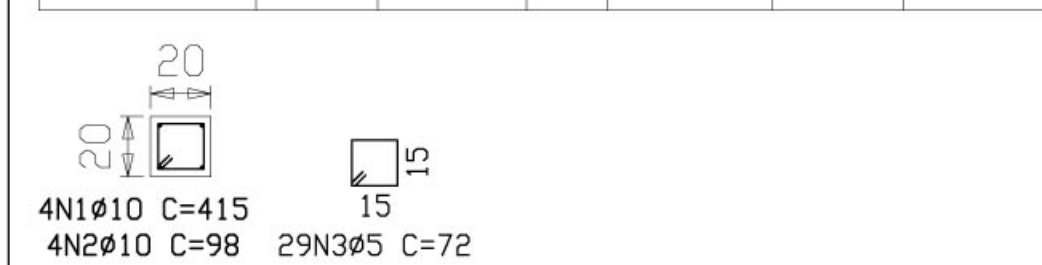
Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 4 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	4	378	1512	6048
"	2	Ø10	4	98	392	1568
CA-60-B	3	Ø5	29	94	2726	10904



(F)

P44=P46=P48=P50=P53  
P55=P57

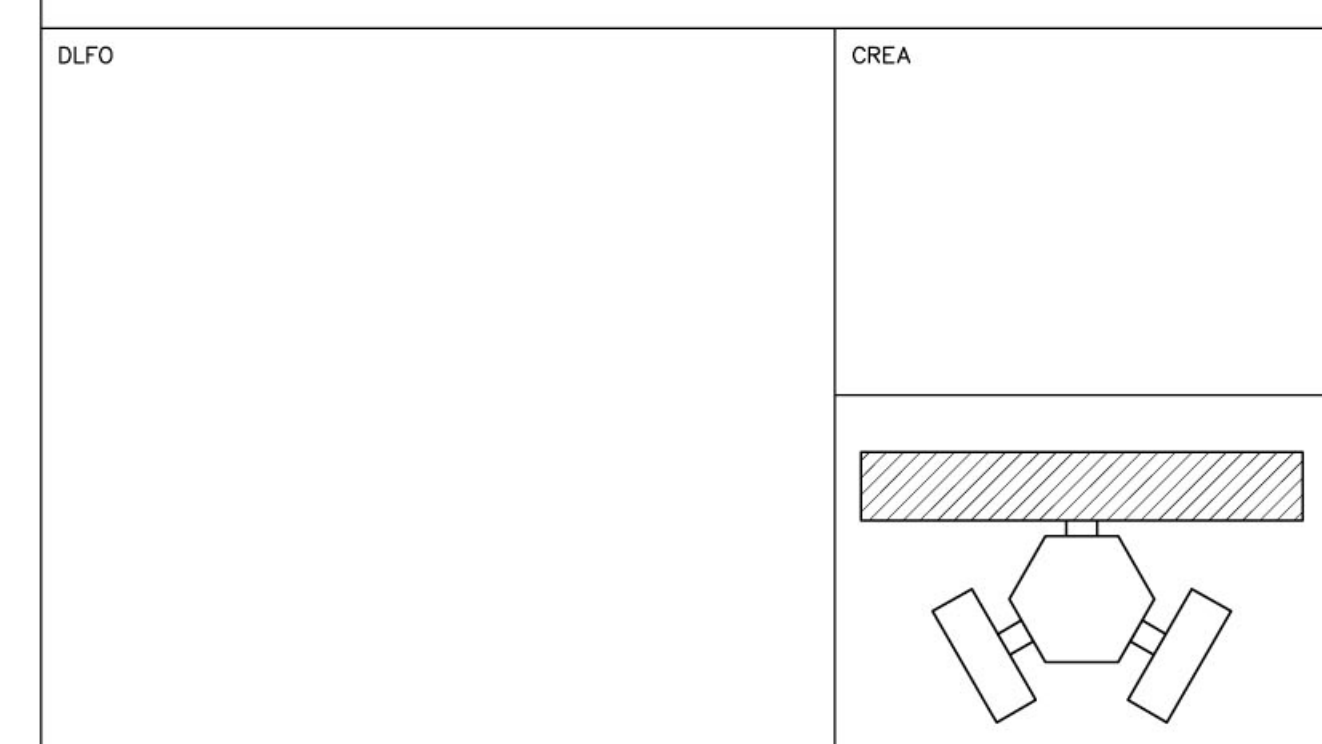
Aço	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
CA-50-A	1	Ø10	4	415	1660	11620
"	2	Ø10	4	98	392	2744
CA-60-B	3	Ø5	29	72	2088	14616



(G)

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTOR DO PROJETO :	MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO	_____
AUTOR DO PROJETO	_____
AUTOR DO PROJETO	_____
RESP. TÉCNICO	_____



EST	PROJETO ESTRUTURAL		FOLHA
	BLOCO PEDAGÓGICO DETALHE DE PILARES		13
REVISÃO:	DATA:	ESCALA:	DESENHO:
01-2006	ABRIL/2006	INDICADA	VISTO: