

CADERNO DE ENCARGOS / ESPECIFICAÇÕES - ESTRUTURAL

**OBRA: REFORMA DO PRÉDIO DA ENGENHARIA MECÂNICA – CAMPUS
JK
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

AGOSTO/2021

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DESCRITIVO	3
2. INFRAESTRUTURA	3
2.1- FUNDAÇÃO	3
3. SUPERESTRUTURA "IN LOCO"	4
4. IMPERMEABILIZAÇÕES	5
4.1 - BALDRAMES (PILARES / SAPATAS / VIGAS ENTERRADAS)	6
5. RECOMENDAÇÕES	6
5.1- ARMADURAS	6

1. MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da reforma do prédio da Engenharia Mecânica e este documento é parte integrante dos serviços a serem executados descritos no Termo de Contrato.

2. INFRAESTRUTURA

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ✓ NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto — Procedimento;
- ✓ NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto;
- ✓ NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
- ✓ NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
- ✓ NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações — Procedimento;
- ✓ NBR 12131 - Estacas - Prova de Carga Estática - Método do ensaio;
- ✓ NBR 13208 - Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico.

2.1- FUNDAÇÃO

2.1.1 - Estacas Escavadas com trado rotativo

As fundações serão do tipo profunda (estaca escavada a percussão) em concreto armado com $f_{ck} = 30$ MPa. Primeiramente deve-se preparar o canteiro para receber as máquinas, deixando o terreno em condições de suportar os equipamentos. A fundação do tipo estaca escavada trata-se de sistema moldado "in loco", no qual a estaca é escavada até o seu fim em um processo contínuo, usando um trado em formato de hélice espiral. Antes de iniciar a escavação da primeira estaca do primeiro dia de execução, é preciso lubrificar a tubulação. A tampa do trado é aberta, liberando o concreto, e logo depois ela é fechada para o início da perfuração. Deve-se penetrar o trado exatamente na posição definida pelo projeto estrutural, de forma que as aspirais sejam preenchidas com este solo, o que providenciará suporte lateral e a estabilidade do furo. Ao retirar o trado do furo, deve-se colocar as armações e, posteriormente, executar a concretagem, até sua

base. A armadura que deve ter a extremidade inferior afunilada, deve ficar abaixo da cota de arrasamento, e é necessário a utilização de espaçadores e roletes para que ela desça centralizada. Deve-se ainda amarrar a armação para que ela não desça, já que a estaca é armada apenas na parte superior, conforme o projeto de fundações.

É fundamental conferir o "slump" do concreto assim que ele chegar na obra, para garantir a fluidez solicitada. É necessário também retirar os corpos de prova para avaliar se a resistência está sendo atingida.

2.1.2 – Blocos de Coroamento

Será composto por concreto convencional dosado em central $f_{ck} = 30$ MPa, brita armaduras em aço e formas de chapa de madeira compensada resinada. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado "in loco".

3. SUPERESTRUTURA "IN LOCO"

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR 6118 - Projetos de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários. As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra. A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão, e seguirão o

projeto estrutural, executadas por mão de obra especializada e com aplicação de materiais (aço) de alta qualidade.

É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto. É obrigatória a utilização de "caranguejos" ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento de armaduras negativas de lajes. Concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos. Concreto deverá ter a resistência estabelecida no memorial de cálculo e projetos (fck conforme indicado em projeto), lançado após as formas serem molhadas abundantemente e vibrado com equipamentos próprios (vibrador mecânico). Nos primeiros sete dias a partir do lançamento deverão ser feitas a cura do concreto, mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com película impermeável. Controle tecnológico do concreto será acompanhado na leitura dos laudos de rompimento dos corpos de prova (ensaios), executados a cada fornecimento, por empresa especializada. Nos pilares moldados in loco, a altura de queda livre do concreto não pode ser superior a 2 m, pois pode ocorrer a segregação dos componentes. As lajes serão do tipo nervurada moldada "in-loco", com material de enchimento em cerâmica, capeamento de 4cm moldadas "in-loco". As espessuras das lajes deverão ser respeitadas conforme o projeto estrutural. Sobre as lajes nervuradas deverá ser executada uma capa de concreto com malha de aço composta por barras de diâmetro igual a 6.3 milímetros e espaçada a cada 25 centímetros. A execução do capeamento deverá ser muito cuidadosa para garantir a qualidade semelhante do concreto que ficará aparente. Neste sentido, a confecção das formas e a qualidade do concreto e da concretagem deverão receber especial atenção da fiscalização no momento da execução.

4. IMPERMEABILIZAÇÕES

NBR 9574 — Execução de Impermeabilização

NBR 9575 — Impermeabilização — Seleção e Projeto

NBR 9952 — Manta Asfáltica

4.1 - BALDRAMES (PILARES / SAPATAS / VIGAS ENTERRADAS)

Aplicar impermeabilizante com tinta asfáltica para baldrames envolvendo a parte superior dos mesmos, e descendo nas laterais. Emendas deverão ser feitas com sobreposição de 20 cm. O respaldo dos baldrames deverá ser lavado com água sob pressão para remoção de terra eventualmente existente por causa do reaterro do terreno. Deverá ser proibido o trânsito sobre a mesma após a execução desta impermeabilização para evitar seu rompimento

5. RECOMENDAÇÕES

5.1- ARMADURAS

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-7187 e NBR-7480. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas. Não deverão apresentar, também, defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.

Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto.

5.1.1 - Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, do concreto e de vestígios de oxidação (ferrugem).

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, deverá ser executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas formas.

5.1.2 - Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura respeitando os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

5.1.3 - Emendas

As emendas por transpasse deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto estrutural.

5.1.4 - Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

5.1.5 - Montagem

Deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da NBR-6118 para a montagem das armaduras.

5.1.6 - Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

5.1.7 – Controle

Deverão ser retirados corpos de prova para o controle do concreto pré-misturado, de acordo com as normas pertinentes ao assunto.

5.1.8 - Transporte

O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

5.1.9 - Lançamento

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela construtora, em cada betonada ou caminhão betoneira. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto. O lançamento do concreto nas formas só poderá ser autorizado pelo profissional responsável após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

5.1.10 - Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.

Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas.

Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR-6118

5.1.11 - Cura do Concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-6118.

5.1.12 - Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição, com emprego de materiais adequados a serem aprovados pelo engenheiro responsável. O autor do projeto estrutural deverá ser consultado quando for o caso do surgimento de defeitos graves.

5.1.13 - Retirada das formas e escoramentos

Os calços devem ser localizados sempre nas extremidades do vão, jamais no meio.

A retirada de formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto tiver resistência suficiente para resistir às cargas atuantes na época e seu módulo de elasticidade tiver valor compatível com os deslocamentos avaliados.

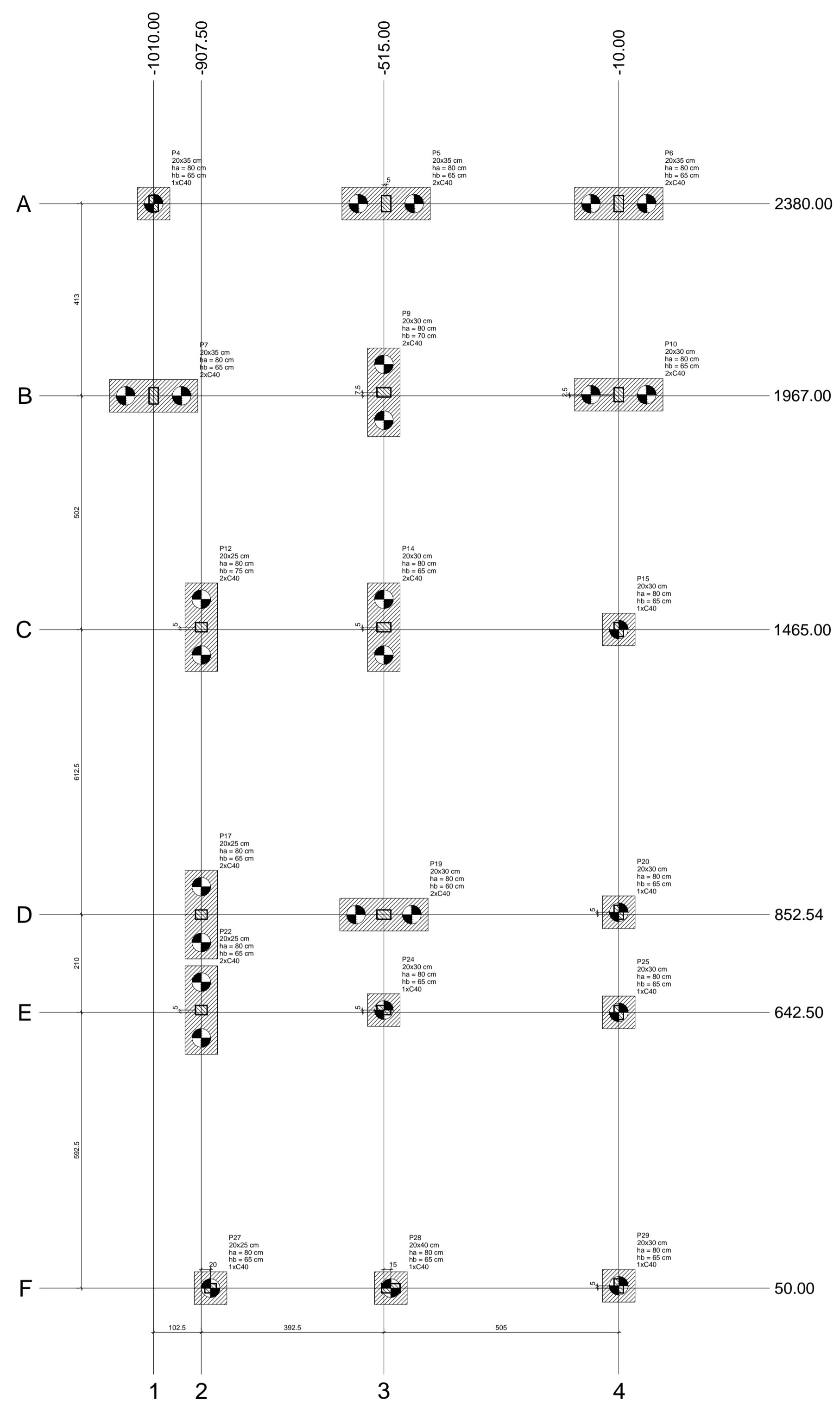
A retirada das fôrmas e escoramentos não deverá acontecer antes de:

- Para faces laterais de vigas e pilares: 03 (três) dias;
- Para faces inferiores de vigas e lajes, no caso das lajes com reescoramento previamente posicionado com o uso de tiras de reescoramento, com escoras bem encunhadas e convenientemente espaçadas: 14 (quatorze) dias;
- Para faces inferiores de vigas e lajes sem reescoramento: 21 (vinte e um) dias

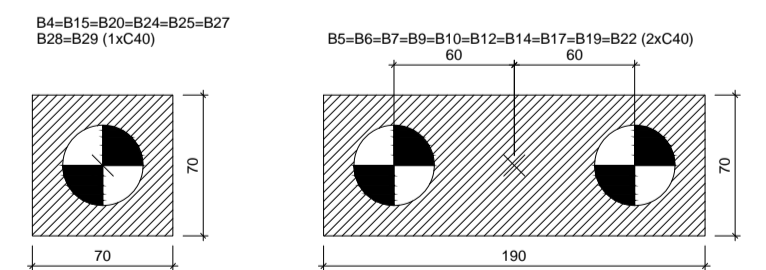
Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo:07884272610 Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo:07884272610
Dados: 2021.08.05 22:03:29 -03'00'

Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo

Diretoria de Infraestrutura - UFVJM



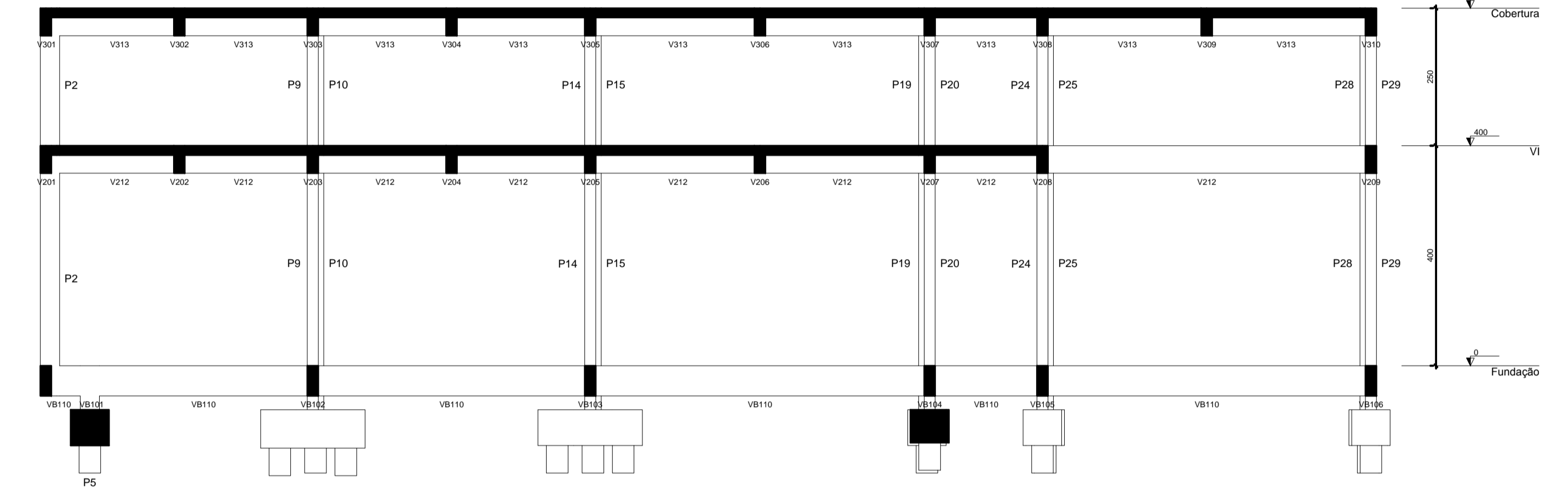
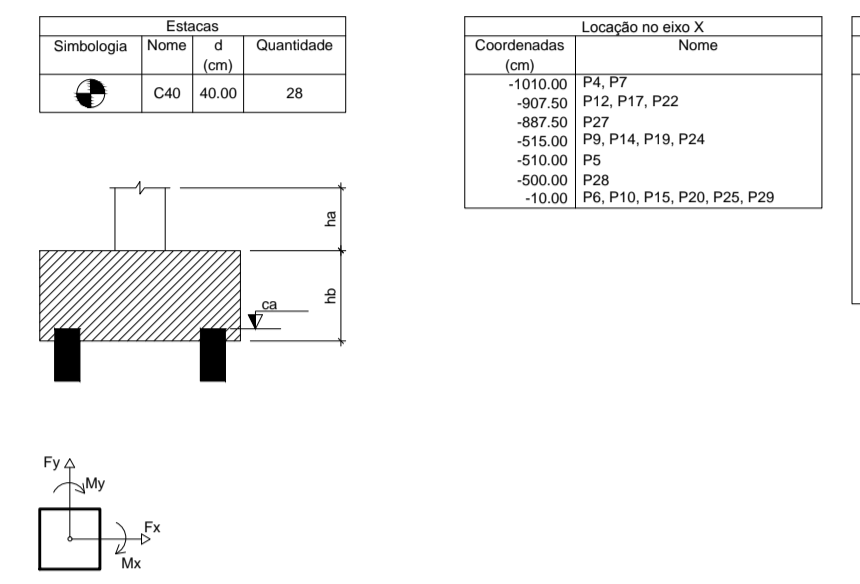
Planta de localização
escala 1:50



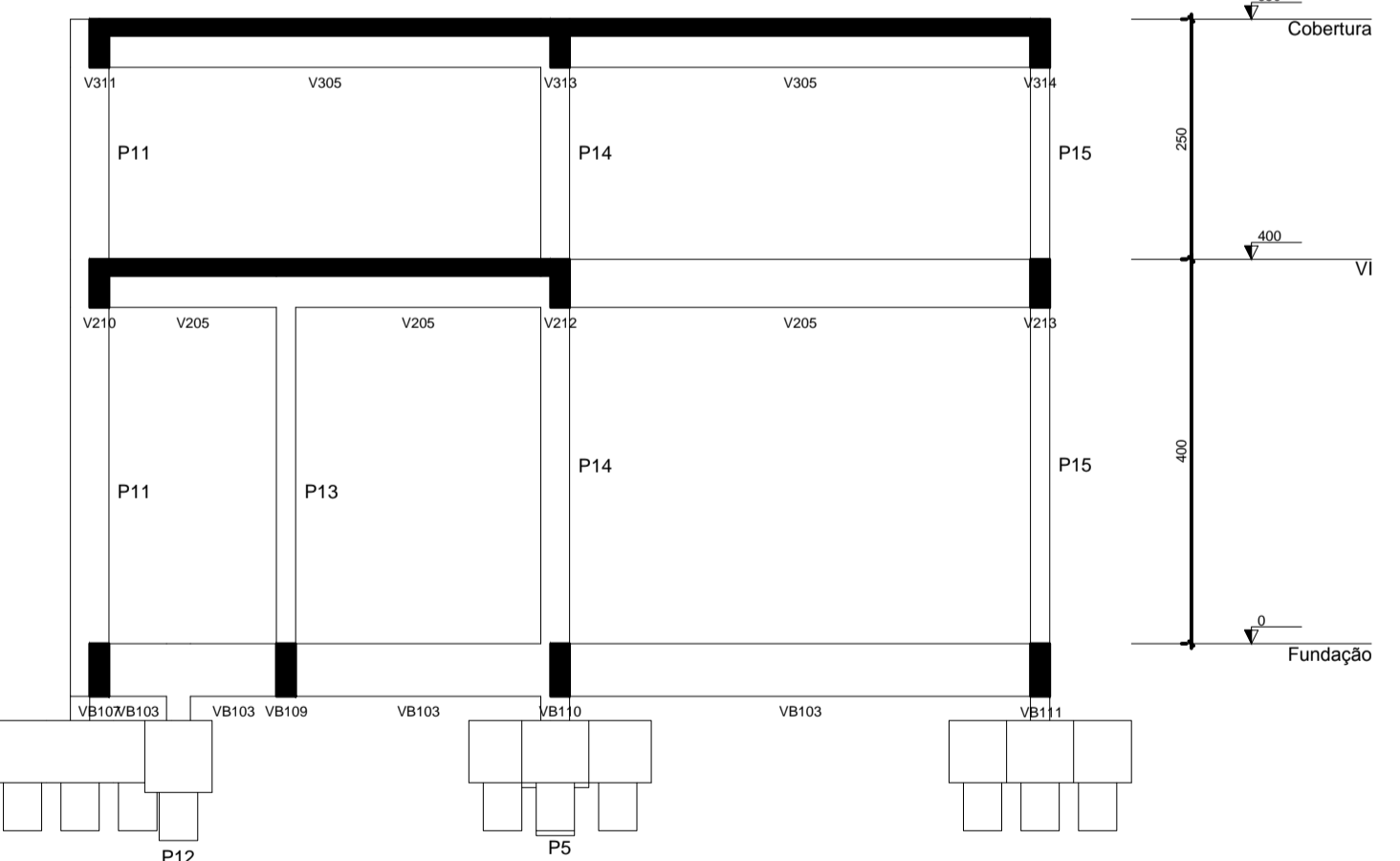
Legenda dos blocos
escala 1:25

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Pilar				Fundação				Bloco					
						Mx Máximo (kgf.m)	Fx Máximo (kN)	Fy Máximo (kN)	Mz Máximo (kgf.m)	lx (cm)	ly (cm)	lx (cm)	ly (cm)	lx (cm)	ly (cm)				
P4	20x35	-1010.00	2380.00	24.9	21.5	0	0	0	0	0.2	-0.7	0.0	-0.2	70	80	65	1	C40	-130
P5	20x35	-515.00	2380.00	35.2	29.4	0	0	0	0	0.4	-0.6	0.0	-0.7	190	70	80	2	C40	-130
P6	20x35	-10.00	2380.00	25.1	21.3	0	0	0	0	0.5	-0.2	0.0	-0.8	190	70	80	2	C40	-130
P7	20x35	-1010.00	1967.00	38.0	33.9	0	0	0	0	0.0	-2.3	0.0	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P9	20x30	-515.00	1974.50	54.8	43.6	0	0	0	0	1.6	-0.8	2.8	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P10	20x30	-10.00	1967.00	50.0	25.8	0	0	0	0	1.1	0.0	3.5	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P12	20x25	-907.50	1470.00	52.1	43.7	0	0	0	0	2.7	0.0	0.8	0.0	190	70	80	2	C40	-140
P14	20x30	-515.00	1470.00	43.3	34.4	0	0	0	0	0.2	-1.6	1.7	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P15	20x30	-10.00	1466.00	29.0	26.9	0	0	0	0	0.3	-0.9	1.8	0.0	70	70	80	1	C40	-130
P17	20x25	-907.50	852.54	40.5	33.4	0	0	0	0	1.9	0.0	0.2	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P18	20x30	-515.00	852.54	34.4	27.3	0	0	0	0	0.0	-2.0	1.5	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P20	20x30	-10.00	857.54	22.8	20.3	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.7	0.0	70	70	80	1	C40	-130
P22	20x25	-907.50	642.50	37.3	27.1	0	0	0	0	2.8	0.0	0.8	0.0	190	70	80	2	C40	-130
P24	20x30	-515.00	642.50	22.1	18.3	0	0	0	0	0.0	-2.5	2.2	0.0	70	70	80	1	C40	-130
P25	20x30	-10.00	642.50	22.4	19.8	0	0	0	0	0.0	-1.0	3.1	0.0	70	70	80	1	C40	-130
P27	20x25	-907.50	50.00	25.0	22.3	0	0	0	0	4.5	0.0	0.0	-0.1	70	70	80	1	C40	-130
P28	20x40	-500.00	50.00	29.2	26.6	0	0	0	0	0.0	-4.2	0.6	0.0	70	70	80	1	C40	-130
P29	20x30	-10.00	50.00	20.0	17.5	0	0	0	0	0.6	-0.6	0.0	-1.8	70	70	80	1	C40	-130

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para maiores complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

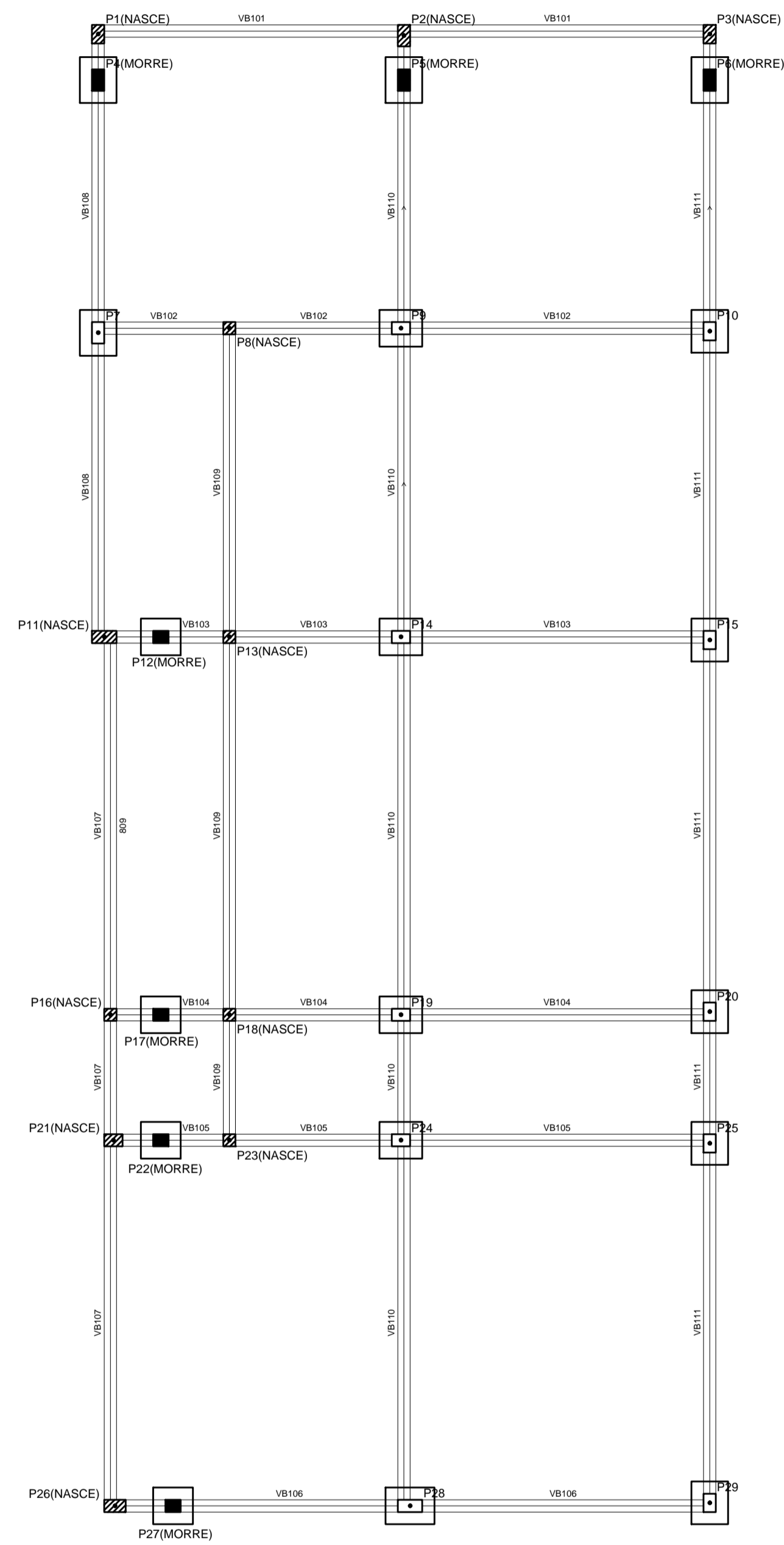


Corte A-A
escala 1:50

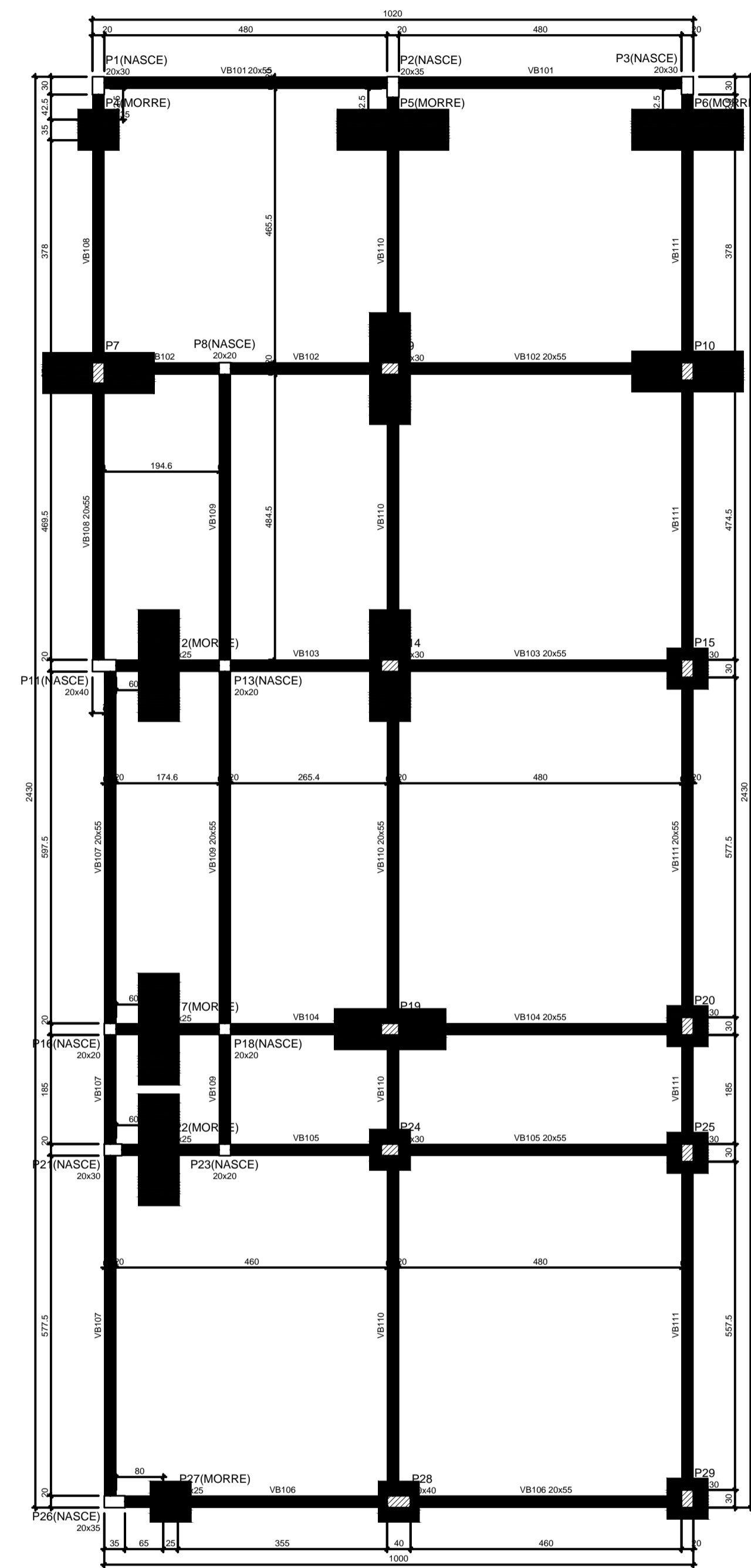


Corte B-B
escala 1:50

PROJETO ESTRUTURAL			
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA			
RODOVIA MG-367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG		CNPJ 16.888.315/0001-57	
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI		CNPJ 16.888.315/0001-57	
PLANTA LOCAÇÃO/CORTE			
AUTOR PROJETO / R.T. Leonardo Reboças de Brito Figueiredo:07884272610			
Assinado de forma digital por Leonardo Reboças de Brito Figueiredo:07884272610 Data: 2021.08.23 16:34:37 -03'00'			
Leonardo Reboças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D			
DETALHAMENTO: Leonardo Reboças de Brito - CREA-MG 175.952-D			
FECHA: 23/07/2021	VERSÃO: 1	ESCALA: 35:1, 42 m²	FOLHA: 01/13



Croqui Fundação



Forma do pavimento Fundação
escala 1:50

Agressividade Ambiental	Concreto				Cobrimento Nominal da Armadura		
	Classe / fck	Módulo de Elasticidade Secante Ecs	Relação Água/Cimento em massa	Agregado Graúdo	Laje	Viga/Pilar	Sapatas
II - Moderada	C25 25 MPa	24,08 GPa	<= 0,60	<= 19 mm	25 mm	30 mm	45 mm

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB101	20x55	0	0
VB102	20x55	0	0
VB103	20x55	0	0
VB104	20x55	0	0
VB105	20x55	0	0
VB106	20x55	0	0
VB107	20x55	0	0
VB108	20x55	0	0
VB109	20x55	0	0
VB110	20x55	0	0
VB111	20x55	0	0

Características dos materiais		
Elemento	fck (MPa)	Ecs (N/mm²)
Vigas	25	24100
Placas	25	24100
Reços	30	28304

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x30	0	0
P2	20x30	0	0
P3	20x30	0	0
P4	20x30	0	0
P5	20x30	0	0
P6	20x30	0	0
P7	20x30	0	0
P8	20x30	0	0
P9	20x30	0	0
P10	20x30	0	0
P11	20x40	0	0
P12	20x25	0	0
P13	20x30	0	0
P14	20x30	0	0
P15	20x30	0	0
P16	20x30	0	0
P17	20x25	0	0
P18	20x30	0	0
P19	20x30	0	0
P20	20x30	0	0
P21	20x30	0	0
P22	20x25	0	0
P23	20x30	0	0
P24	20x30	0	0
P25	20x30	0	0
P26	20x30	0	0
P27	20x25	0	0
P28	20x40	0	0
P29	20x30	0	0

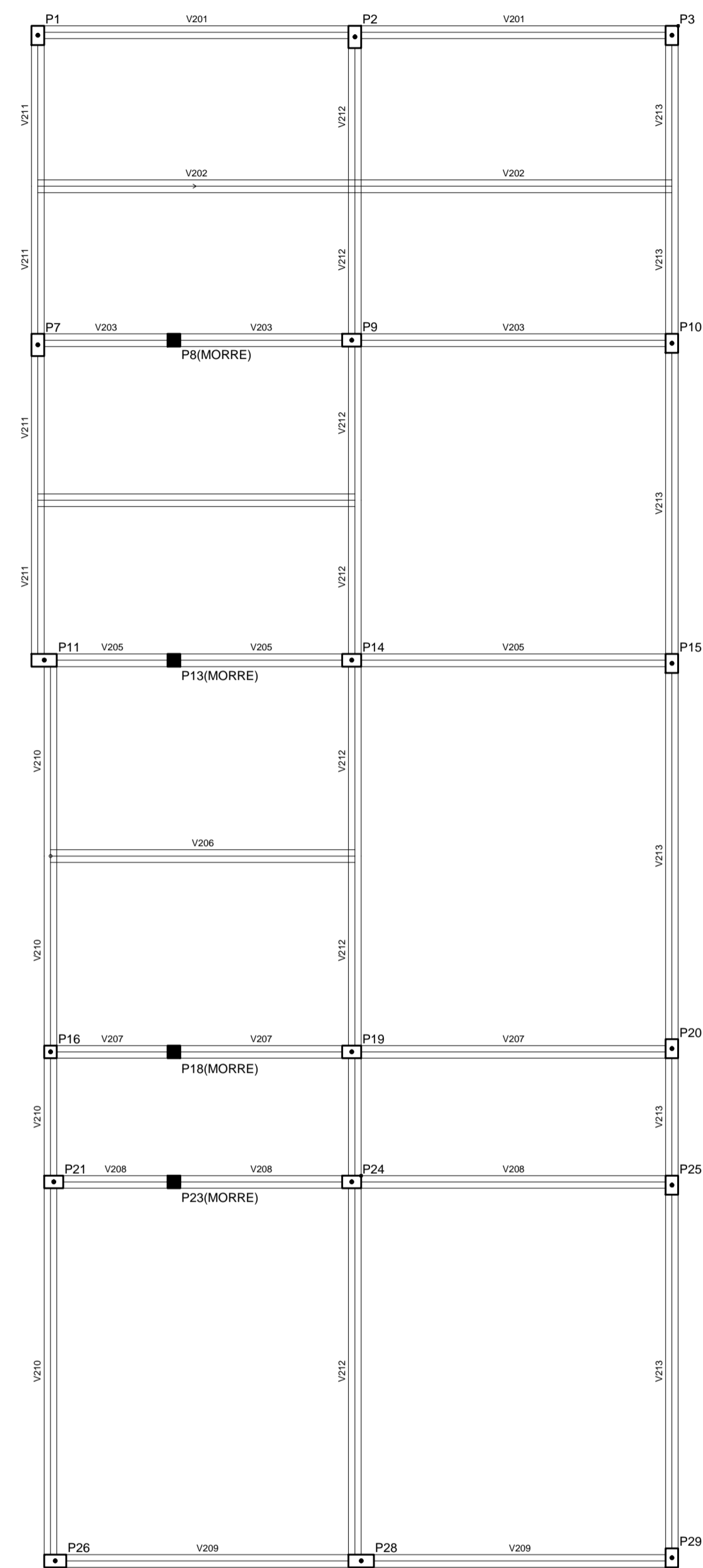
Legenda das pilares	
■	Pilar que morre
▨	Pilar que passa
□	Pilar que nasce

Legenda das vigas e placas	
■	Viga

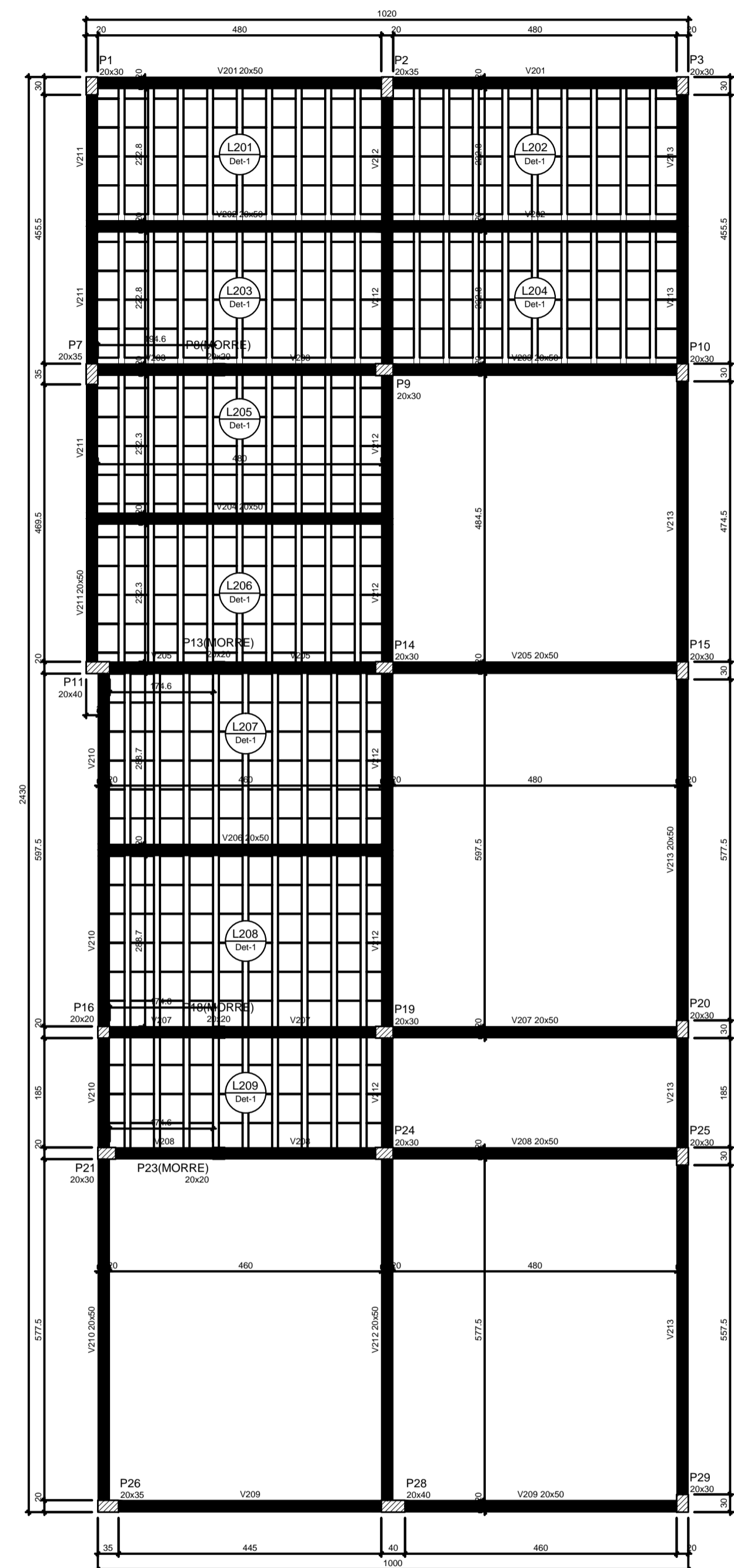
NOTAS:

- ESTRUTURA PARA EDIFICAÇÃO DE 2 PAVIMENTOS - COM DUAS LAJES
- PARA CADA PAVIMENTO, DEVERÁ SER CONSTRUÍDA A ESTRUTURA APORTECADA, E AGUARDAR O MÍNIMO DE 28 DIAS PARA ASSENTAMENTO DA ALVENARIA.
- AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS COM A PLANTA ARQUITETÔNICA
- USAR CONTROLE RIGOROSO DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS USANDO PASTILHAS DE CIMENTO OU DISTANCIADOR DE PLÁSTICO.
- CONCRETO C-25 (fck 25 MPa)
- CONCRETO C-30 (fck 30 MPa) - Fundação
- COBRIMENTO SAPATAS = 4,5 CM
- COBRIMENTO PILARES = 2,5 CM
- COBRIMENTO VIGAS/LAJES = 3 CM
- IDADE DE CONTROLE = 28 DIAS
- RETIRADAS DE FORMAS QUANDO O CONCRETO ATINGIR RESISTÊNCIA DE PROJETO (25 MPa) O CONTROLE É DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- APÓS A VERIFICAÇÃO DO INÍCIO DA PEGA DO CONCRETO, DEVE-SE PROCEDER A CURA DO MESMO.
- O SOLO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APILADO ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO DE 5CM DE ESPESURA PARA SAPATAS E VIGAS BALDRAME;
- MARCAR A OBRA RESPEITANDO A MEDIDA DO PASSEIO NO PROJETO APROVADO, E O AFASTAMENTO EM RELAÇÃO AO INÍCIO DO LOTE.
- A COTA DE APOIO DAS SAPATAS É DE 2,00M BASEADO NO PERFIL DO TERRENO
- O PROJETO NÃO PODERÁ SER MODIFICADO DURANTE SUA VISTORIA, OU SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO PELO ENG. RESPONSÁVEL.
- TODA CONCRETAGEM NA OBRA DEVERÁ SER LIBERADA MEDIANTE AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO ENG. EXECUTOR.
- ESSA ESTRUTURA FOI PROJETADA PARA UMA VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DE 50 ANOS CONFORME ITEM 14.2.1 DA NBR 15575-1.
- AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA.
- CASO SEJA NECESSÁRIO EMENDAS DE BARRAS NÃO ESPECIFICADAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 6.3.5 DA NBR-6118-2014.
- AS BARRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO.
- CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FDDG (TRRF) = 60 minutos

PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA RODOVIA MG 367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURÍ CNPJ: 16.868.315/0001-57	
TÍTULO: PLANTA CROQUI / FORMA - FUNDAÇÃO	
AUTOR PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610 Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610 Data: 2021.08.03 16:35:19 -03'00'	
DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D	
VERSÃO: 1	DATA: 29/07/2021
ARQUIVO:	ESCALA: 35:1, 42 m²
02/13	



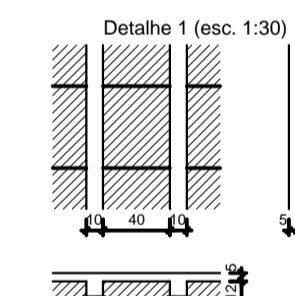
Croqui Viga Intermediária



Forma do pavimento VI
escala 1:50

NOTAS:

- ESTRUTURA PARA EDIFICAÇÃO DE 2 PAVIMENTOS - COM DUAS LAJES
- PARA CADA PAVIMENTO, DEVERÁ SER CONSTRUÍDA A ESTRUTURA APORTECADA, E AGUARDAR O MÍNIMO DE 28 DIAS PARA ASSENTAMENTO DA ALVENARIA.
- AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS COM A PLANTA ARQUITETÔNICA
- USAR CONTROLE RIGOROSO DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS USANDO PASTILHAS DE CIMENTO OU DISTANCIADOR DE PLÁSTICO.
- CONCRETO C-25 (FCk 25 MPa)
- CONCRETO C-30 (FCk 30 MPa) - Fundação
- COBRIMENTO SAPATAS = 4,5 CM
- COBRIMENTO PILARES = 2,5 CM
- COBRIMENTO VIGAS/LAJES = 3 CM
- IDADE DE CONTROLE = 28 DIAS
- RETIRADAS DE FORMAS QUANDO O CONCRETO ATINGIR RESISTÊNCIA DE PROJETO (25 MPa) O CONTROLE É DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- APÓS A VERIFICAÇÃO DO INÍCIO DA PEGA DO CONCRETO, DEVE-SE PROCEDER A CURA DO MESMO.
- O SOLO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APILADO ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO DE 5CM DE ESPESURA PARA SAPATAS E VIGAS BALDRAME.
- MARCAR A OBRA RESPEITANDO A MEDIDA DO PASSEIO NO PROJETO APROVADO, E O AFASTAMENTO EM RELAÇÃO AO INÍCIO DO LOTE.
- A COTA DE APOIO DAS SAPATAS É DE 2,00M BASEADO NO PERFIL DO TERRENO
- O PROJETO NÃO PODERÁ SER MODIFICADO DURANTE SUA VISTORIA, OU SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO PELO ENG. RESPONSÁVEL.
- TODA CONCRETAGEM NA OBRA DEVERÁ SER LIBERADA MEDIANTE AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO PELO ENG. EXECUTOR.
- ESSA ESTRUTURA FOI PROJETADA PARA UMA VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DE 50 ANOS CONFORME ITEM 14.2.1 DA NBR 15575-1.
- AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA.
- CASO SEJA NECESSÁRIO EMENDAS DE BARRAS NÃO ESPECIFICADAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 6.3.5 DA NBR-6118-2014.
- AS BARRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO.
- CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGG (TRRF) = 60 minutos



Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B1204045	121 401 450	480

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Adicional	Localizada
L201	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L202	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L203	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L204	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L205	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L206	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L207	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L208	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200
L209	Trelçada 1D	17	0	400	187	154	200

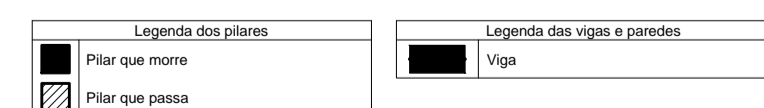
Agressividade Ambiental	Concreto				Cobrimento Nominal da Armadura		
	Classe / fck	Módulo de Elasticidade Secante Ecs	Relação Água/Cimento em massa	Agregado Graúdo	Laje	Viga/Pilar	Sapatas
II - Moderada	C25 25 MPa	24,08 GPa	≤ 0,60	≤ 19 mm	25 mm	30 mm	45 mm

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
25,0	24150,0

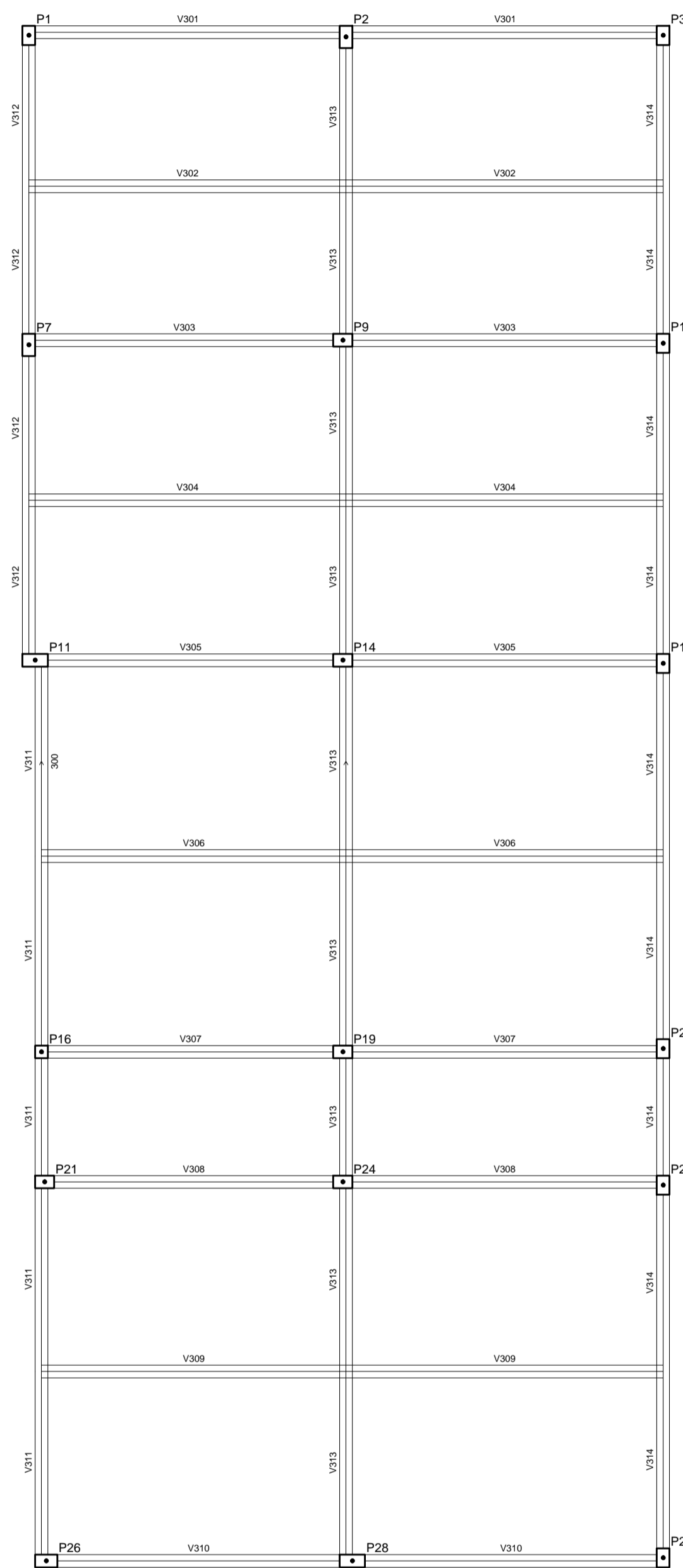
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V201	20x50	0	400
V202	20x50	0	400
V203	20x50	0	400
V204	20x50	0	400
V205	20x50	0	400
V206	20x50	0	400
V207	20x50	0	400
V208	20x50	0	400
V209	20x50	0	400
V210	20x50	0	400
V211	20x50	0	400
V212	20x50	0	400
V213	20x50	0	400

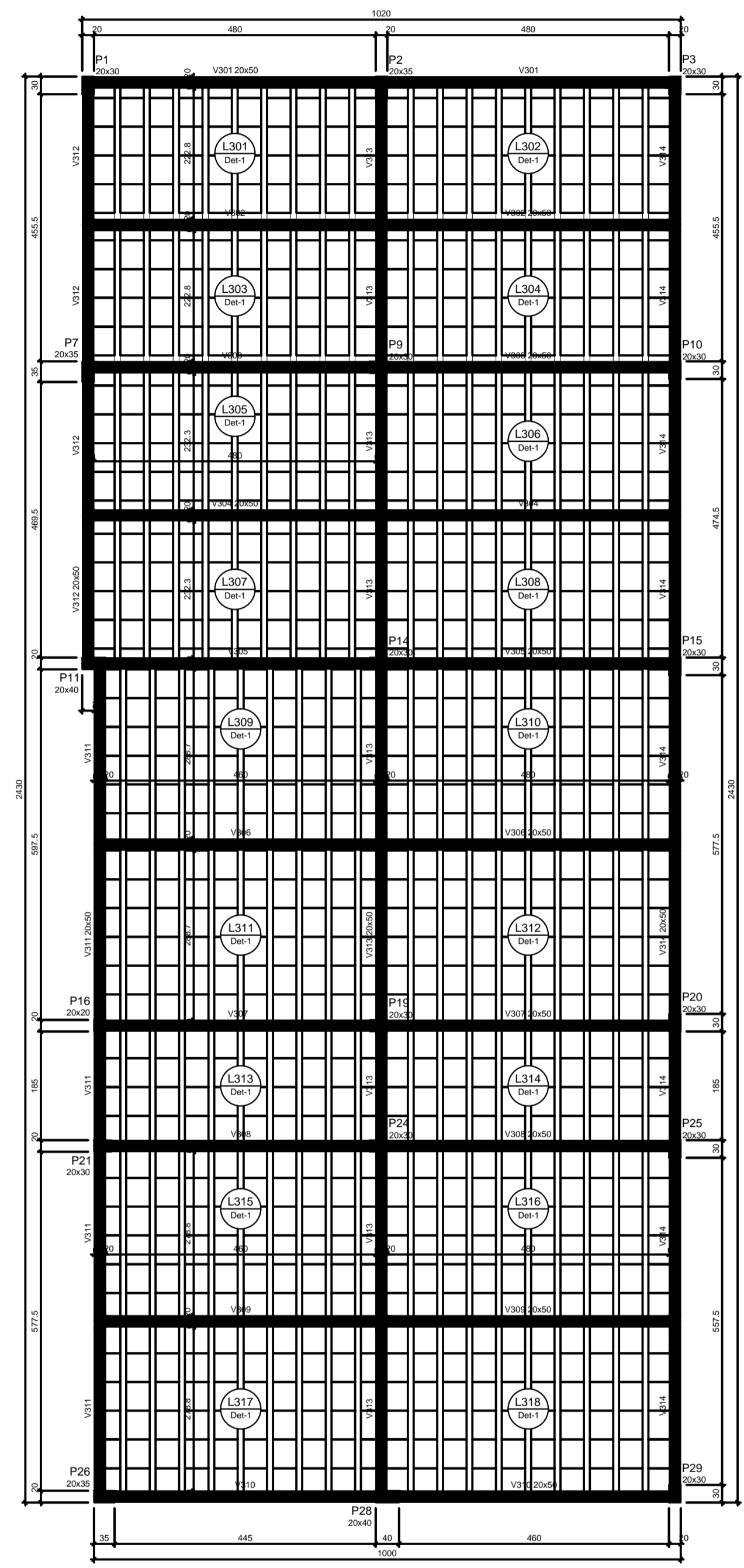
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x30	0	400
P2	20x30	0	400
P3	20x30	0	400
P7	20x30	0	400
P8	20x30	0	400
P9	20x30	0	400
P10	20x30	0	400
P11	20x40	0	400
P13	20x40	0	400
P14	20x30	0	400
P16	20x30	0	400
P17	20x30	0	400
P18	20x30	0	400
P19	20x30	0	400
P20	20x30	0	400
P21	20x30	0	400
P22	20x30	0	400
P24	20x30	0	400
P25	20x30	0	400
P26	20x30	0	400
P28	20x30	0	400
P29	20x30	0	400



PROJETO ESTRUTURAL		
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA RODOVIA MG 367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG		
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHOMBA E MUCURI	CNPJ: 16.888.315/0001-57	
TÍTULO: PLANTA CROQUI / FORMA - VIGAS INTERMEDIÁRIAS		
PROJETO: Leonardo Rebouças de Brito Figreiro07884272610		
AUTOR PROJETO / R.P.: Leonardo Rebouças de Brito Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figreiro07884272610 Data: 2021.08.03 16:36:48 -03'00'		
DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D	VERSÃO: 1	DATA: 29/07/2021
ESCALA: 35:1, 42 m²	FOLHA: 03/13	

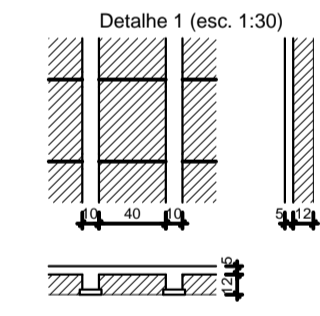


Croqui Cobertura



Forma do pavimento Cobertura

- NOTAS:**
- ESTRUTURA PARA EDIFICAÇÃO DE 2 PAVIMENTOS - COM DUAS LAJES
 - PARA CADA PAVIMENTO, DEVERÁ SER CONSTRUÍDA A ESTRUTURA APORTRICADA, E AGUARDAR O MÍNIMO DE 28 DIAS PARA ASSENTAMENTO DA ALVENARIA.
 - AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS COM A PLANTA ARQUITETÔNICA
 - USAR CONTROLE RIGOROSO DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS USANDO PASTILHAS DE CIMENTO OU DISTANCIADOR DE PLÁSTICO.
 - CONCRETO C-25 (fck 25 MPa)
 - CONCRETO C-30 (fck 30 MPa) - Fundação
 - COBRIMENTO SAPATAS = 4,5 CM
 - COBRIMENTO PILARES = 2,5 CM
 - COBRIMENTO VIGAS/LAJES = 3 CM
 - IDADE DE CONTROLE = 28 DIAS
 - RETIRADAS DE FORMAS QUANDO O CONCRETO ATINGIR RESISTÊNCIA DE PROJETO (25 MPa) O CONTROLE É DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
 - APÓS A VERIFICAÇÃO DO INÍCIO DA CURA DO CONCRETO, DEVE-SE PROCEDER A CURA DO MESMO.
 - O SOLO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APILADO ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO DE 5CM DE ESPESURA PARA SAPATAS E VIGAS BALDRAME;
 - MARCAR A OBRA RESPEITANDO A MEDIDA DO PASSEIO DO PROJETO APROVADO, E O AFASTAMENTO EM RELAÇÃO AO INÍCIO DO LOTE.
 - A COTA DE APOIO DAS SAPATAS É DE 2,00M BASEADO NO PERFIL DO TERRENO
 - O PROJETO NÃO PODERÁ SER MODIFICADO DURANTE SUA VISTORIA, OU SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO PELA ENG. RESPONSÁVEL.
 - TODA CONCRETAGEM NA OBRA DEVERÁ SER LIBERADA MEDIANTE AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO PELA ENG. EXECUTOR.
 - ESSA ESTRUTURA FOI PROJETADA PARA UMA VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DE 50 ANOS CONFORME ITEM 14.2.1 DA NBR 15575-1.
 - AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA.
 - CASO SEJA NECESSÁRIO EMENDAS DE BARRAS NÃO ESPECIFICADAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 6.3.5 DA NBR-6118-2014.
 - AS BARRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO.
 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
 - TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGG (TRRF) = 60 minutos



Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B12/40/48	12 40 48	1000

Lajes						
Nome	Tipo	Cotas			Sobrecarga (kg/m²)	
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Próprio (kg/m²)	Adicional / Localizada (kg/m²)
L301	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L302	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L303	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L304	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L305	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L306	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L307	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L308	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L309	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L310	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L311	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L312	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L313	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L314	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L315	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L316	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L317	Trelçada ID	17	0	650	187	100
L318	Trelçada ID	17	0	650	187	100

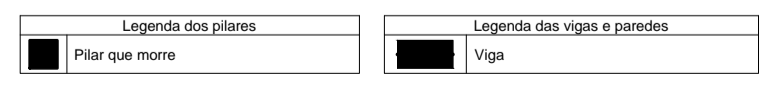
Agressividade Ambiental	Concreto				Cobertura Nominal da Armadura		
	Classe / fck	Módulo de Elasticidade Secante Ecs	Relação Água/Cimento em massa	Agregado Graúdo	Laje	Viga/Pilar	Sapatas
II - Moderada	C25 25 MPa	24,08 GPa	<= 0,60	<= 19 mm	25 mm	30 mm	45 mm

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
25,0	24150,0

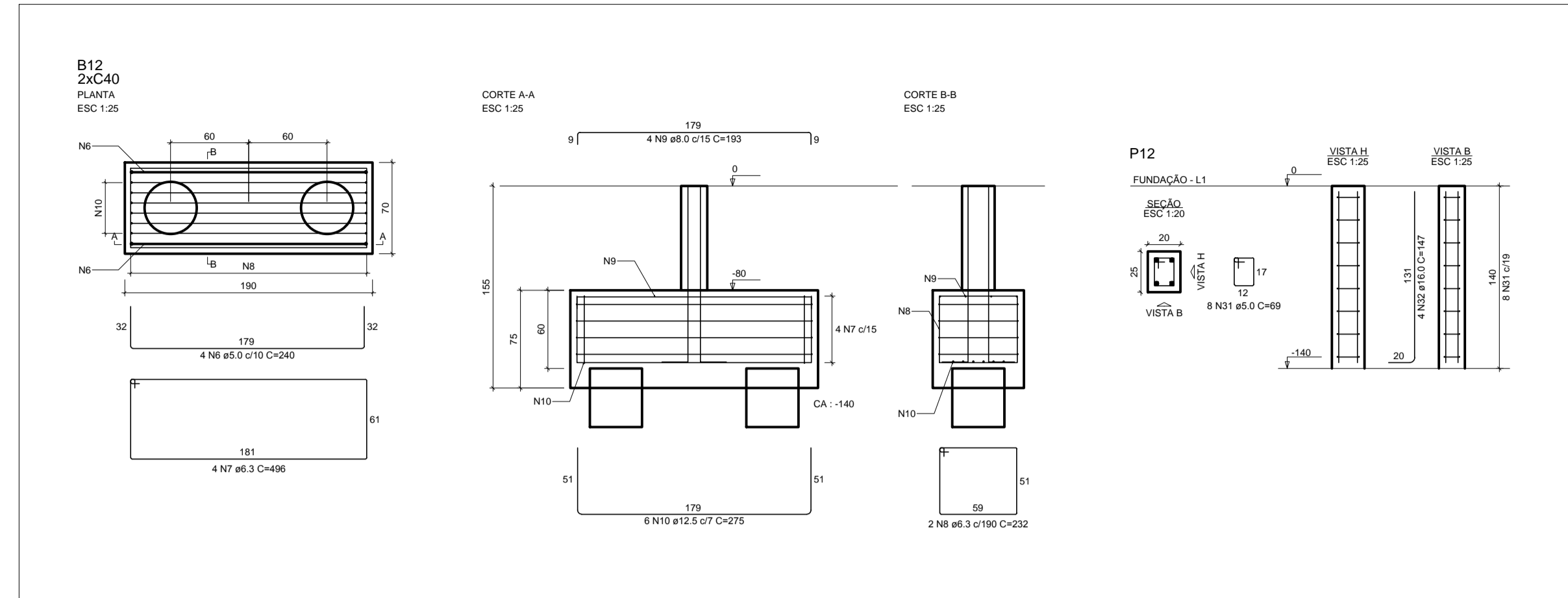
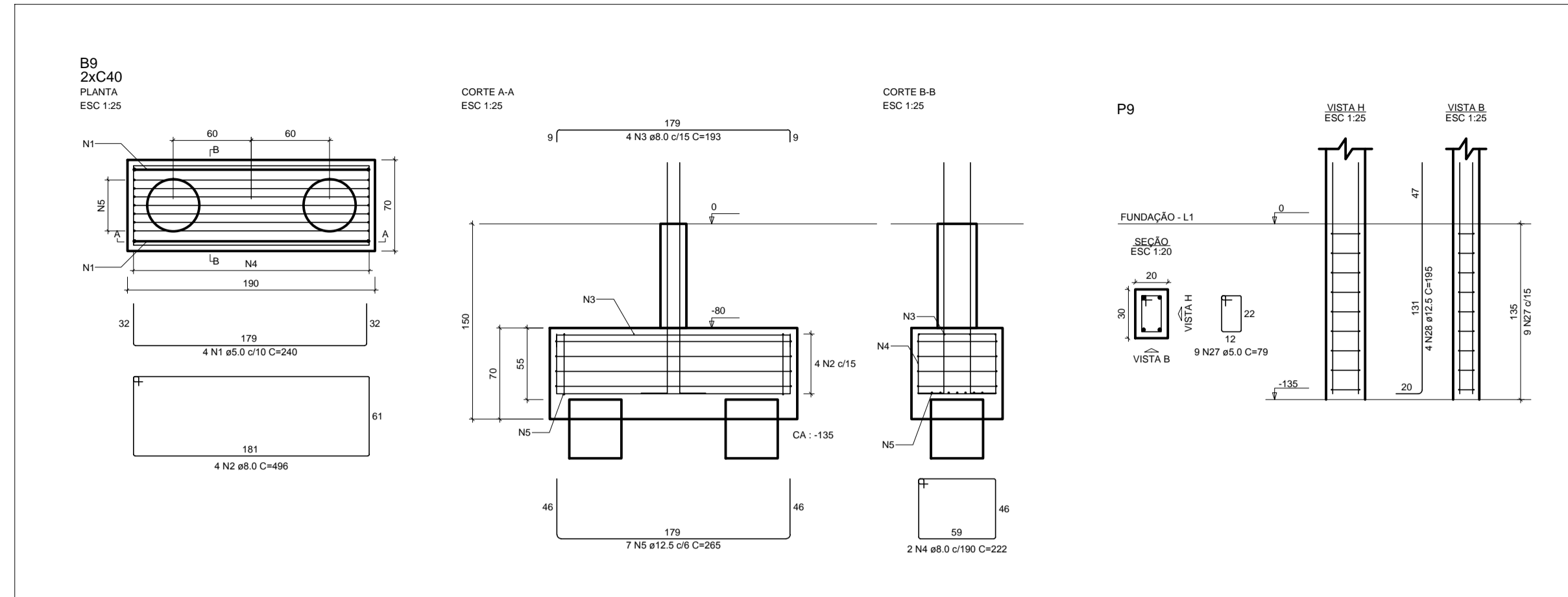
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Vigas		
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)
V301	20x50	0
V302	20x50	0
V303	20x50	0
V304	20x50	0
V305	20x50	0
V306	20x50	0
V307	20x50	0
V308	20x50	0
V309	20x50	0
V310	20x50	0
V311	20x50	0
V312	20x50	0
V313	20x50	0
V314	20x50	0

Pilares		
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)
P1	20x30	0
P2	20x30	0
P3	20x30	0
P7	20x30	0
P9	20x30	0
P11	20x40	0
P14	20x30	0
P15	20x30	0
P16	20x30	0
P19	20x30	0
P20	20x30	0
P21	20x30	0
P24	20x30	0
P25	20x30	0
P26	20x30	0
P28	20x40	0
P29	20x30	0



PROJETO ESTRUTURAL
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA
RODOVIA MG 367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHOMBA E MUCURI
TÍTULO: PLANTA CROQUI / FORMA - COBERTURA
PROJETO: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo 07884272610
PROJETO: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D
PROJETO: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D
VERSÃO 1
ARQUIVO: 04/13



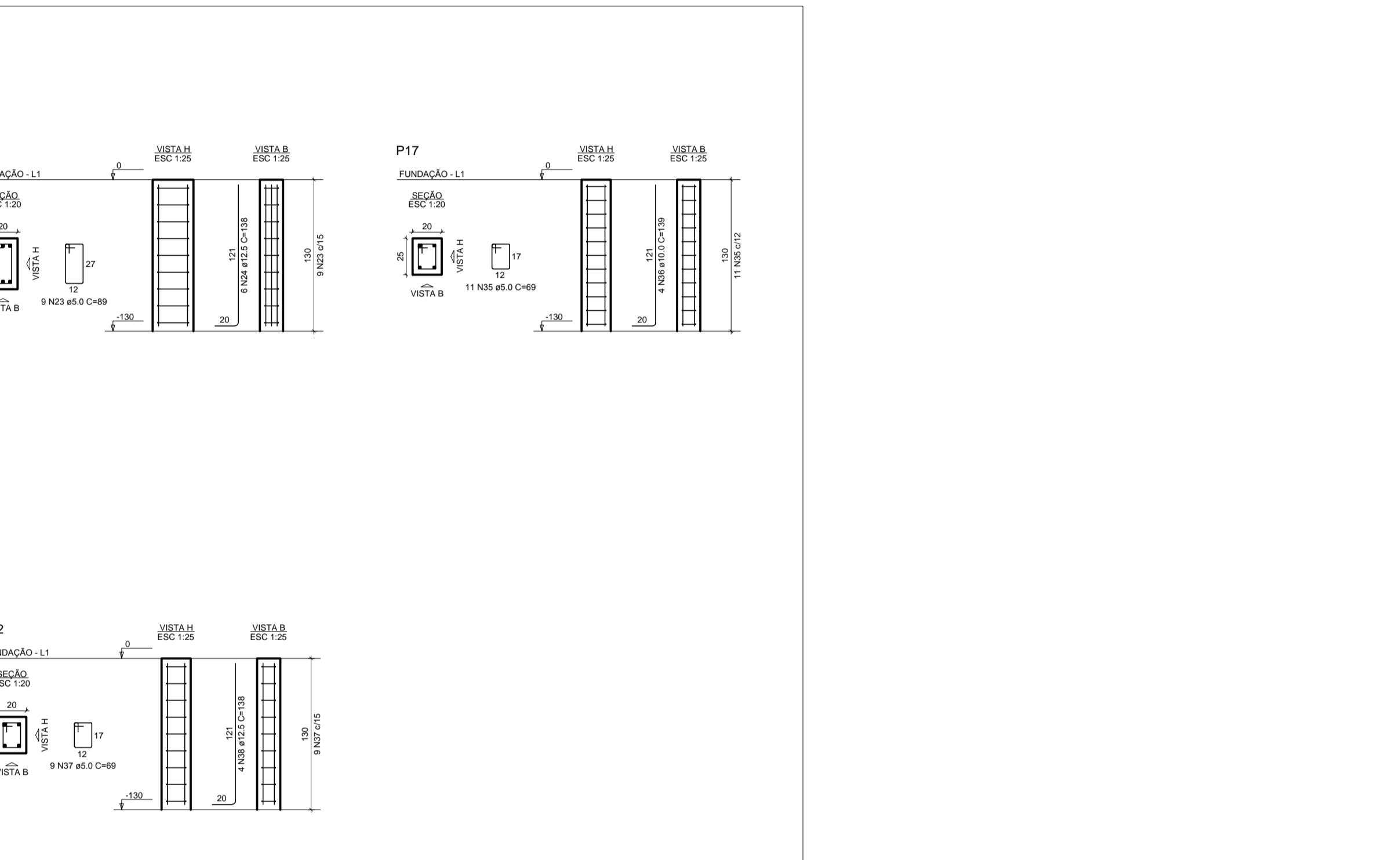
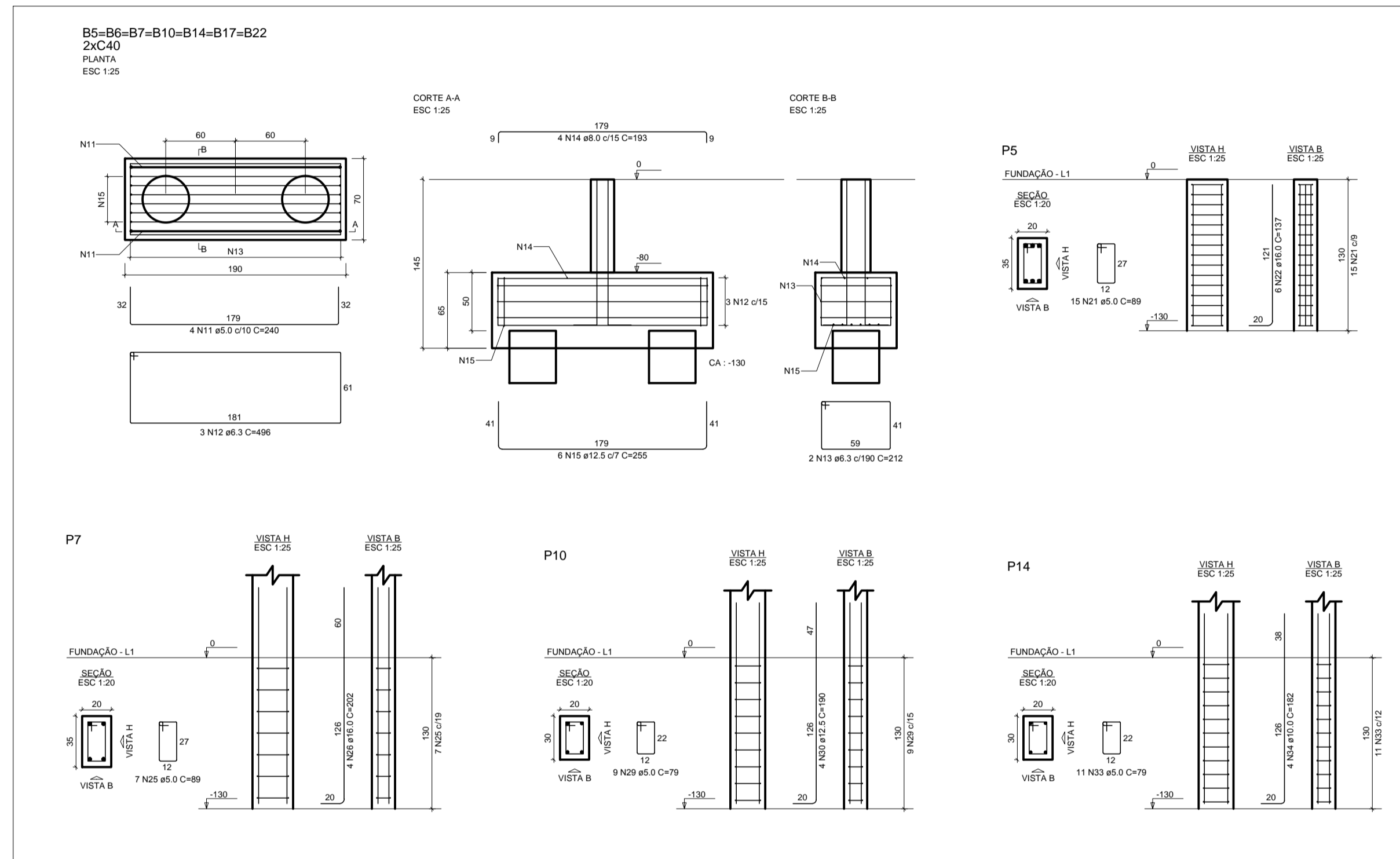
RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B9	CA50	1	5.0	4	340	960
	CA50	2	8.0	4	496	1984
	CA50	3	8.0	4	192	752
B12	CA50	4	8.0	2	222	444
	CA50	5	12.5	7	300	1950
	CA50	6	5.0	4	240	960
7x17	CA50	7	5.0	4	464	1856
	CA50	8	6.3	2	232	464
	CA50	9	8.0	4	192	752
B19	CA50	10	12.5	6	275	1650
	CA50	11	5.0	28	360	6720
	CA50	12	6.3	21	496	10416
P5	CA50	13	8.0	14	212	2968
	CA50	14	8.0	4	192	768
	CA50	15	12.5	42	255	10710
P6	CA50	16	5.0	9	360	1440
	CA50	17	6.3	3	496	1488
	CA50	18	8.0	4	192	772
P7	CA50	19	5.0	15	89	1335
	CA50	20	12.5	6	342	1452
	CA50	21	5.0	9	89	801
P8	CA50	22	5.0	9	89	801
	CA50	23	5.0	9	89	801
	CA50	24	16.0	4	138	552
P9	CA50	25	5.0	7	89	623
	CA50	26	5.0	9	89	801
	CA50	27	5.0	9	79	711
P10	CA50	28	5.0	9	79	711
	CA50	29	5.0	9	79	711
	CA50	30	12.5	4	192	768
P11	CA50	31	5.0	11	79	869
	CA50	32	16.0	4	147	588
	CA50	33	5.0	11	69	759
P14	CA50	34	10.0	4	182	728
	CA50	35	5.0	11	69	759
	CA50	36	10.0	4	139	556
P22	CA50	37	5.0	9	69	621
	CA50	38	12.5	4	138	552

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	177.2	47.7
CA50	8.0	101.5	26.0
CA50	10.0	12.9	8.7
CA50	12.5	86.7	22.2
CA50	16.0	22.2	38.5
CA50	5.0	165.8	28.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50		336.1	
CA60		28.1	

Volume de concreto (C-30) = 9.11 m³
Área de forma = 45.16 m²



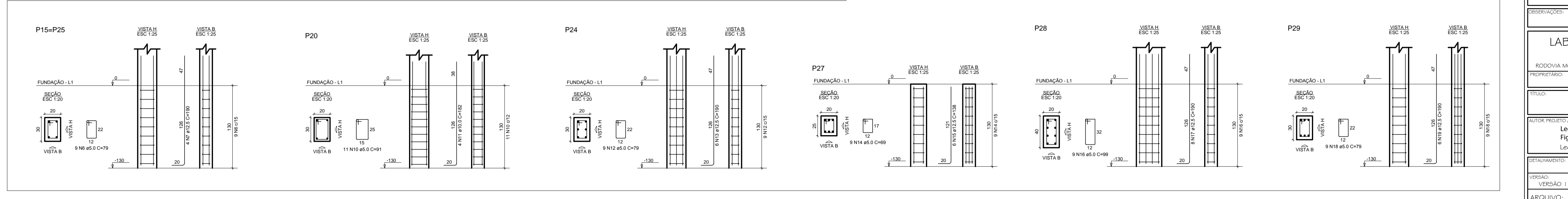
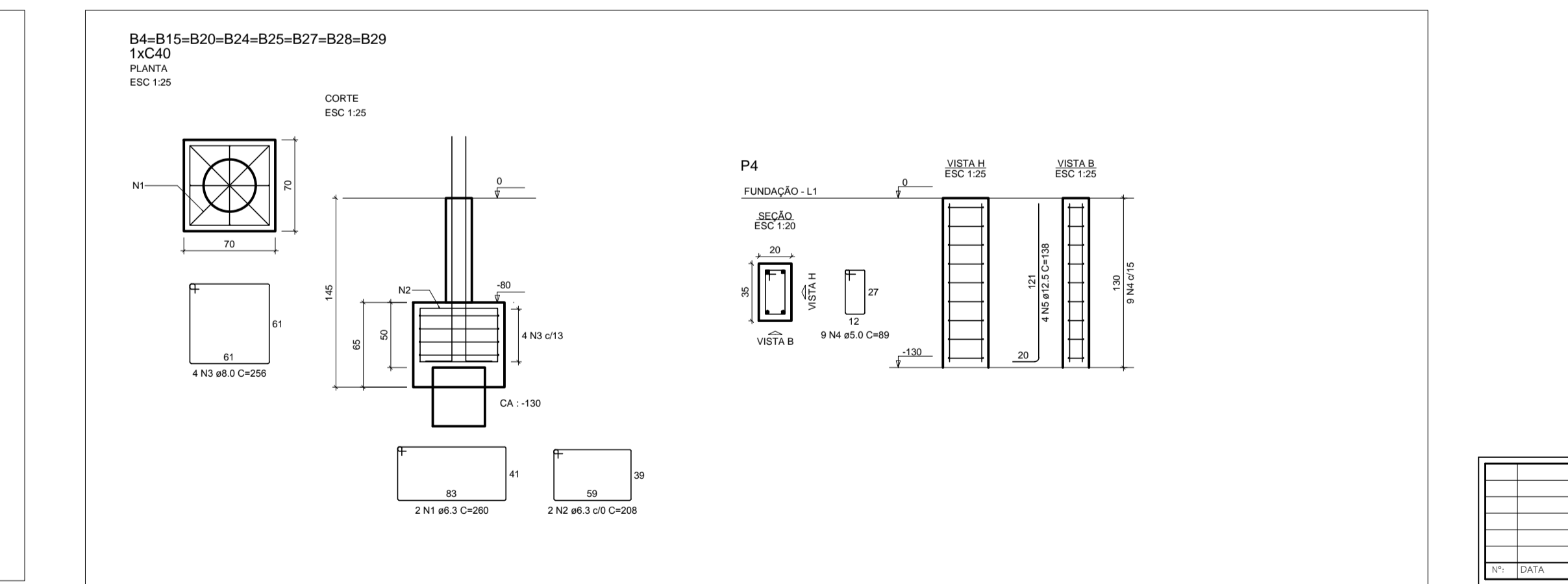
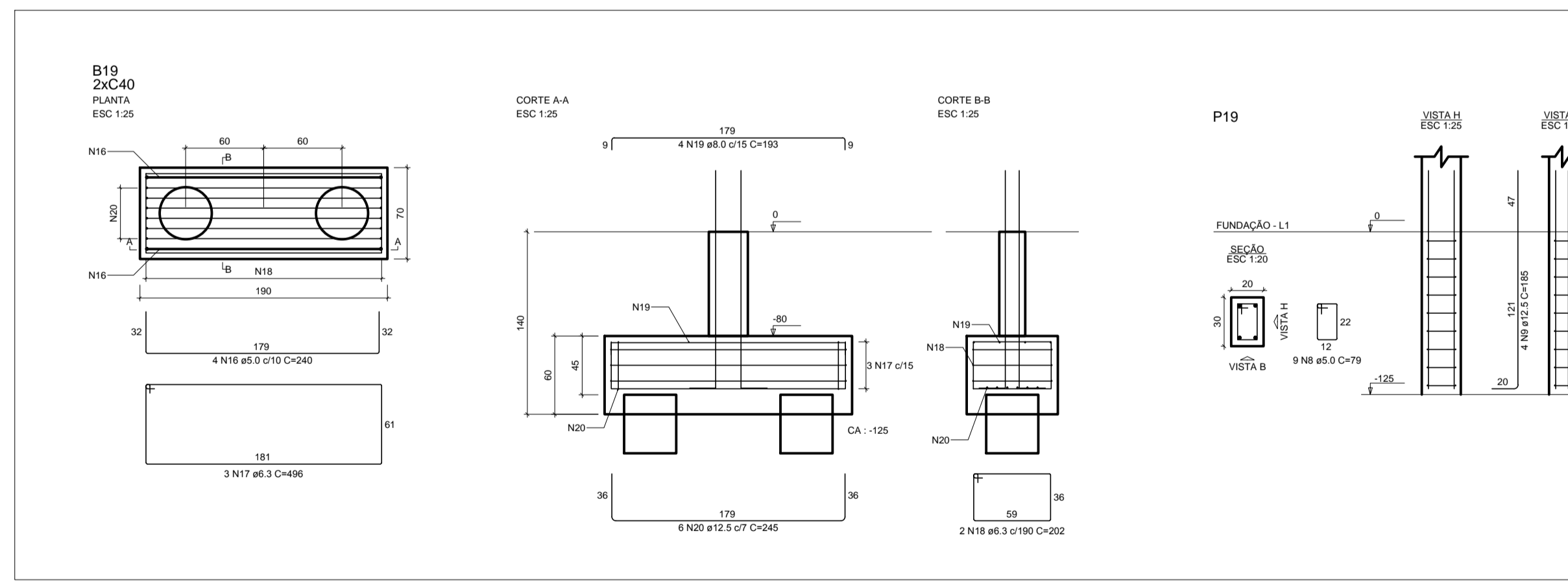
RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B4-B29	CA50	1	6.3	16	200	4160
	CA50	2	8.0	32	208	3328
	CA50	3	8.0	32	208	3328
P4	CA50	4	5.0	9	89	801
	CA50	5	5.0	18	79	1422
	CA50	6	5.0	9	79	711
P19	CA50	7	5.0	9	79	711
	CA50	8	5.0	9	79	711
	CA50	9	12.5	4	192	768
P20	CA50	10	5.0	11	91	1001
	CA50	11	5.0	4	192	768
	CA50	12	5.0	9	79	711
P24	CA50	13	12.5	6	182	1140
	CA50	14	5.0	9	89	801
	CA50	15	12.5	6	182	1140
P27	CA50	16	5.0	9	89	801
	CA50	17	12.5	6	182	1140
	CA50	18	5.0	9	79	711
P28	CA50	19	5.0	9	79	711
	CA50	20	5.0	9	79	711

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	74.5	20.2
CA50	8.0	81.9	35.6
CA50	10.0	7.3	4.8
CA50	12.5	74.4	78.8
CA50	5.0	68.7	11.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50		139.5	
CA60		11.6	

Volume de concreto (C-30) = 3.13 m³
Área de forma = 26.47 m²



PROJETO ESTRUTURAL

LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA
CAMPUS DIAMANTINA

RODOVIA MGT 367, KM 5/6,3, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG

PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI CNPJ 16.868.315/0001-57

PLANTA BLOCOS E PILARES DE ARRANQUE

PROJETO: Leonardo Rebouças de Brito
Figueiredo07884272610

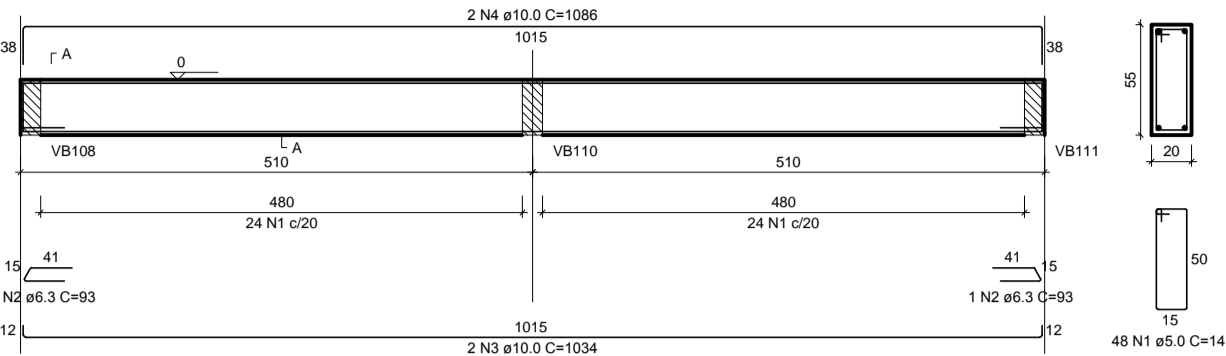
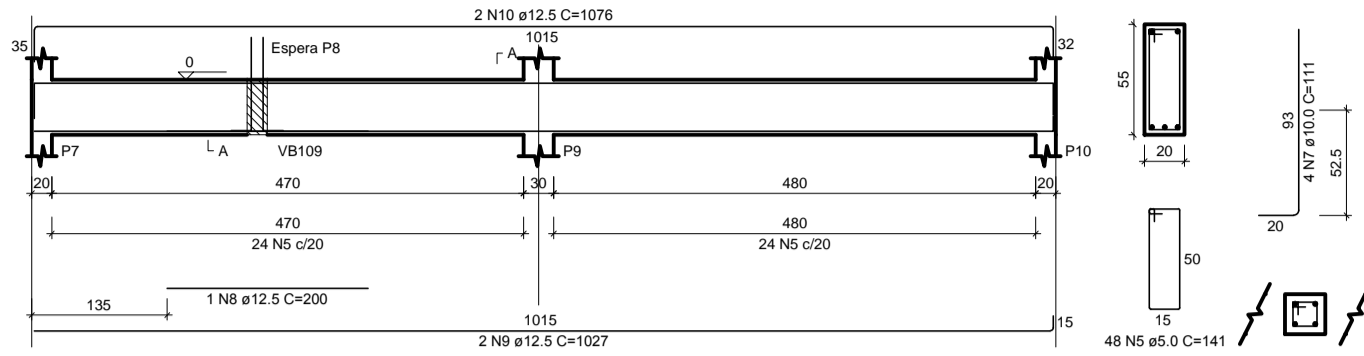
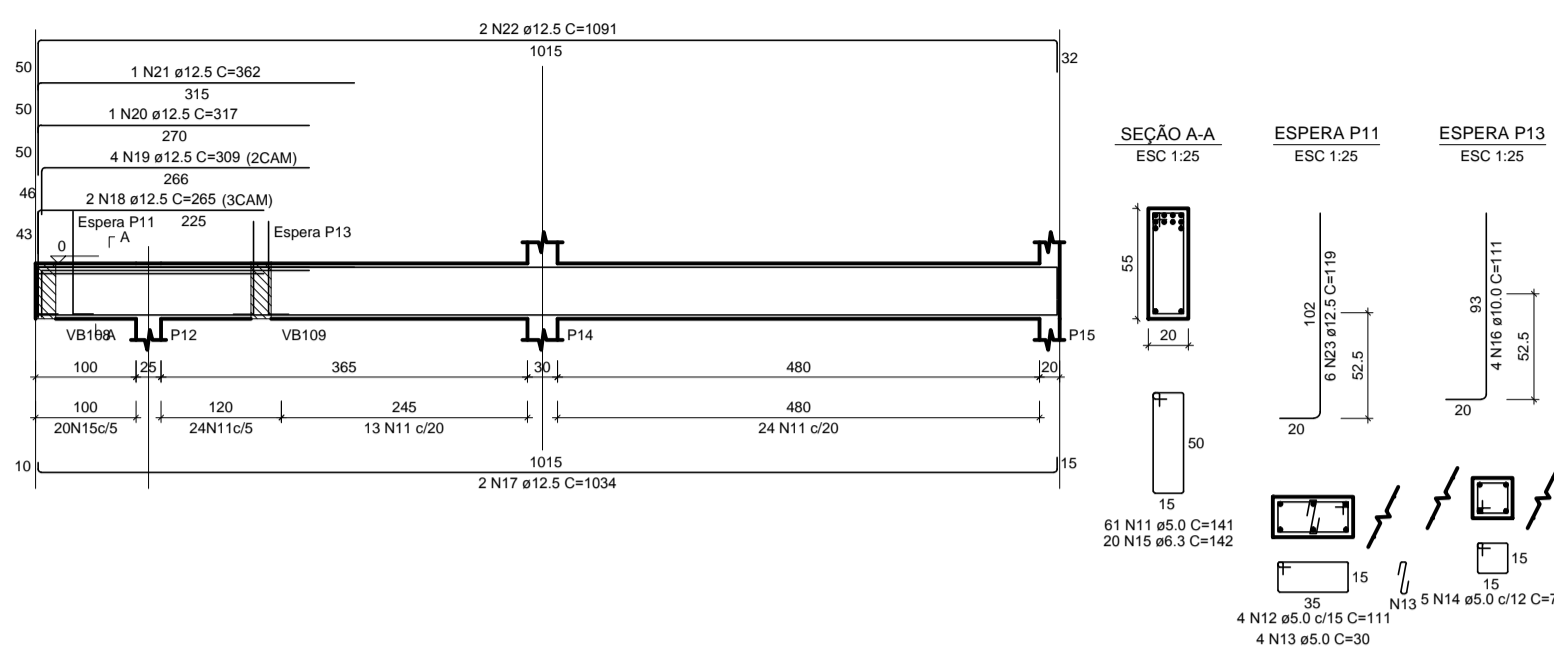
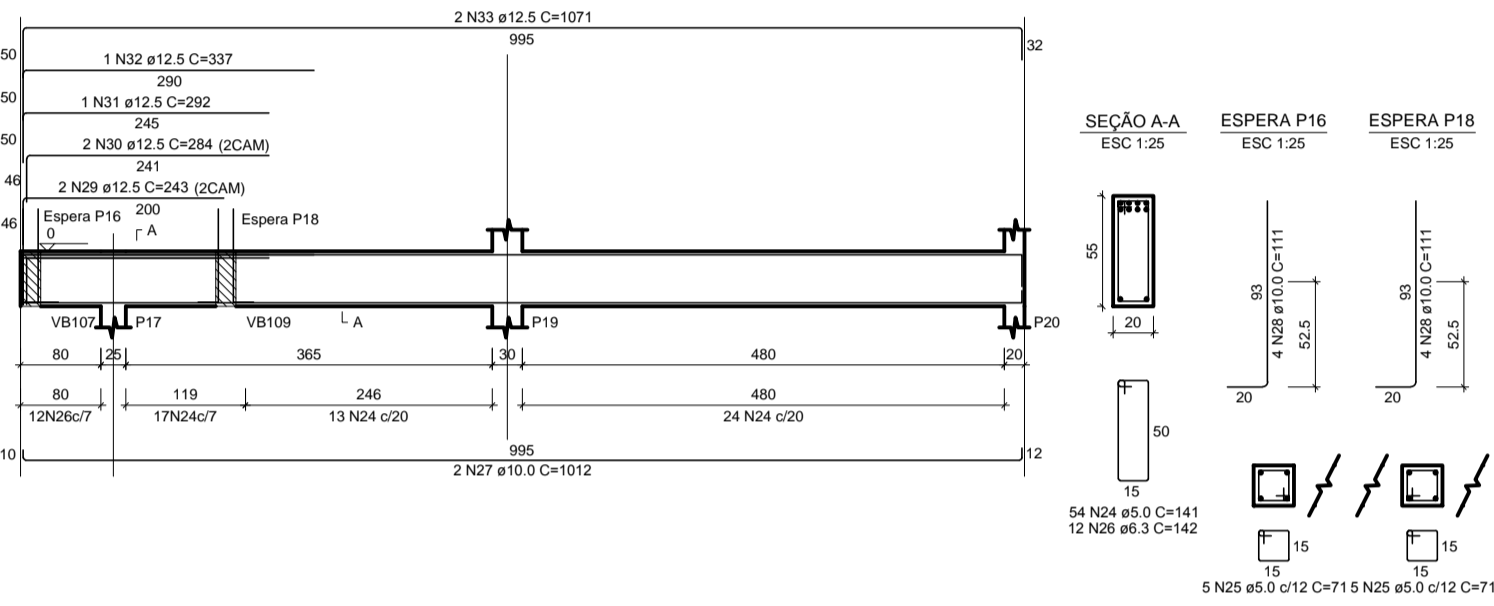
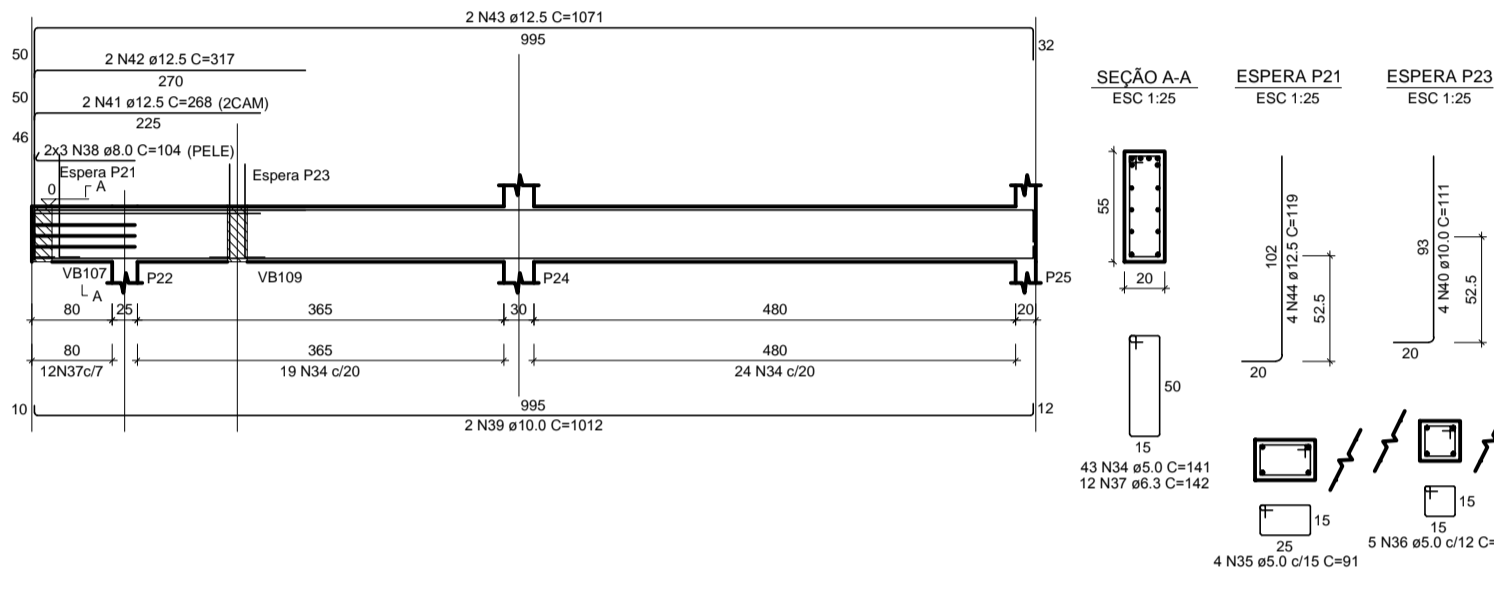
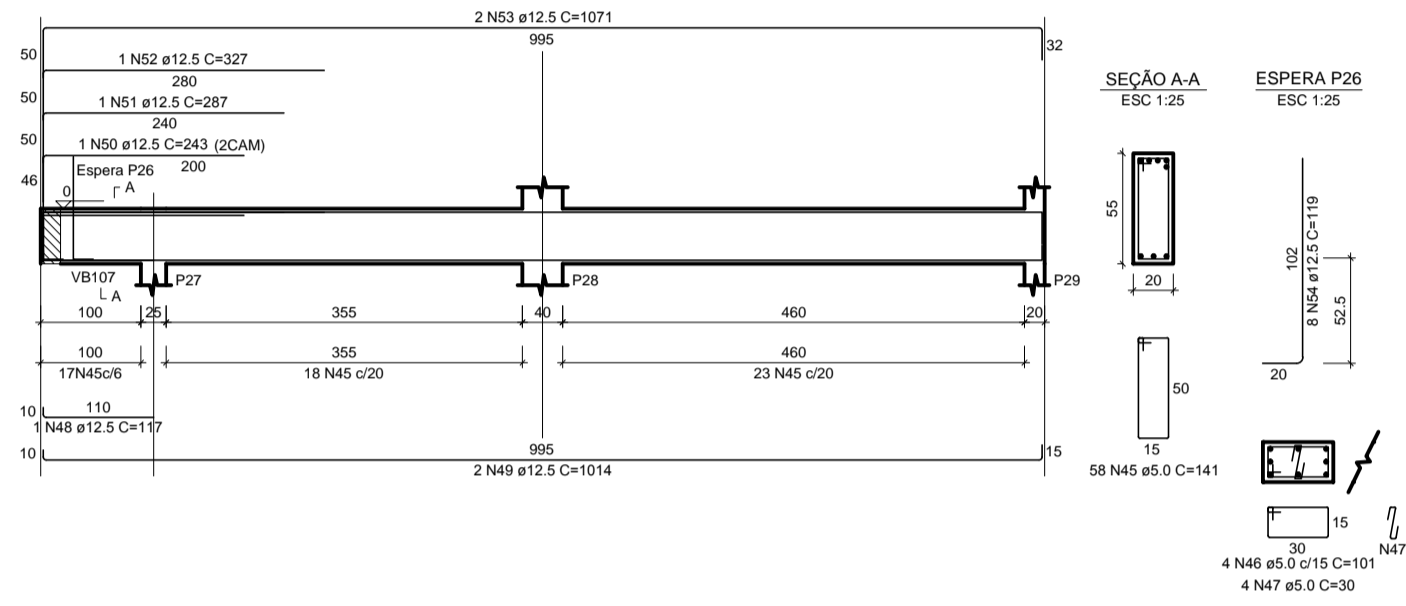
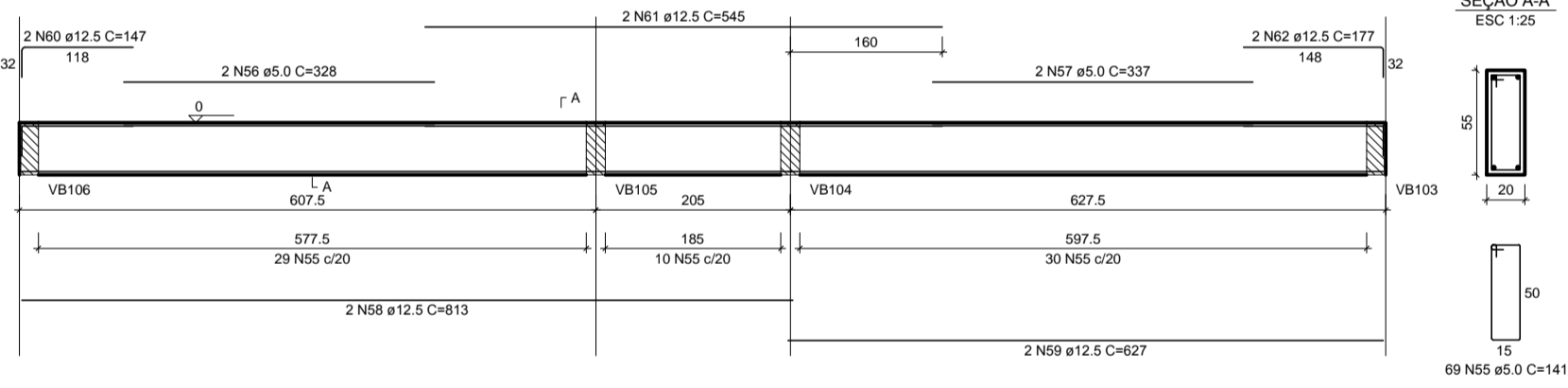
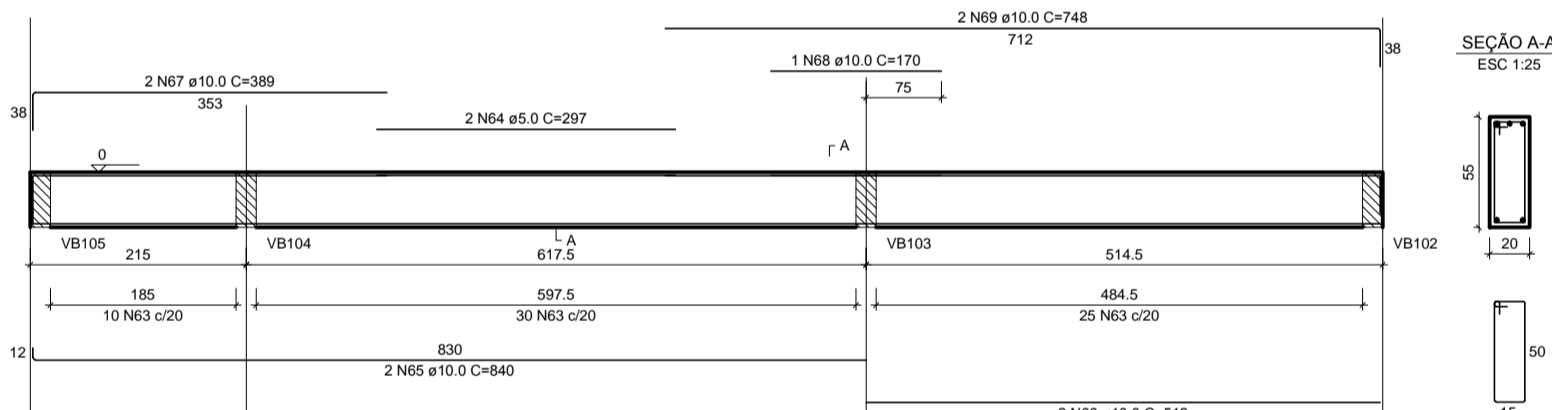
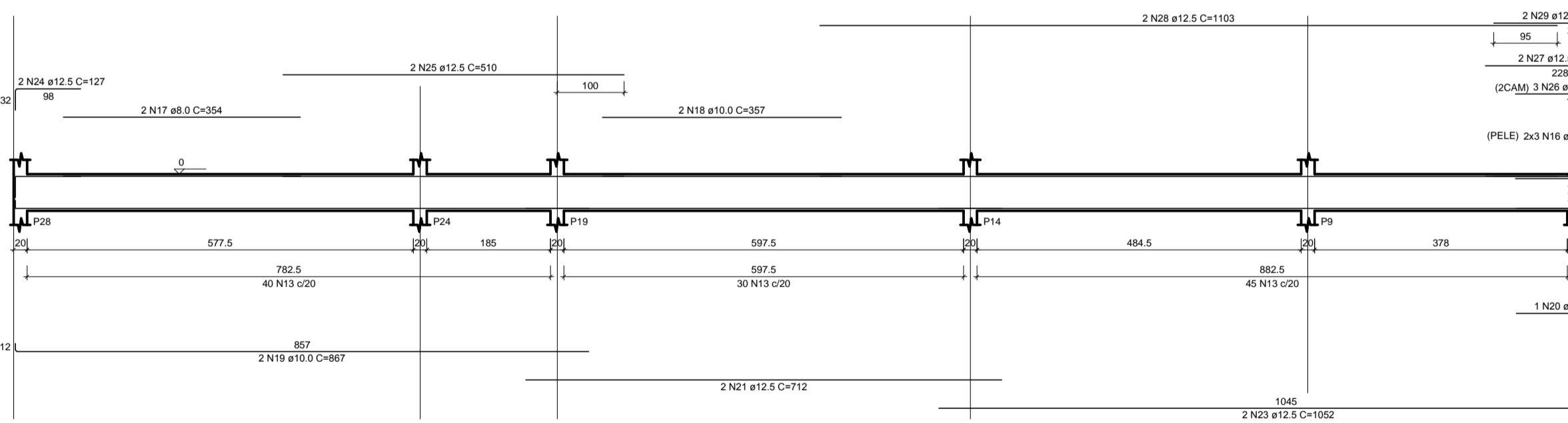
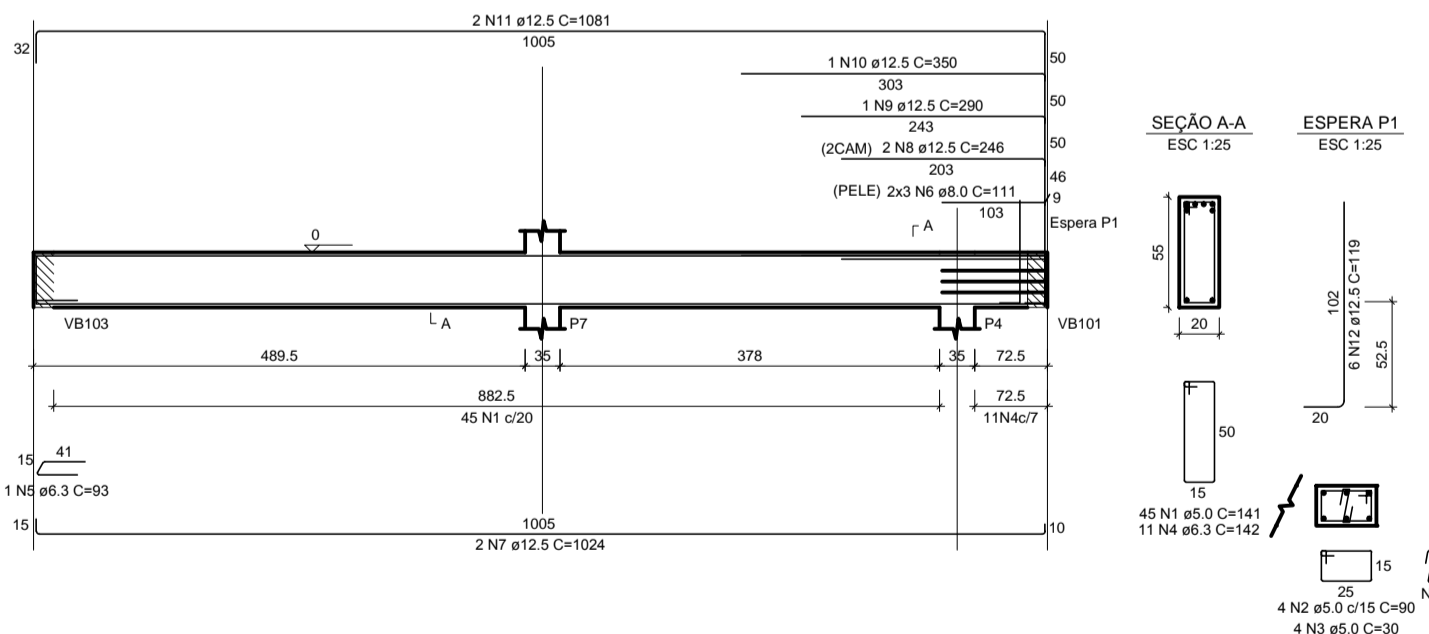
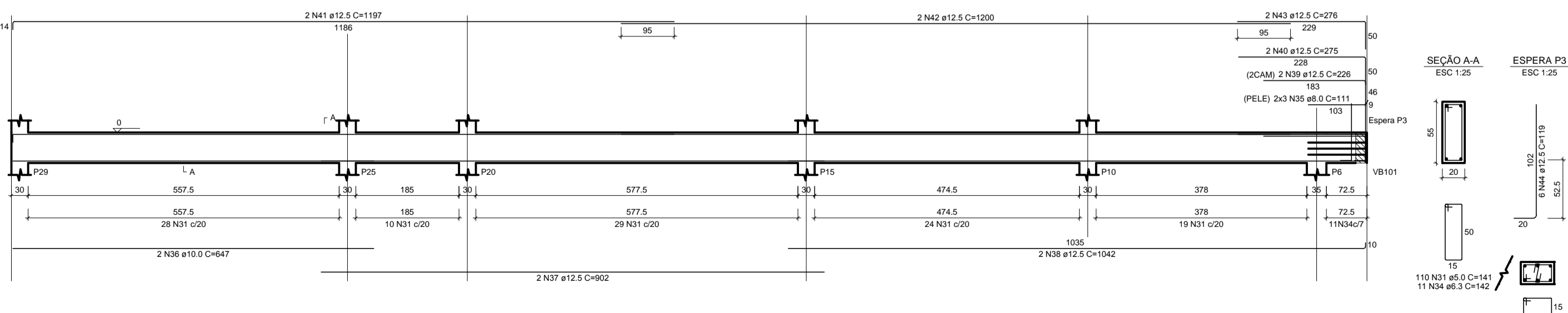
Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610
Data: 2021.08.03 16:38:26 -03'00'

Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D

DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D

VERSÃO: 1 DATA: 23/07/2021 ESCALA: 1/30 FOLHA CONSTRUTIVA: 35 | 42 m²

ARQUIVO: 05/13

VB101 (20 x 55)**VB102 (20 x 55)****VB103 (20 x 55)****VB104 (20 x 55)****VB105 (20 x 55)****VB106 (20 x 55)****VB107 (20 x 55)****VB109 (20 x 55)****VB110 (20 x 55)****VB108 (20 x 55)****VB111 (20 x 55)**

RELAÇÃO DO AÇO						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)	
VB101	CASO	1	5.0	48	141	
	CASO	2	6.3	2	93	
	CASO	3	10.0	2	1034	
VB102	CASO	4	10.0	2	1095	
	CASO	5	5.0	48	141	
	CASO	6	6.3	2	111	
	CASO	7	10.0	4	111	
	CASO	8	12.5	2	1027	
	CASO	9	10.0	6	111	
	CASO	11	5.0	61	141	
	CASO	12	5.0	61	141	
	CASO	13	5.0	4	30	
VB103	CASO	14	5.0	4	30	
	CASO	15	6.3	20	142	
	CASO	16	6.3	20	142	
	CASO	18	12.5	2	1034	
	CASO	19	12.5	4	309	
	CASO	20	12.5	4	317	
	CASO	21	12.5	2	1091	
	CASO	22	12.5	2	119	
	CASO	24	5.0	54	141	
	CASO	25	5.0	54	141	
	CASO	27	10.0	2	1012	
	CASO	28	10.0	8	111	
	CASO	29	12.5	2	1012	
	CASO	30	12.5	2	284	
VB104	CASO	31	12.5	1	292	
	CASO	32	12.5	1	337	
	CASO	33	12.5	2	1071	
	CASO	34	5.0	43	141	
	CASO	35	5.0	4	30	
	CASO	36	8.0	6	71	
	CASO	37	8.0	12	142	
	CASO	38	10.0	2	1012	
	CASO	39	10.0	2	1012	
	CASO	40	12.5	2	268	
	CASO	41	12.5	2	268	
	CASO	42	12.5	2	119	
	CASO	43	12.5	2	1071	
	CASO	44	12.5	4	119	
VB105	CASO	45	5.0	58	141	
	CASO	46	5.0	58	141	
	CASO	47	5.0	4	30	
	CASO	48	5.0	4	30	
	CASO	49	12.5	2	1014	
	CASO	50	12.5	1	243	
	CASO	51	12.5	1	287	
	CASO	52	12.5	1	327	
	CASO	53	12.5	2	1071	
	CASO	54	12.5	2	119	
	CASO	55	5.0	2	328	
	CASO	56	5.0	2	119	
	CASO	57	5.0	2	119	
	CASO	58	12.5	2	813	
VB106	CASO	59	12.5	2	627	
	CASO	60	12.5	2	147	
	CASO	61	12.5	2	147	
	CASO	62	12.5	2	177	
	CASO	63	12.5	2	177	
	CASO	64	5.0	2	297	
	CASO	65	5.0	2	297	
	CASO	66	10.0	2	512	
	CASO	67	10.0	2	512	
	CASO	68	10.0	1	175	
	CASO	69	10.0	1	175	
	VB107	CASO	70	5.0	2	342
		CASO	71	5.0	2	342
		CASO	72	5.0	2	342
CASO		73	5.0	2	342	
VB109	CASO	74	5.0	2	342	
	CASO	75	5.0	2	342	
	CASO	76	5.0	2	342	
	CASO	77	5.0	2	342	

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CASO	6.3	64.3	7.3
CASO	8.0	8.2	2.7
CASO	10.0	156.8	10.7
CASO	12.5	301.4	319.4
CASO	5.0	879.7	115.2
PESO TOTAL (kg)			181
CASO	44.6		445.6
CASO	115.2		115.2

Volume de concreto (C-30) = 9.73 m³
Área de forma = 115.01 m²

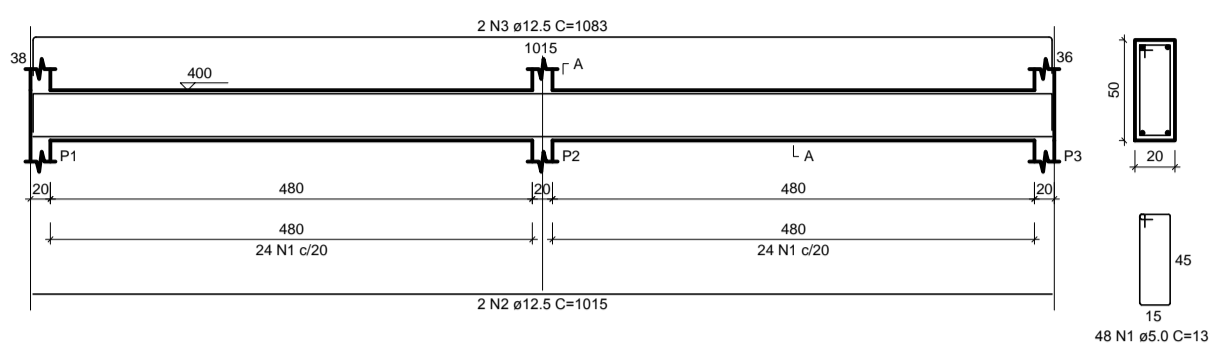
RELAÇÃO DO AÇO					
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
VB108	CASO	1	5.0	46	141
	CASO	2	5.0	4	30
	CASO	3	6.3	11	142
	CASO	4	6.3	11	142
	CASO	5	5.0	6	111
	CASO	6	8.0	6	111
	CASO	7	12.5	2	1024
	CASO	8	12.5	2	246
	CASO	9	12.5	2	290
	CASO	10	12.5	1	350
	CASO	11	12.5	2	1091
	CASO	12	12.5	6	119
	CASO	13	5.0	115	141
	CASO	14	5.0	3	100
VB110	CASO	15	8.0	13	142
	CASO	16	8.0	6	111
	CASO	17	8.0	2	354
	CASO	18	10.0	2	35
	CASO	19	10.0	2	867
	CASO	20	12.5	2	1071
	CASO	21	12.5	2	712
	CASO	22	12.5	2	127
	CASO	23	12.5	2	1052
	CASO	24	12.5	2	127
	CASO	25	12.5	2	810
	CASO	26	12.5	2	276
	CASO	27	12.5	2	275
	CASO	28	12.5	2	1103
VB111	CASO	29	12.5	2	262
	CASO	30	16.0	1	131
	CASO	31	5.0	110	141
	CASO	32	5.0	4	30
	CASO	33	5.0	4	30
	CASO	34	8.0	11	142
	CASO	35	8.0	11	142
	CASO	36	10.0	2	647
	CASO	37	10.0	2	647
	CASO	38	12.5	2	1042
	CASO	39	12.5	2	226
	CASO	40	12.5	2	275
	CASO	41	12.5	2	1157
	CASO	42	12.5	2	1250
CASO	43	12.5	2	276	
CASO	44	12.5	6	119	

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CASO	6.3	32.2	6.7
CASO	10.0	39.2	26.6
CASO	12.5	255.6	182.9
CASO	10.0	10.0	5.8
CASO	5.0	383.3	66.7
PESO TOTAL (kg)			347.2
CASO	86.7		86.7

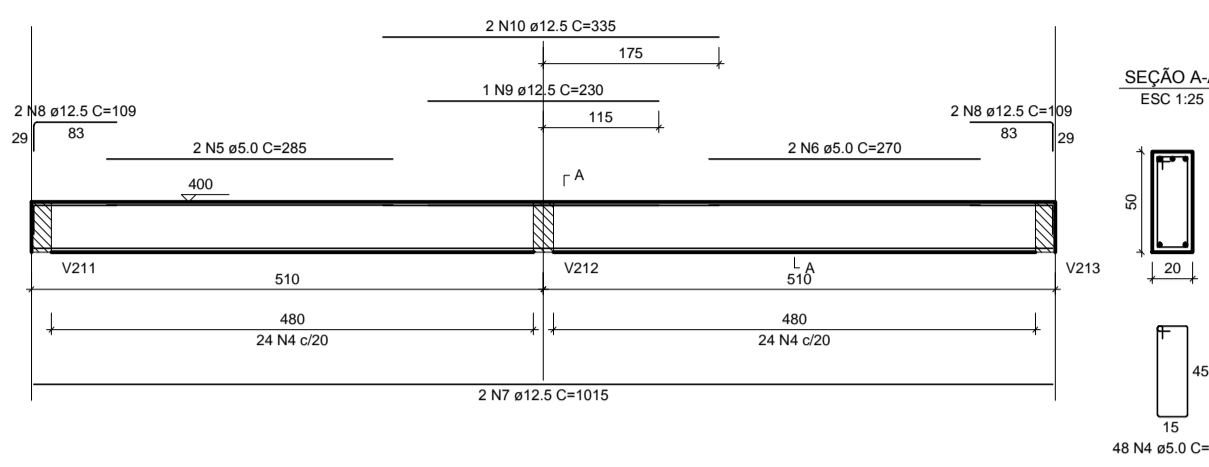
Volume de concreto (C-30) = 6.46 m³
Área de forma = 76.31 m²

PROJETO ESTRUTURAL
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA
RODOVIA MGT 367, KM 5.63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHOMBA E MUCURI CNPJ: 16.888.315/0001-57
PLANTA VIGAS BALDRAMES
PROF. PROJETO: R.T. Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo 07884272610
ASSINADO DE FORMA DIGITAL POR: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo 07884272610 Data: 2021.08.03 16:39:31 -03'00'
PROF. PROJETO: R.T. Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D
DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D
VERSÃO: 1 DATA: 29/07/2021 ESCALA: 1/35.142 m²
ARQUIVO: 06/13

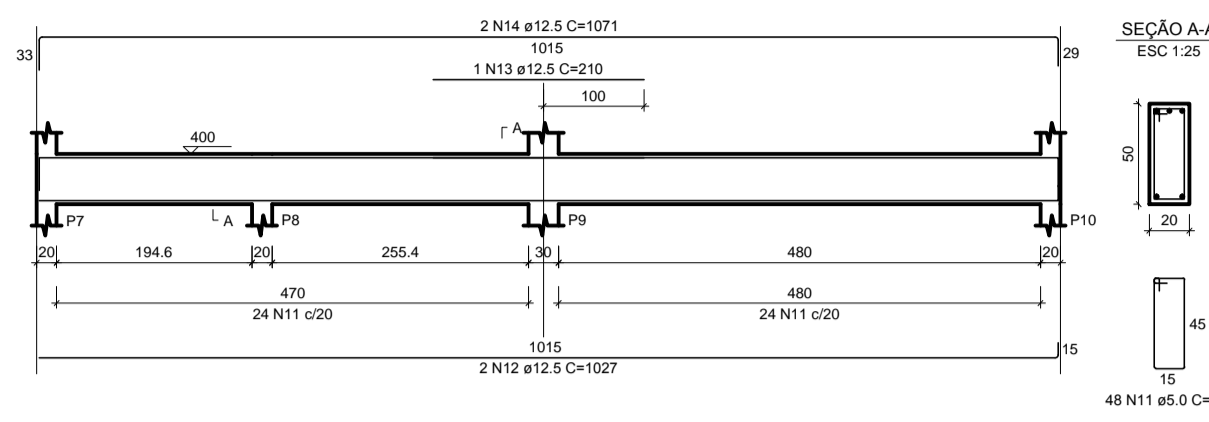
V201 (20 x 50)



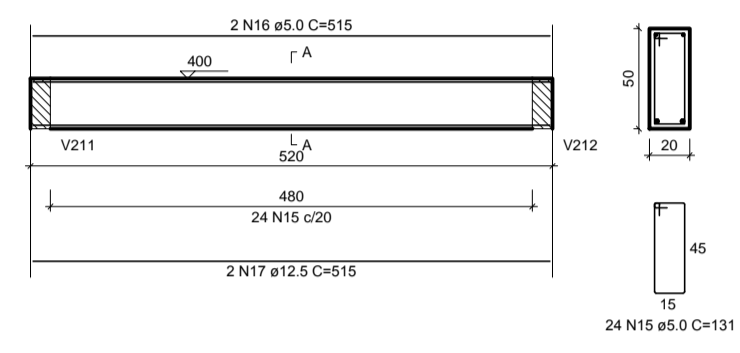
V202 (20 x 50)



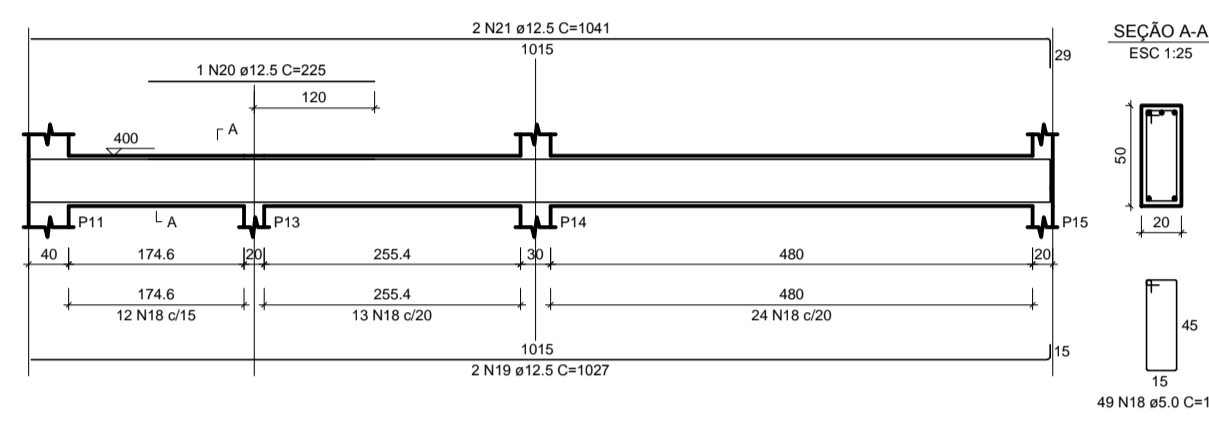
V203 (20 x 50)



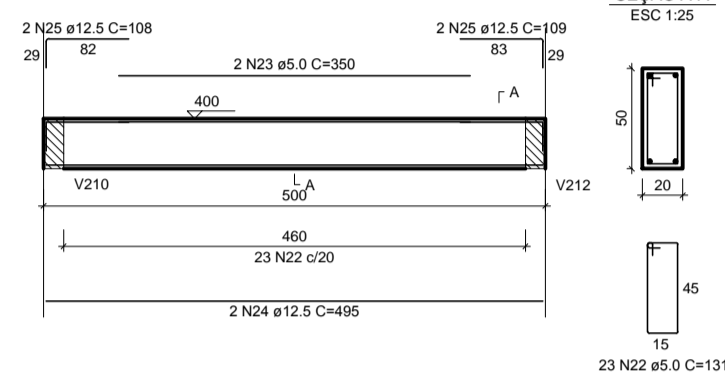
V204 (20 x 50)



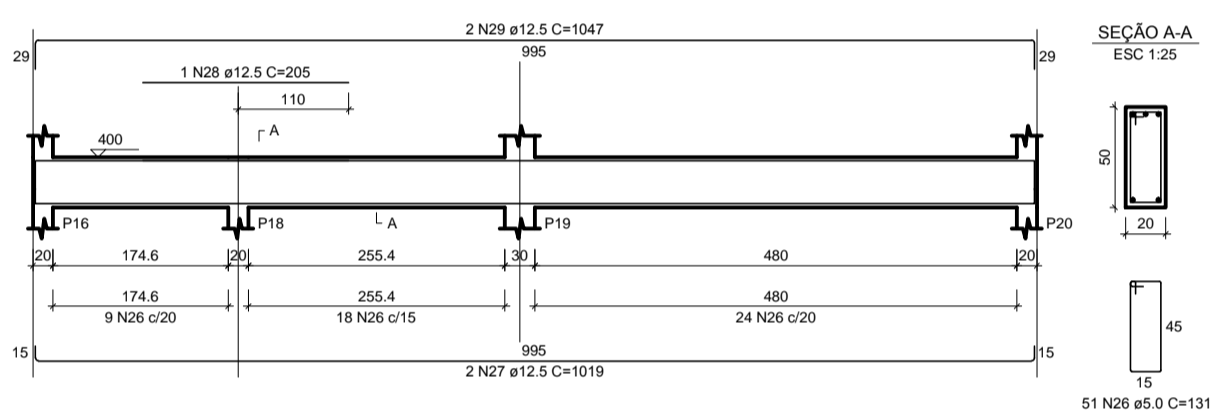
V205 (20 x 50)



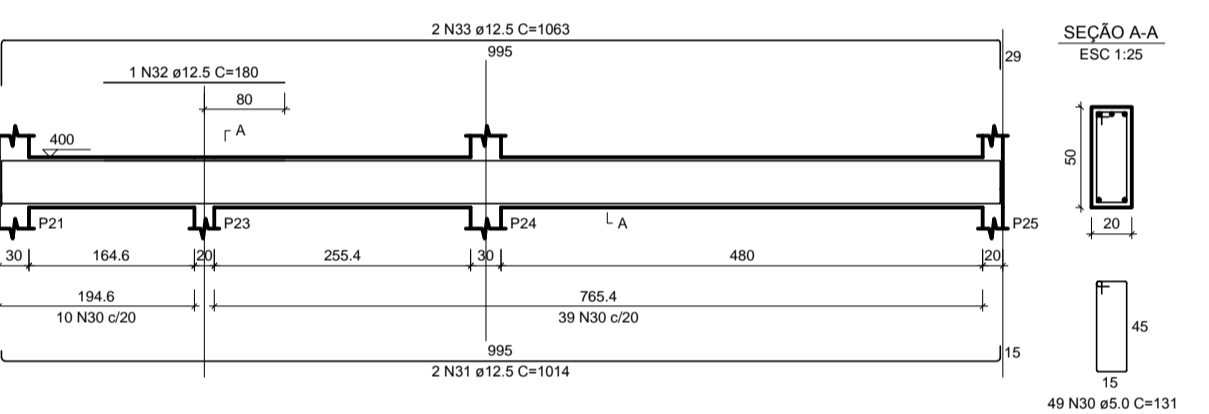
V206 (20 x 50)



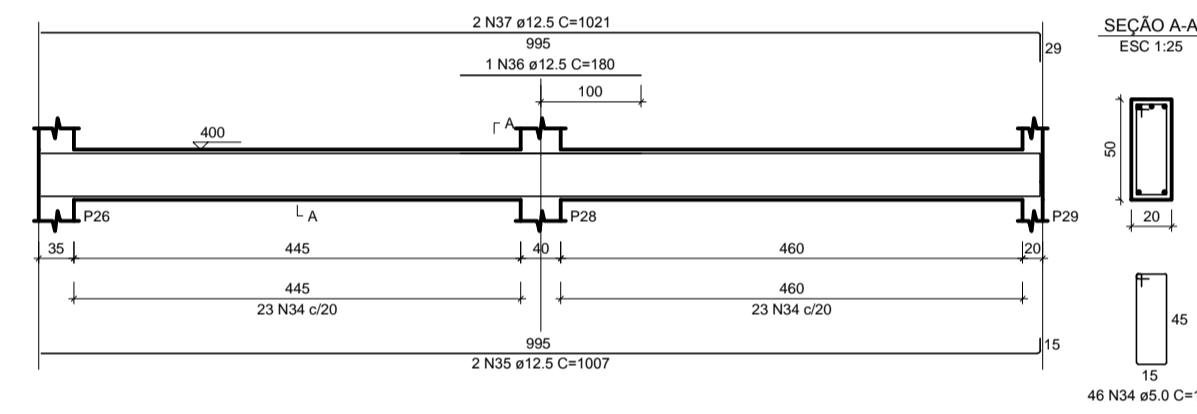
V207 (20 x 50)



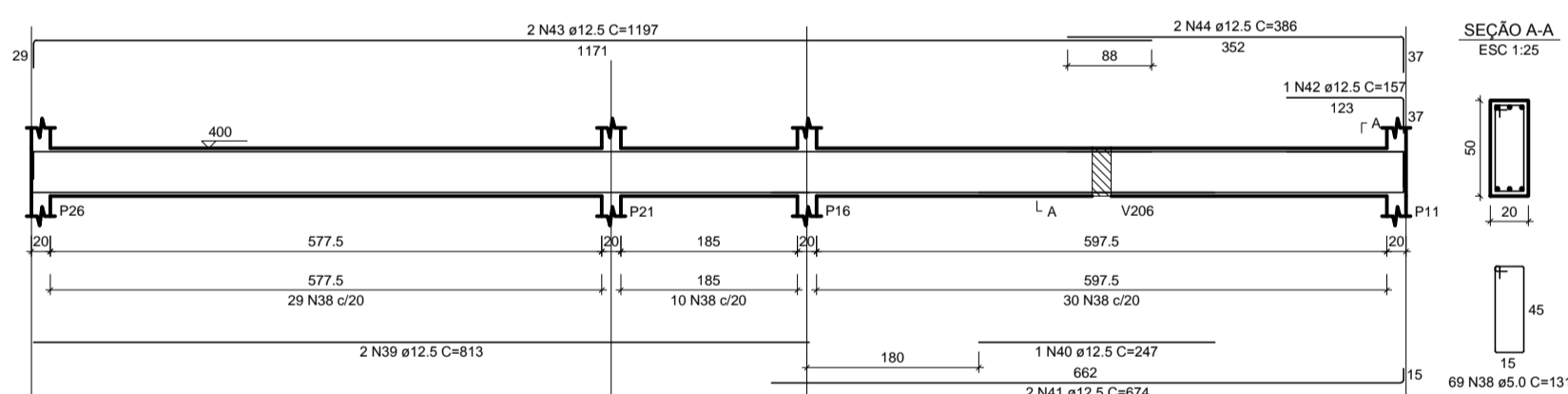
V208 (20 x 50)



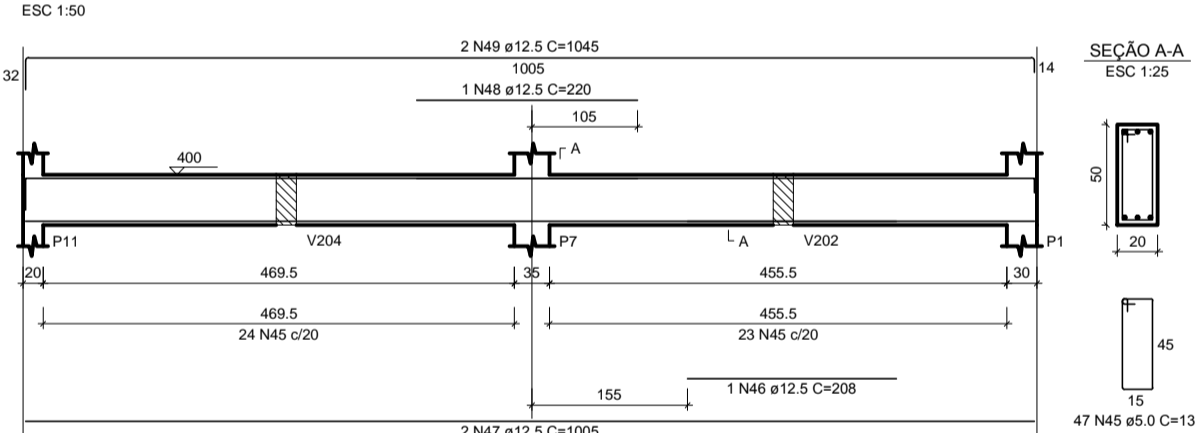
V209 (20 x 50)



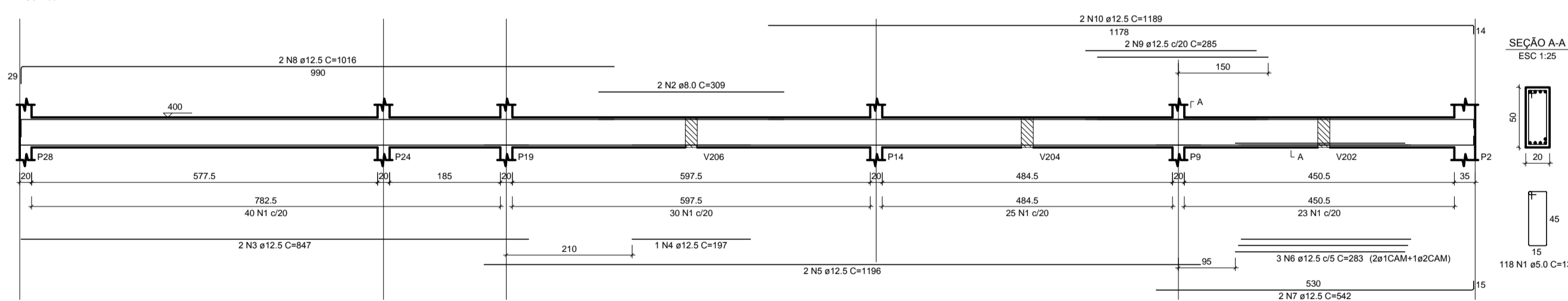
V210 (20 x 50)



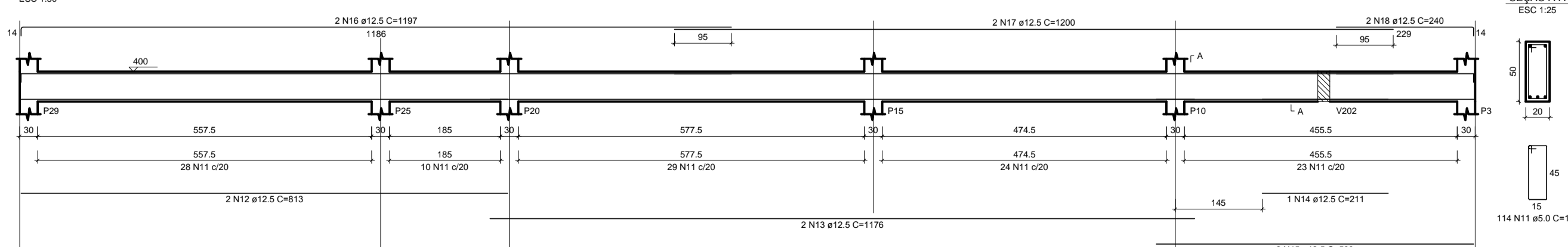
V211 (20 x 50)



V212 (20 x 50)



V213 (20 x 50)



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
V201	CA50	1	5.0	48	131	6288
	CA50	2	12.5	2	1015	2030
	CA50	3	12.5	1	1065	2166
	CA50	4	5.0	48	131	6288
	CA50	5	5.0	2	385	770
	CA50	6	5.0	2	270	540
	CA50	7	12.5	2	1015	2030
	CA50	8	12.5	4	109	436
	CA50	9	12.5	2	1015	2030
	CA50	10	12.5	2	335	670
V202	CA50	11	5.0	48	131	6288
	CA50	12	12.5	2	1027	2054
	CA50	13	12.5	1	1071	2142
	CA50	14	5.0	48	131	6288
	CA50	15	5.0	2	314	628
	CA50	16	5.0	2	515	1030
	CA50	17	12.5	2	1027	2054
	CA50	18	12.5	2	1015	2030
	CA50	19	12.5	2	1027	2054
	CA50	20	12.5	2	1041	2082
V203	CA50	21	5.0	48	131	6288
	CA50	22	12.5	2	1041	2082
	CA50	23	12.5	2	1015	2030
	CA50	24	12.5	2	350	700
	CA50	25	12.5	2	1015	2030
	CA50	26	5.0	51	131	6661
	CA50	27	12.5	2	1019	2038
	CA50	28	12.5	1	205	410
	CA50	29	12.5	2	1047	2094
	CA50	30	5.0	49	131	6419
V204	CA50	31	12.5	2	1014	2028
	CA50	32	12.5	2	100	200
	CA50	33	12.5	2	1063	2126
	CA50	34	5.0	46	131	6026
	CA50	35	12.5	2	1007	2014
	CA50	36	12.5	1	180	180
	CA50	37	12.5	2	1021	2042
	CA50	38	5.0	49	131	6039
	CA50	39	12.5	2	813	1626
	CA50	40	12.5	1	247	247
V205	CA50	41	12.5	2	1187	2374
	CA50	42	12.5	1	157	157
	CA50	43	12.5	2	1187	2374
	CA50	44	12.5	2	385	770
	CA50	45	5.0	47	131	6077
	CA50	46	12.5	1	208	208
	CA50	47	12.5	2	1005	2010
	CA50	48	12.5	1	220	220
	CA50	49	12.5	2	1055	2110
	CA50	50	12.5	2	1055	2110

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	474	403.1
CA50	5.0	686	116.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	453.1		
CA50	116.3		
Volume de concreto (C-25) = 10.55 m³			
Área de forma = 126.60 m²			

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
V212	CA60	1	5.0	118	131	15458
	CA50	2	8.0	2	308	616
	CA50	3	12.5	2	847	1694
	CA50	4	12.5	1	1071	2142
	CA50	5	12.5	2	1196	2392
	CA50	6	12.5	2	88	176
	CA50	7	12.5	2	542	1084
	CA50	8	12.5	2	1016	2032
	CA50	9	12.5	2	285	570
	CA50	10	12.5	2	1189	2378
V213	CA60	11	5.0	114	131	14934
	CA50	12	12.5	2	213	426
	CA50	13	12.5	2	1176	2352
	CA50	14	12.5	1	211	422
	CA50	15	12.5	2	530	1060
	CA50	16	12.5	2	1187	2374
	CA50	17	12.5	2	1200	2400
	CA50	18	12.5	2	240	480
	CA50	19	12.5	2	240	480
	CA50	20	12.5	2	240	480

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	4.0	6.2	2.2
CA60	12.5	217.2	230.2
CA60	5.0	303.8	51.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	232.8		
CA60	51.5		
Volume de concreto (C-25) = 4.86 m³			
Área de forma = 58.32 m²			

PROJETO ESTRUTURAL

LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA
CAMPUS DIAMANTINA

RODOVIA MG-367, KM 5,63, Nº. 000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG

PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI CNPJ: 16.868.315/0001-57

TÍTULO: PLANTA VIGAS INTERMEDIÁRIAS

AUTOR PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito
Figueiredo07884272610

Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610
Data: 2021.08.23 16:40:18 -03'00'

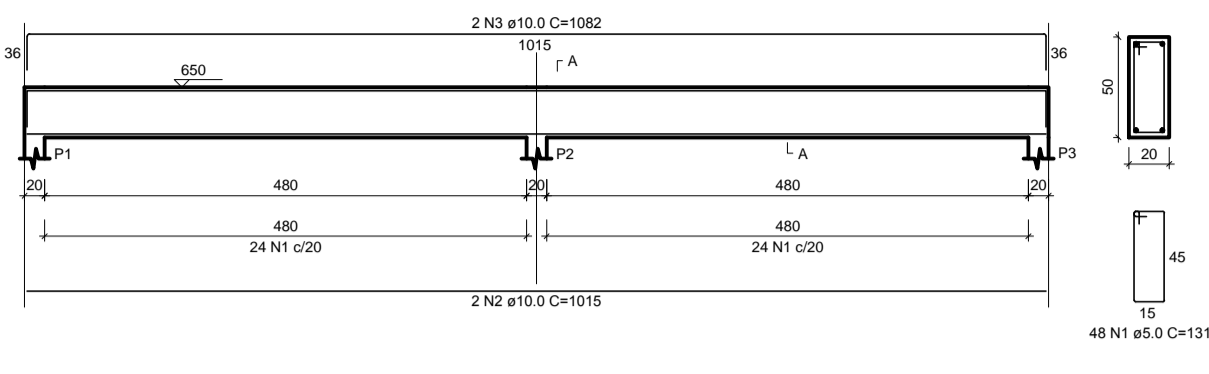
Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D

DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D

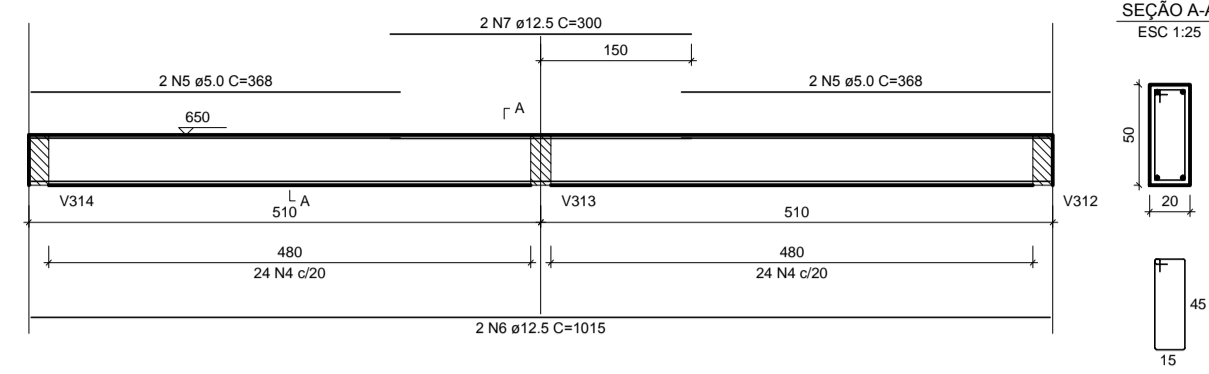
VERSÃO: 1 DATA: 29/07/2021 ESCALA: 1/30 FORÇA CONSTRUTIVA: 35 t, 42 m²

ARQUIVO: 07/13

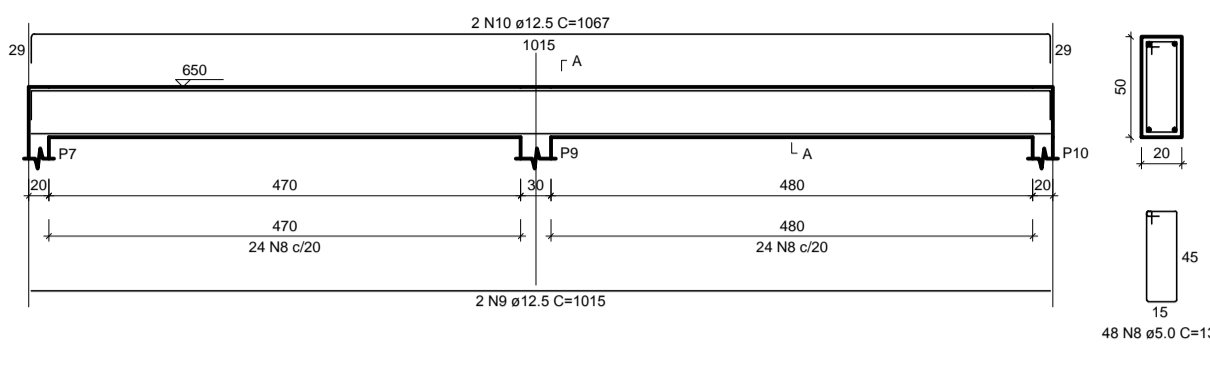
V301 (20 x 50)



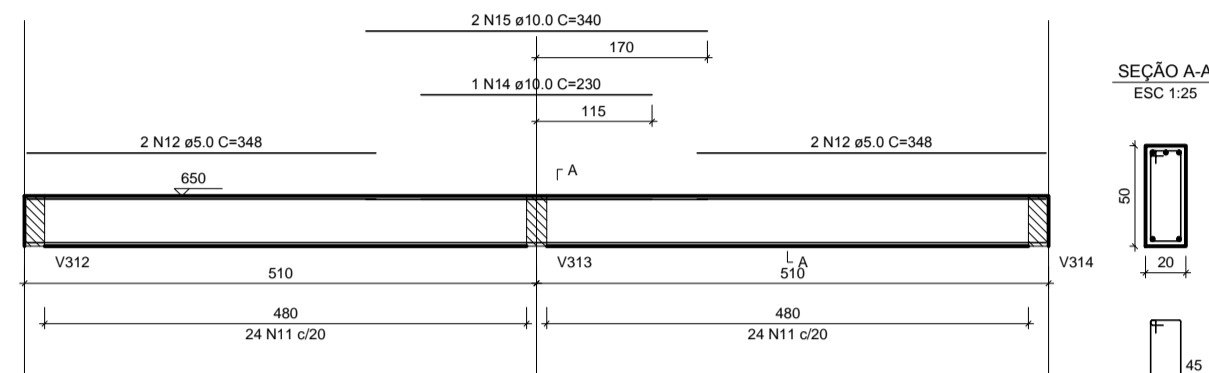
V302 (20 x 50)



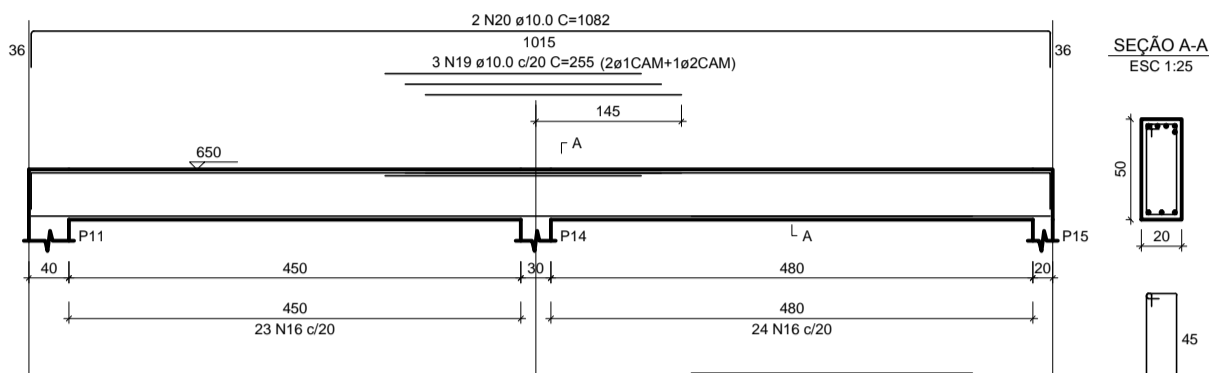
V303 (20 x 50)



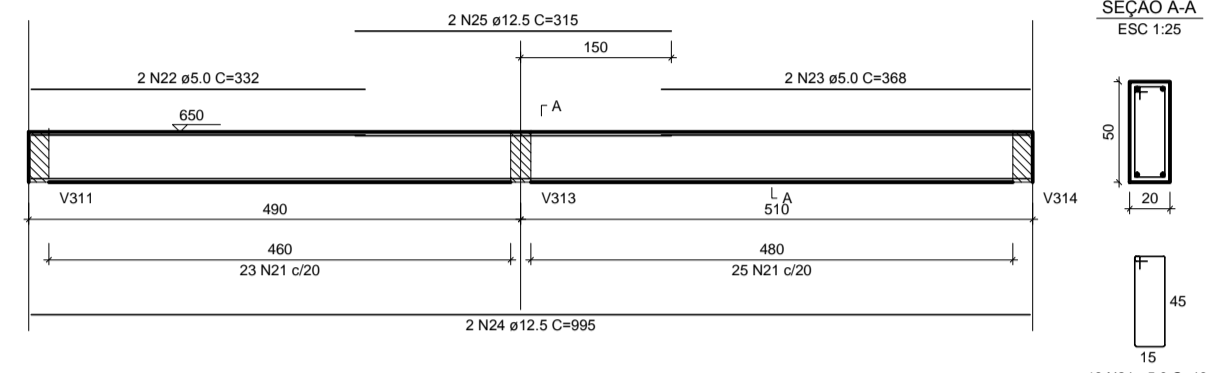
V304 (20 x 50)



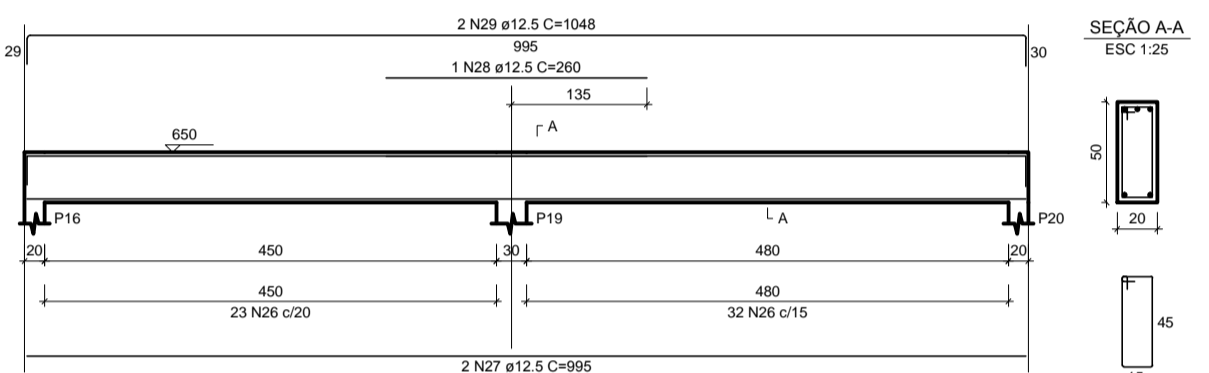
V305 (20 x 50)



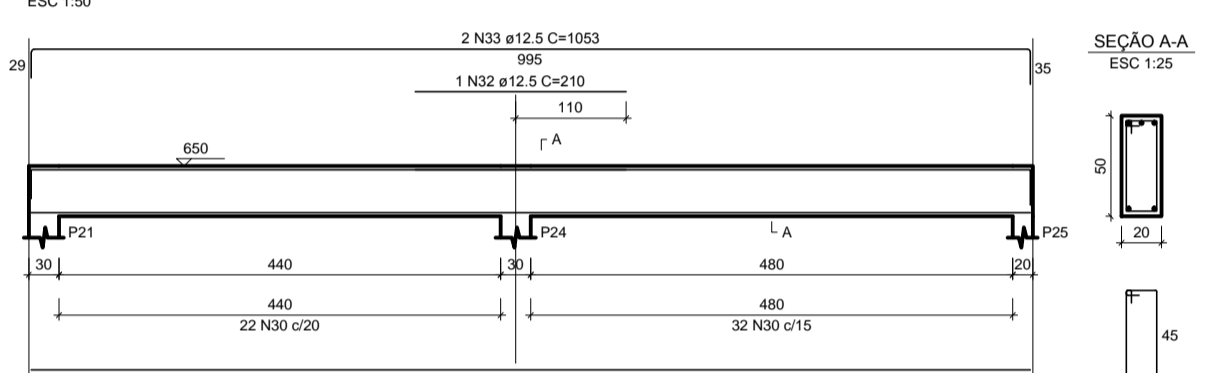
V306 (20 x 50)



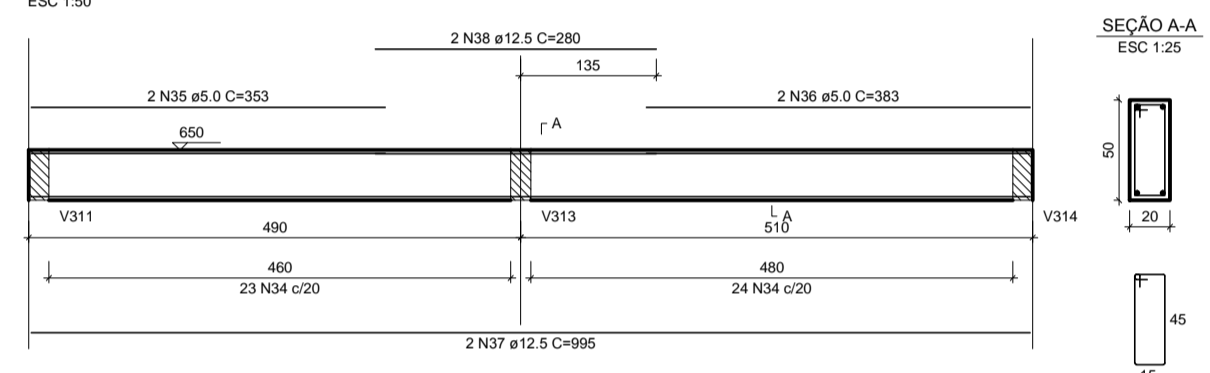
V307 (20 x 50)



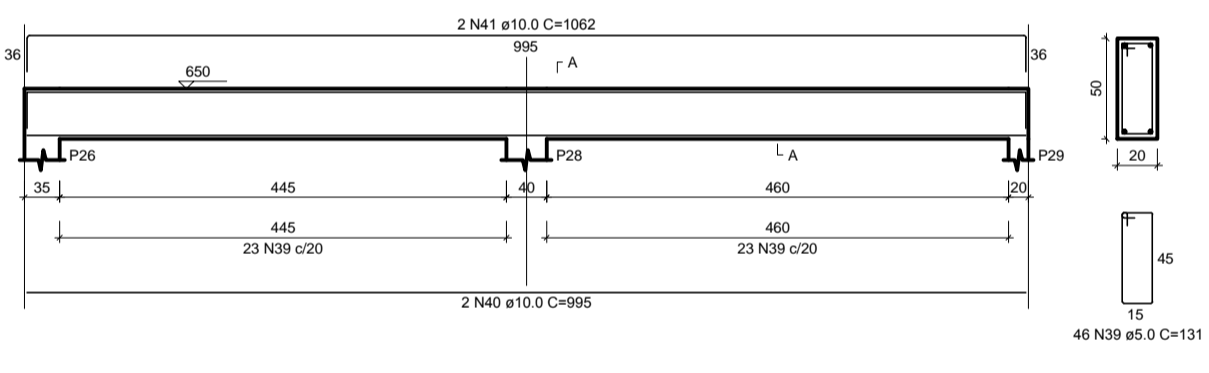
V308 (20 x 50)



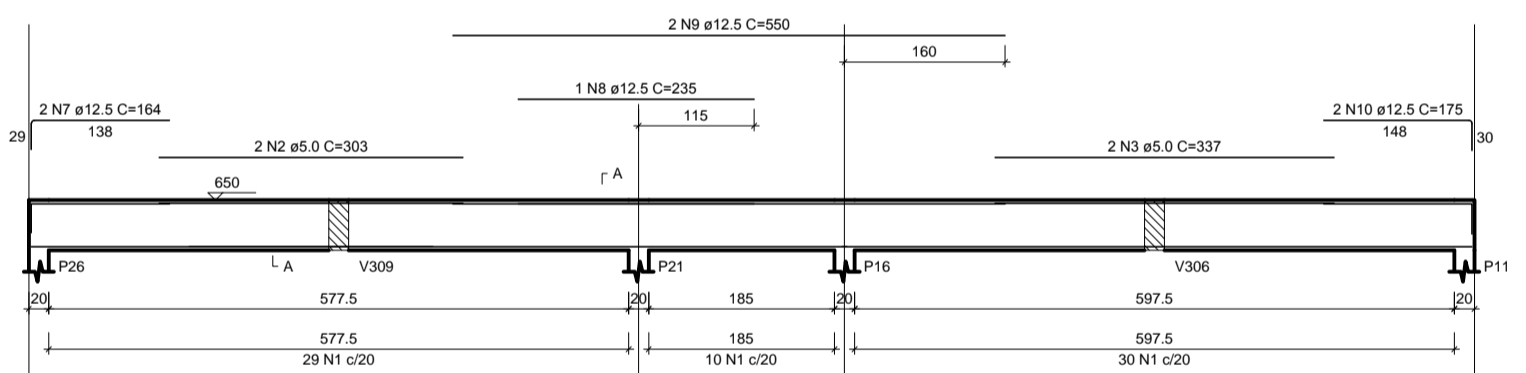
V309 (20 x 50)



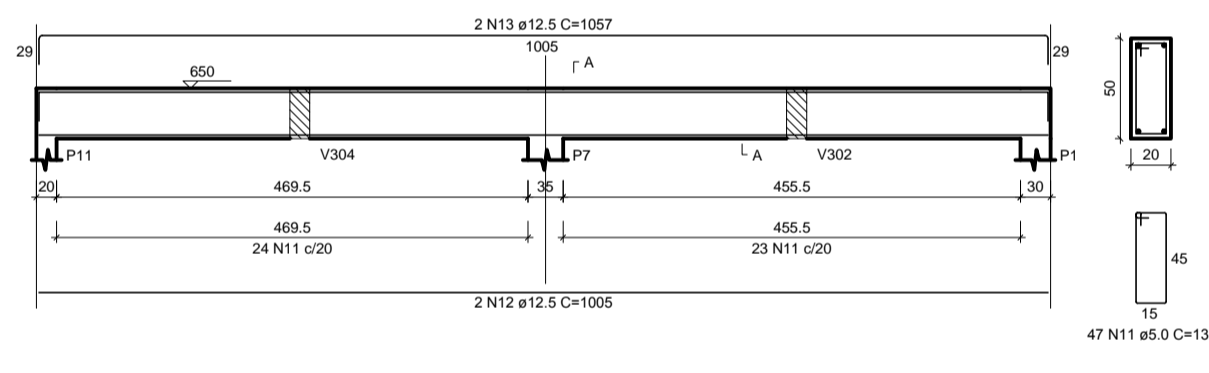
V310 (20 x 50)



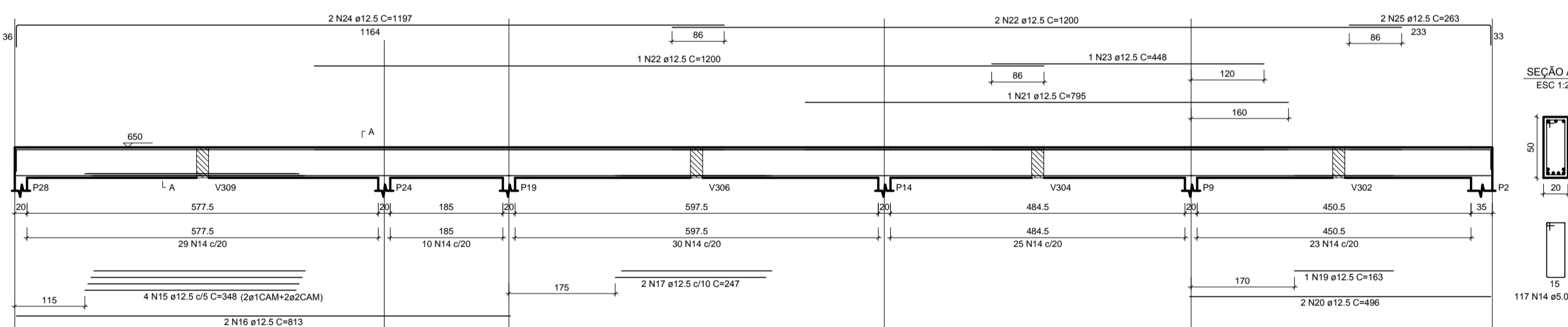
V311 (20 x 50)



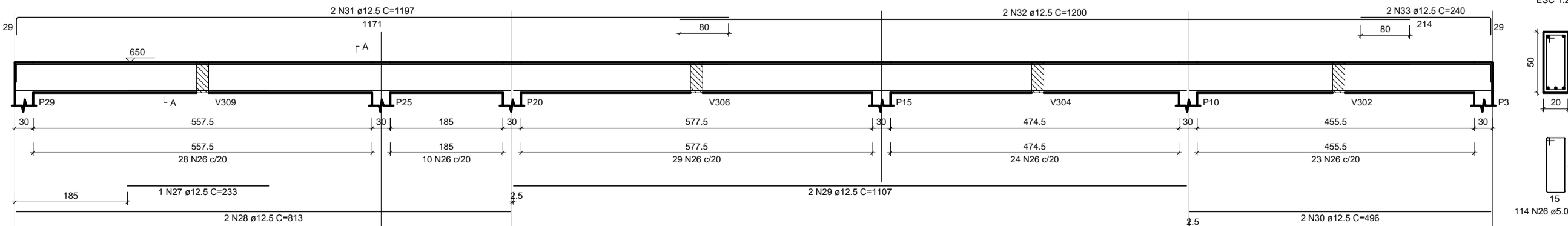
V312 (20 x 50)



V313 (20 x 50)



V314 (20 x 50)



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (mm)	C TOTAL
V301	CA50	1	5.0	48	131	6288
V301	CA60	2	10.0	2	1015	2030
V302	CA50	3	10.0	2	1062	2164
V302	CA60	4	5.0	48	131	6288
V302	CA50	5	12.5	2	1015	2030
V302	CA50	6	12.5	2	1015	2030
V302	CA50	7	12.5	2	1015	2030
V302	CA50	8	5.0	48	131	6288
V302	CA50	9	5.0	48	131	6288
V302	CA50	10	12.5	2	1067	2134
V302	CA50	11	5.0	48	131	6288
V302	CA50	12	5.0	4	348	1382
V302	CA50	13	10.0	2	1015	2030
V302	CA50	14	10.0	1	230	230
V302	CA50	15	10.0	1	340	690
V302	CA50	16	5.0	47	131	6157
V302	CA50	17	10.0	1	280	280
V302	CA50	18	10.0	2	1015	2030
V302	CA50	19	10.0	3	255	765
V302	CA50	20	5.0	48	131	6288
V302	CA50	21	5.0	48	131	6288
V302	CA50	22	5.0	2	368	736
V302	CA50	23	5.0	2	368	736
V302	CA50	24	12.5	2	966	1932
V302	CA50	25	12.5	2	315	630
V302	CA50	26	5.0	65	131	7055
V302	CA50	27	12.5	2	995	1990
V302	CA50	28	12.5	2	1048	2096
V302	CA50	29	12.5	2	1048	2096
V302	CA50	30	5.0	64	131	7074
V302	CA50	31	12.5	2	995	1990
V302	CA50	32	5.0	2	1015	2030
V302	CA50	33	12.5	2	1053	2106
V302	CA50	34	5.0	2	131	262
V302	CA50	35	5.0	2	303	606
V302	CA50	36	5.0	2	380	760
V302	CA50	37	5.0	2	380	760
V302	CA50	38	12.5	2	280	560
V302	CA50	39	5.0	46	131	6058
V302	CA50	40	10.0	2	995	1990
V302	CA50	41	10.0	2	1062	2124

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	164.9	111.8
CA60	5.0	206.2	218.5
CA60	5.0	688	118.3
PESO TOTAL (kg)			398.3
CA60			118.3

Volume de concreto (C-25) = 10.10 m³
Área de forma = 121.20 m²

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (mm)	C TOTAL
V311	CA60	1	5.0	69	131	9039
V311	CA60	2	5.0	2	203	406
V311	CA50	3	5.0	2	337	674
V311	CA50	4	12.5	1	243	243
V311	CA50	5	12.5	2	813	1626
V311	CA50	6	12.5	2	627	1254
V311	CA50	7	12.5	1	356	356
V311	CA50	8	12.5	1	356	356
V311	CA50	9	12.5	2	850	1700
V311	CA50	10	12.5	2	175	350
V311	CA50	11	5.0	47	131	6157
V311	CA50	12	12.5	2	1005	2010
V311	CA50	13	12.5	2	1057	2114
V311	CA50	14	5.0	117	131	15327
V311	CA50	15	12.5	4	348	1392
V311	CA50	16	12.5	2	813	1626
V311	CA50	17	12.5	2	247	494
V311	CA50	18	12.5	2	1127	2254
V311	CA50	19	12.5	1	163	163
V311	CA50	20	12.5	2	496	992
V311	CA50	21	12.5	1	795	795
V311	CA50	22	12.5	3	1200	3600
V311	CA50	23	12.5	1	487	487
V311	CA50	24	12.5	2	1187	2374
V311	CA50	25	12.5	2	383	766
V311	CA50	26	5.0	114	131	14934
V311	CA50	27	12.5	1	233	233
V311	CA50	28	12.5	2	813	1626
V311	CA50	29	12.5	2	1107	2214
V311	CA50	30	12.5	2	496	992
V311	CA50	31	12.5	2	1187	2374
V311	CA50	32	12.5	2	1200	2400
V311	CA50	33	12.5	2	240	480

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	342.8	463.3
CA60	5.0	467.4	78.2
PESO TOTAL (kg)			363.3
CA50			78.2

Volume de concreto (C-25) = 7.31 m³
Área de forma = 87.72 m²

PROJETO ESTRUTURAL

LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA
CAMPUS DIAMANTINA

RODOVIA MGT 347, KM 5/63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA DIAMANTINA-MG

PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHOMBA E MUCURI CNPJ 16.868.315/0001-57

TÍTULO: PLANTA VIGAS COBERTURA

PROF. PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito
Figueredo 07884272610

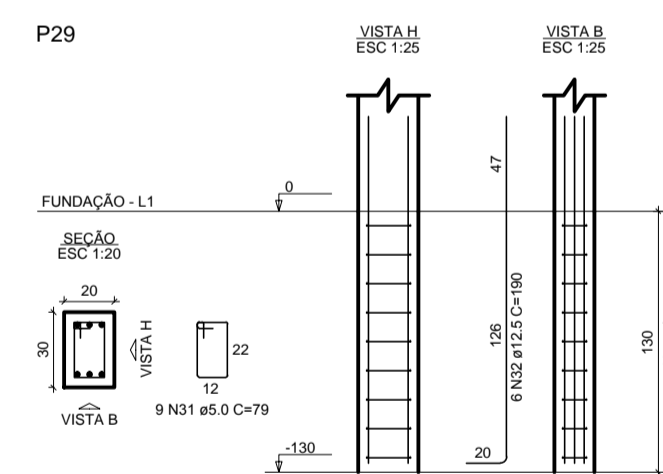
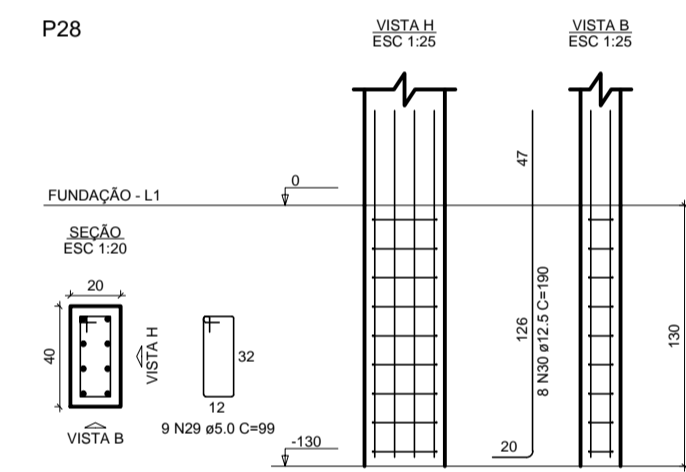
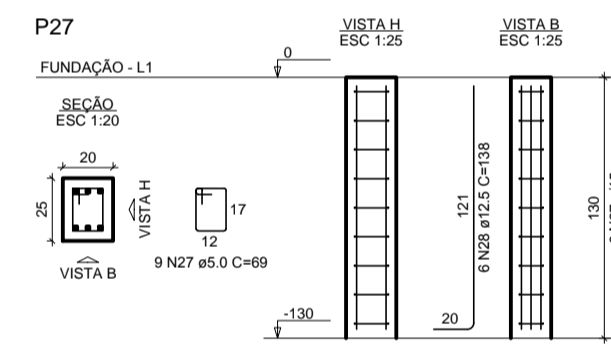
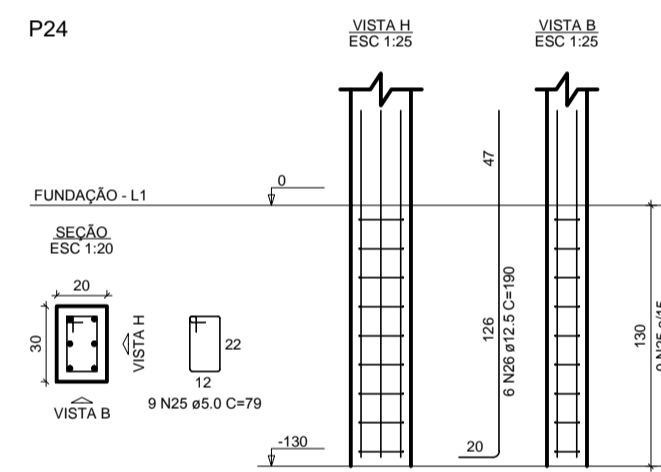
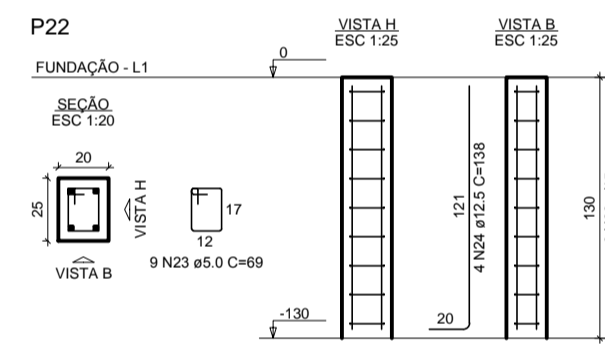
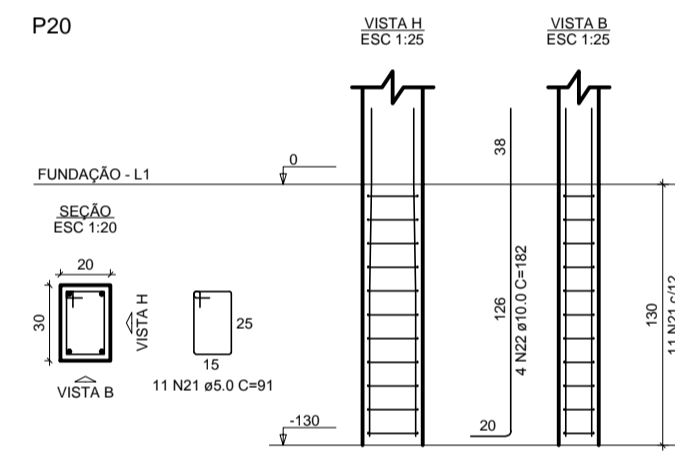
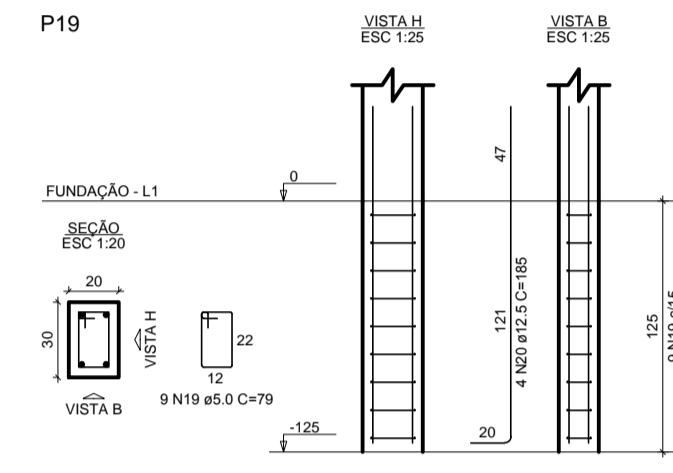
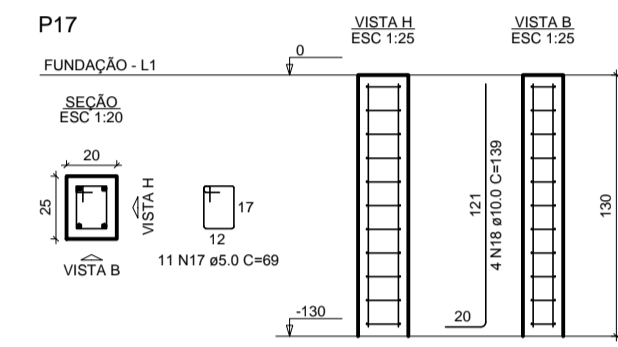
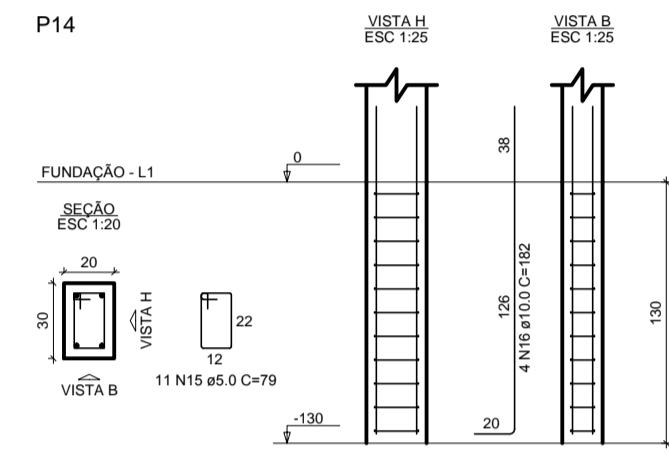
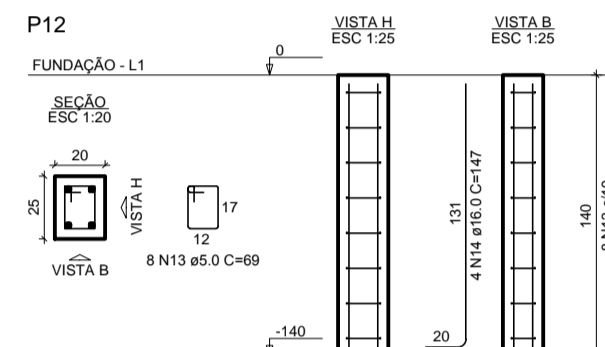
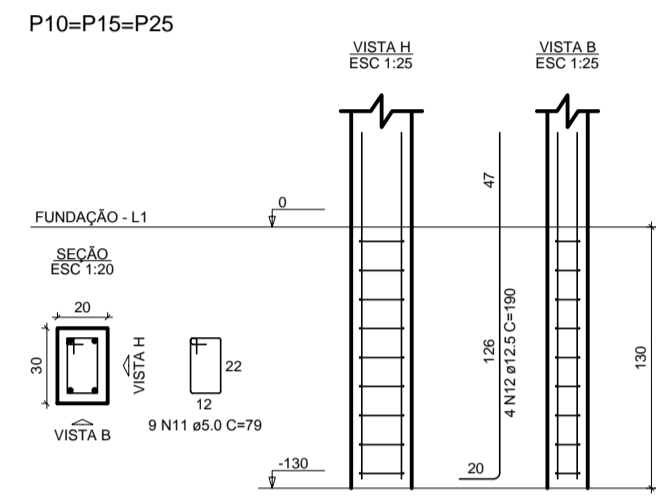
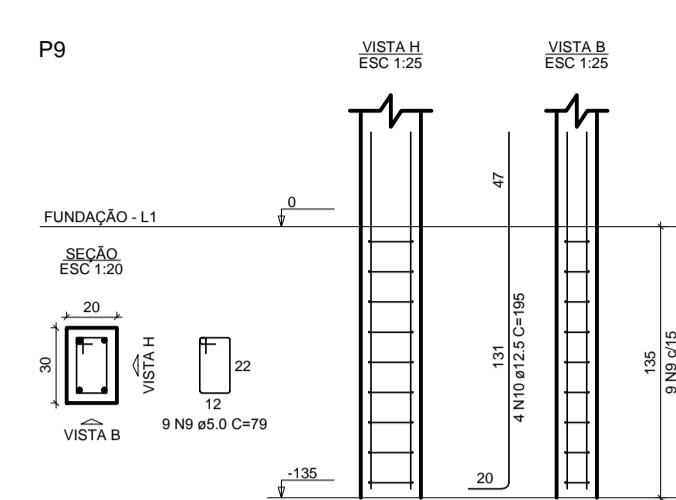
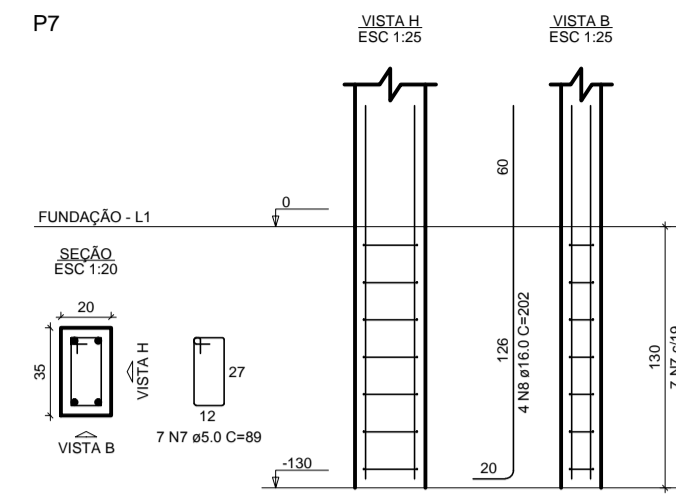
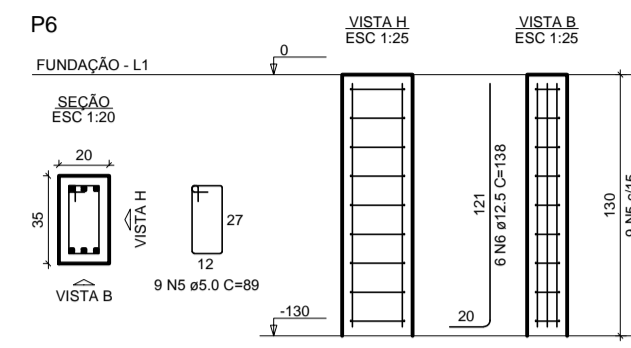
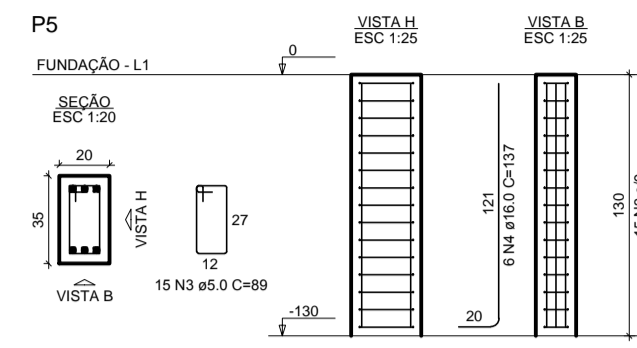
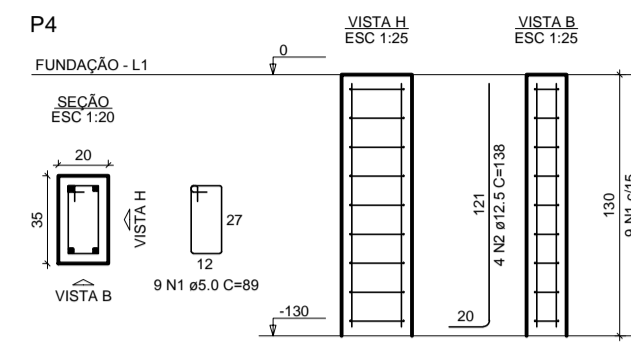
Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueredo 07884272610
Data: 2021.08.03 16:41:06 -03'00'

Leonardo Rebouças de Brito Figueredo - CREA-MG 175.952-D

DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D

VERSÃO: 1 DATA: 29/07/2021 ESCALA: 35:1, 42 m²

ARQUIVO: 08/13



RELAÇÃO DO AÇO						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P4	CA50	1	5.0	9	89	801
	CA50	2	12.5	4	138	552
P5	CA50	15	5.0	15	89	1335
	CA50	4	16.0	6	137	822
P6	CA50	6	5.0	9	89	501
	CA50	6	12.5	6	138	828
P7	CA50	7	5.0	7	89	623
	CA50	5	16.0	4	202	808
P9	CA50	9	5.0	9	79	711
	CA50	10	12.5	4	195	780
3xP10	CA50	11	5.0	27	79	2133
	CA50	12	12.5	12	190	2280
P12	CA50	13	5.0	9	89	801
	CA50	14	16.0	4	147	588
P14	CA50	15	5.0	11	79	869
	CA50	16	10.0	4	182	728
P17	CA50	17	5.0	11	89	979
	CA50	18	10.0	4	139	556
P19	CA50	19	5.0	9	79	711
	CA50	20	12.5	4	182	728
P20	CA50	21	5.0	11	91	1001
	CA50	22	10.0	4	182	728
P22	CA50	23	5.0	9	89	801
	CA50	24	12.5	6	138	828
P24	CA50	25	5.0	9	79	711
	CA50	26	12.5	6	190	1140
P27	CA50	27	5.0	9	89	801
	CA50	28	12.5	6	138	828
P28	CA50	29	5.0	9	89	801
	CA50	30	12.5	8	190	1520
P29	CA50	31	5.0	9	79	711
	CA50	32	12.5	6	190	1140

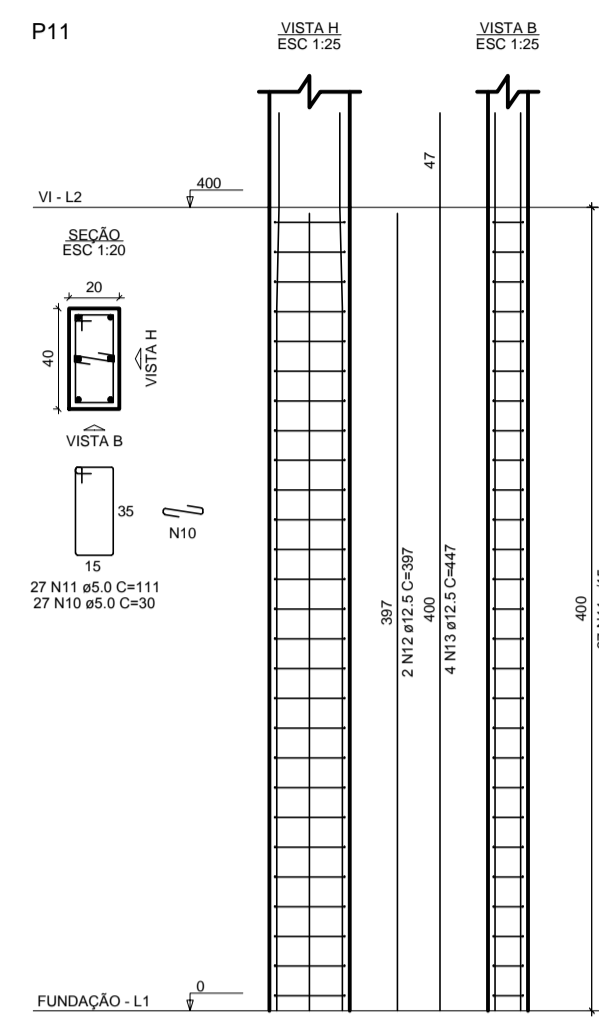
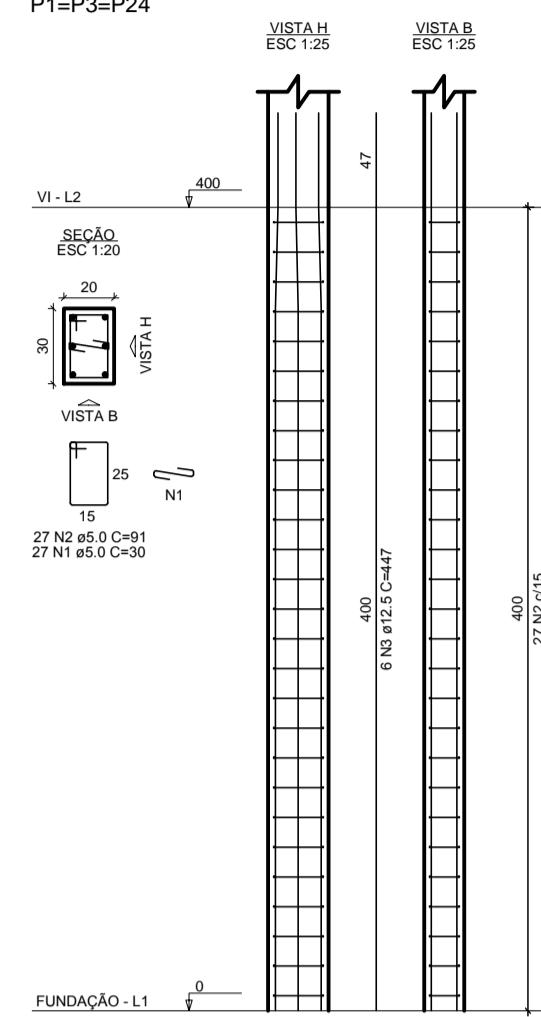
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	16.0	20.1	13.6
	12.5	103.6	109.8
	16.0	22.2	38.5
CA50	5.0	138.5	23.5

PESO TOTAL (kg): 161.9
 CA50: 23.5

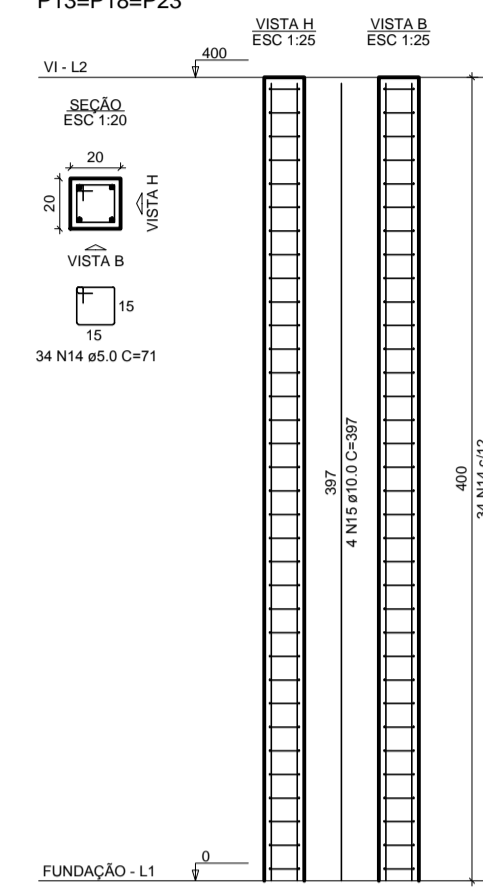
Volume de concreto (C-20) = 1.43 m³
 Área de forma = 23.75 m²

PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA	
RODOVIA MG 367, KM 5.63, NPS.000 ALTO DA JACUBA, DIAMANTINA-MG	
PROPRIETÁRIO:	UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
CNPJ:	16.868.315/0001-57
TÍTULO: PLANTA PILARES FUNDAÇÃO	
AUTOR PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo:07884272610	
Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo:07884272610 Data: 2021.08.03 16:41:54 -03'00'	
Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D	
DETALHAMENTO:	Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D
VERSÃO 1	29/07/2021
ESCALA:	35:1, 42 m ²
ARQUIVO:	09/13

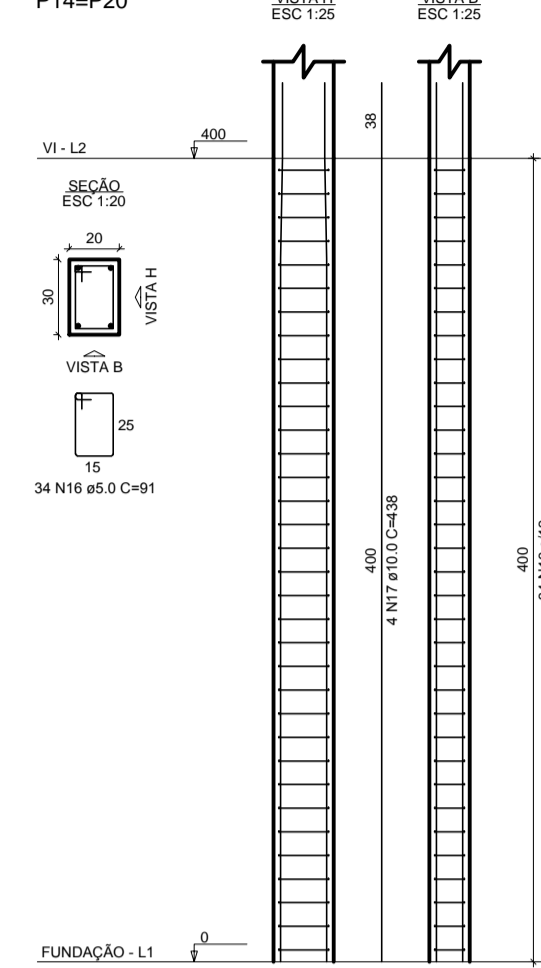
P1=P3=P24



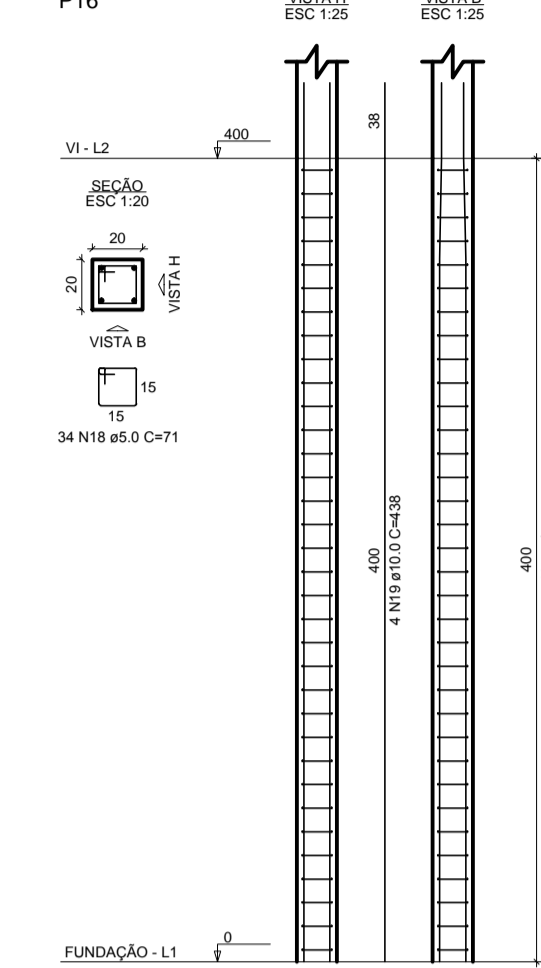
P13=P18=P23



P14=P20



P16

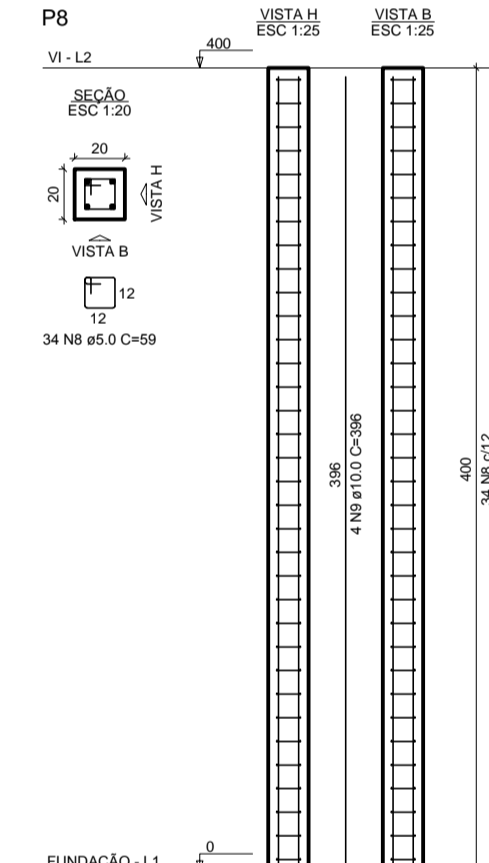
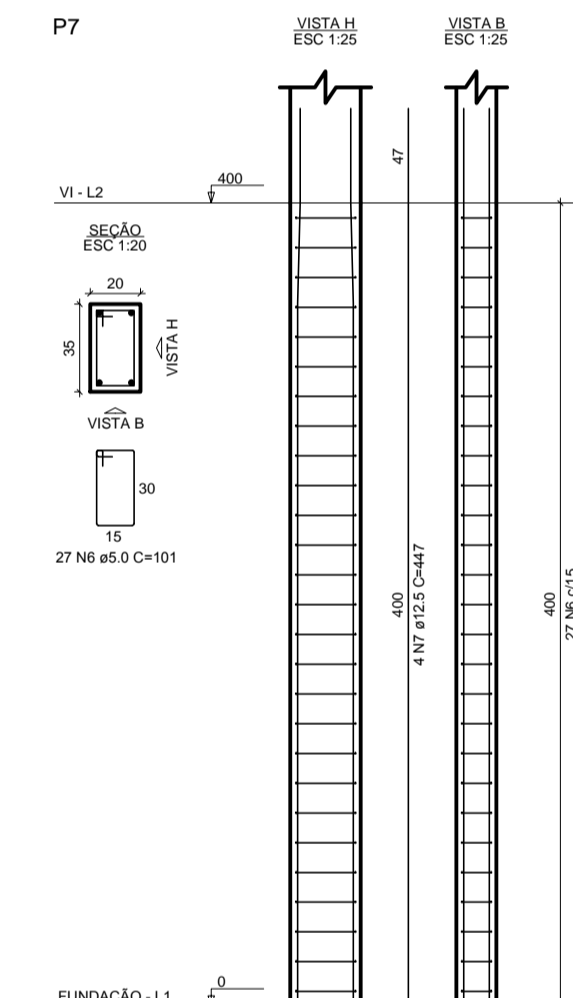
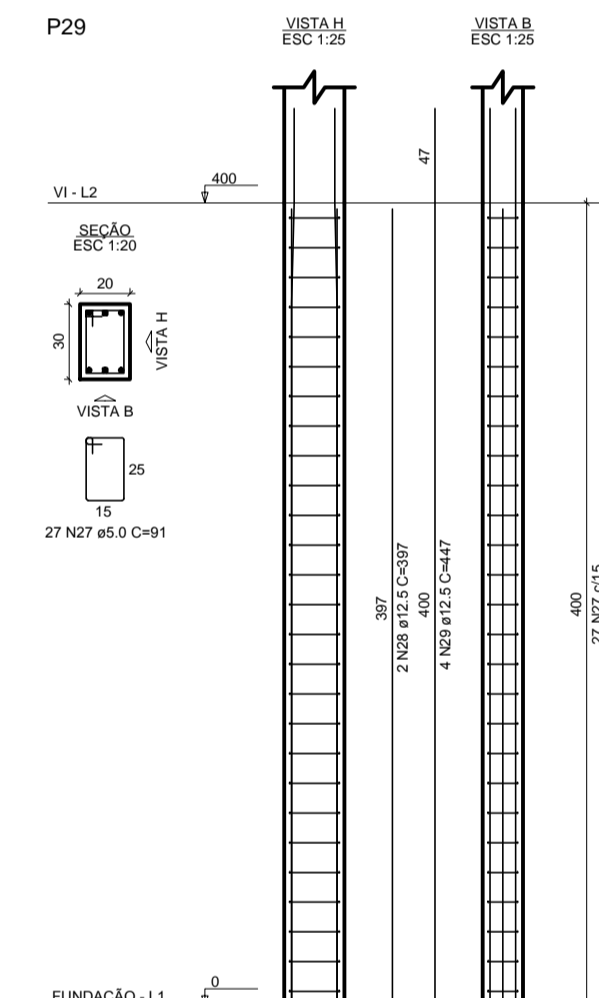
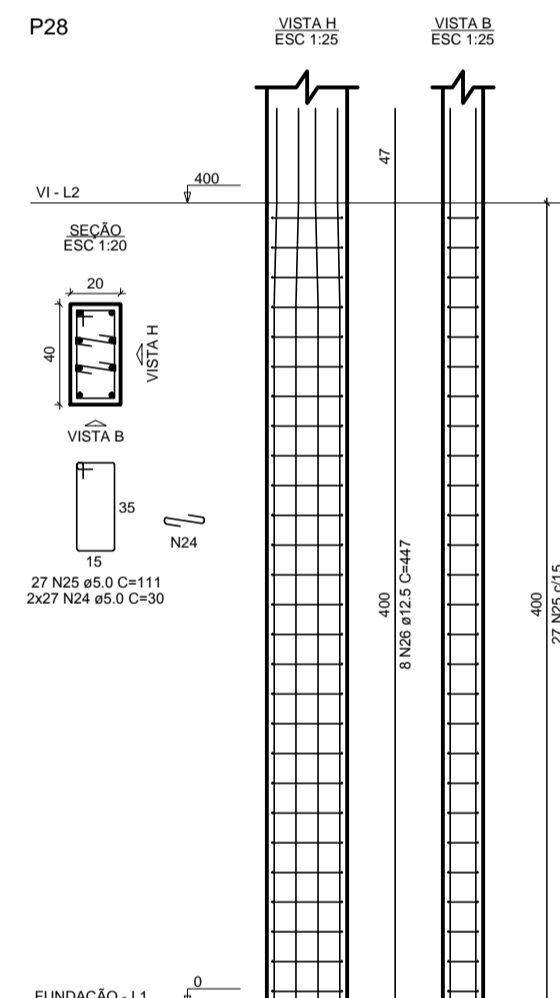
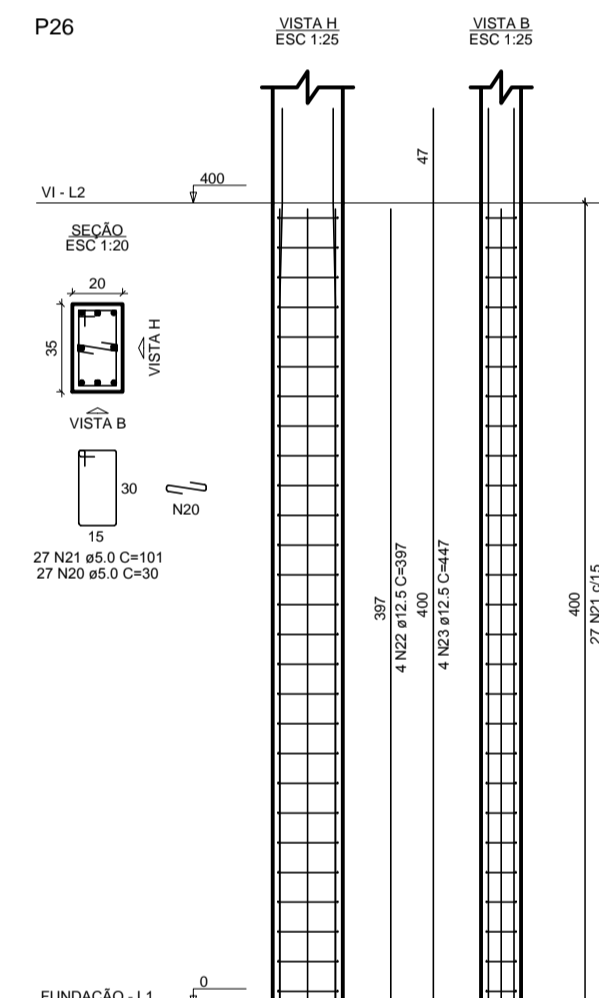
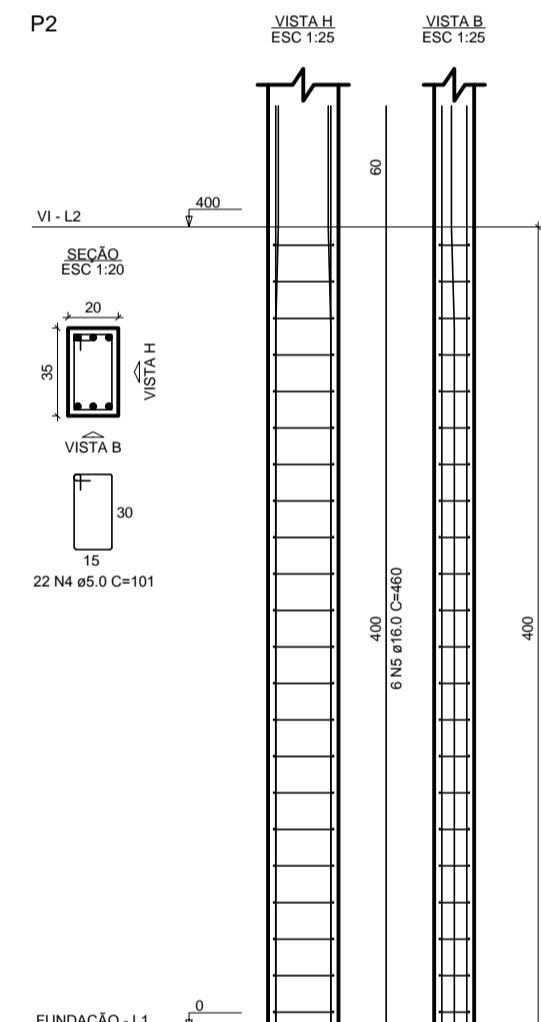


ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
3xP1	CABO 1	5.0	81	30	2430	2430
	CABO 3	12.5	81	30	2730	2730
	CABO 4	16.0	18	447	8046	8046
	CABO 5	18.0	6	460	2760	2760
P7	CABO 6	12.5	4	447	1788	1788
	CABO 8	5.0	34	59	2006	2006
P8	CABO 9	10.0	4	396	1584	1584
	CABO 10	5.0	27	30	810	810
P11	CABO 11	5.0	27	30	2997	2997
	CABO 12	5.0	27	30	3967	3967
3xP13	CABO 13	12.5	4	447	1788	1788
	CABO 14	5.0	162	71	2422	2422
2xP14	CABO 15	10.0	12	39	474	474
	CABO 16	5.0	68	31	6168	6168
P16	CABO 17	16.0	4	438	1752	1752
	CABO 18	5.0	34	71	2414	2414
P26	CABO 19	5.0	27	30	810	810
	CABO 20	5.0	27	30	101	101
P28	CABO 21	12.5	4	397	1588	1588
	CABO 22	12.5	4	447	1788	1788
P29	CABO 23	5.0	54	30	1620	1620
	CABO 24	5.0	27	111	2997	2997
P29	CABO 25	12.5	8	447	3576	3576
	CABO 26	5.0	27	81	2079	2079
P29	CABO 27	12.5	2	397	794	794
	CABO 28	12.5	2	447	894	894

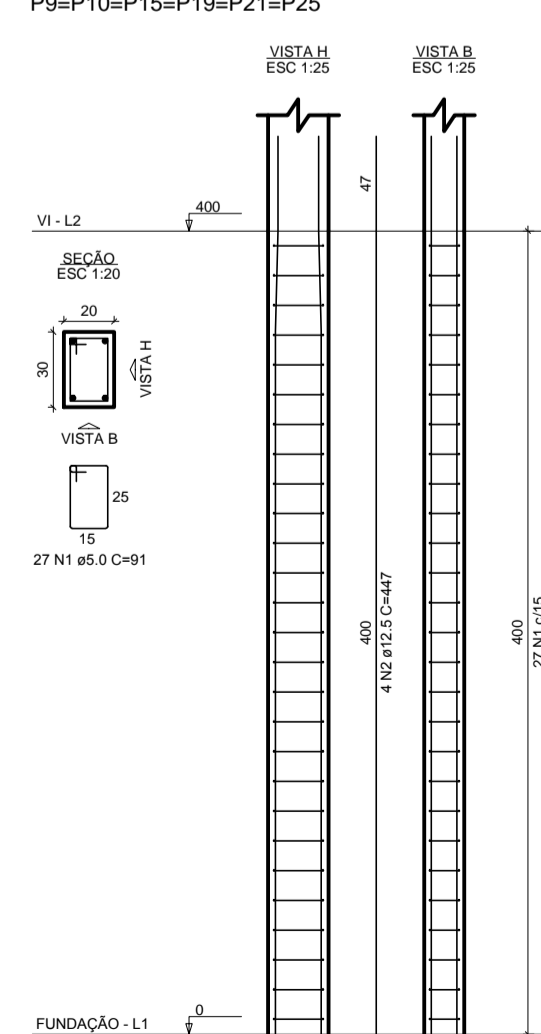
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CABO	5.0	116	18.7
CABO	12.5	219.5	232.6
CABO	16.0	27.6	47.8
CABO	5.0	470.2	79.7
PESO TOTAL (kg)			
CABO			359.2
CABO			79.7
VOLUME DE CONCRETO (C-25) = 5.72 m³			
ÁREA DE FORMA = 62.80 m²			

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xP9	CABO 1	5.0	162	81	14742	14742
	CABO 2	12.5	24	447	10728	10728

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CABO	5.0	107.3	113.7
CABO	12.5	147.4	25
PESO TOTAL (kg)			
CABO			113.7
CABO			25
VOLUME DE CONCRETO (C-25) = 1.44 m³			
ÁREA DE FORMA = 24.20 m²			

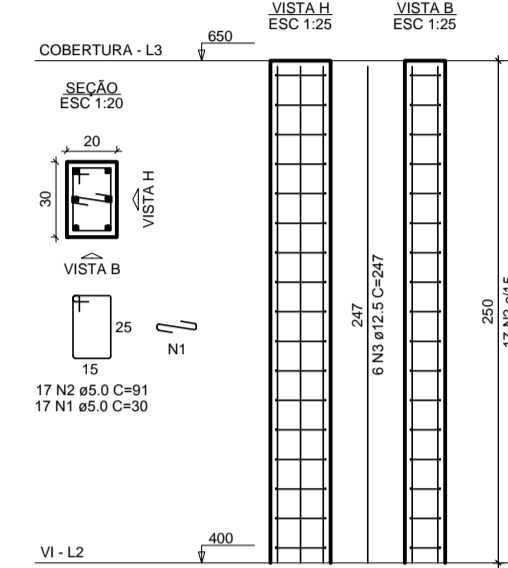


P9=P10=P15=P19=P21=P25

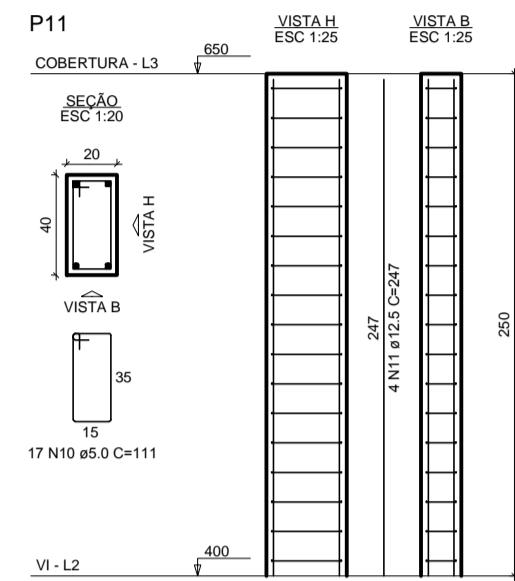


PROJETO ESTRUTURAL			
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA			
RODOVIA MG 367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA, DIAMANTINA-MG			
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHOMBA E MUCURI		CNPJ: 16.868.315/0001-57	
TÍTULO: PLANTA PILARES INTERMEDIÁRIOS			
AUTOR PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo 0784272610			
Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo 0784272610 Data: 2021.08.03 16:42:37 -03'00'			
Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo - CREA-MG 175.952-D			
DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D			
VERSÃO: 1	DATA: 29/07/2021	ESCALA: 35:1	FOLHA: 42 m²
ARQUIVO:			10/13

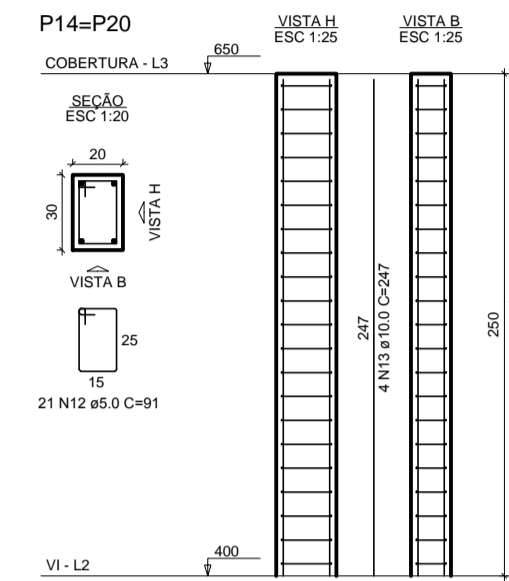
P1=P3=P24



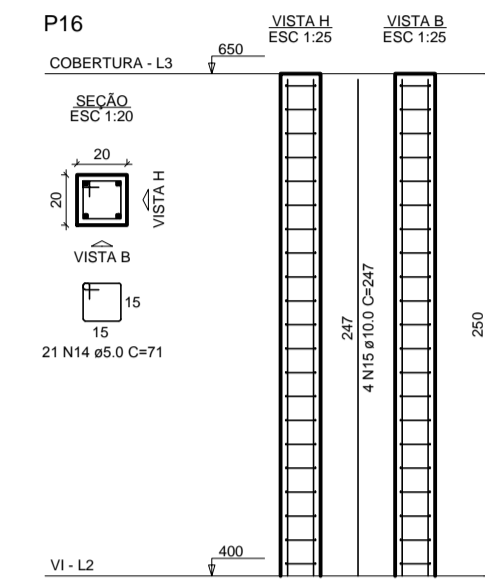
P11



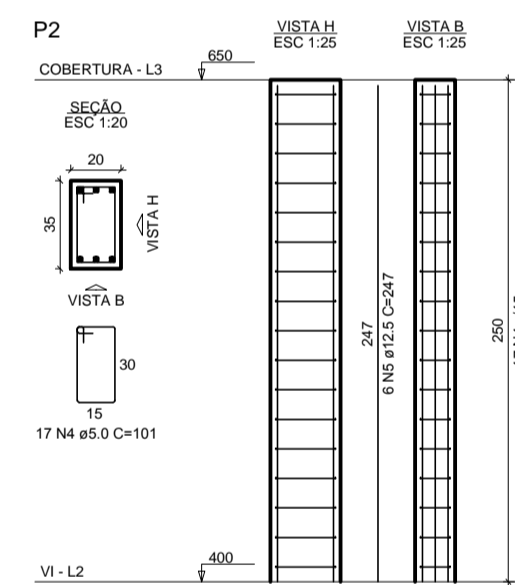
P14=P20



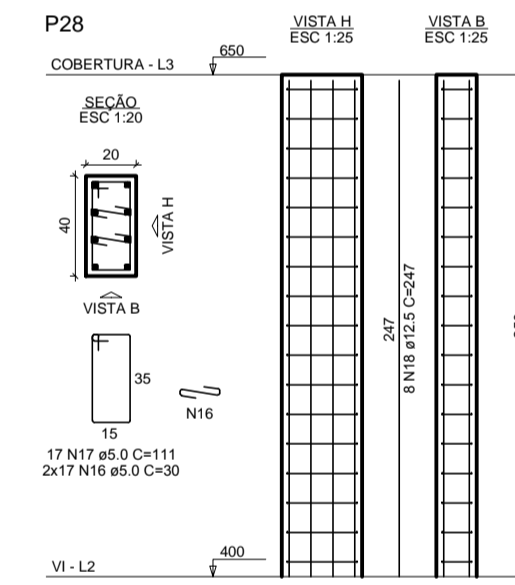
P16



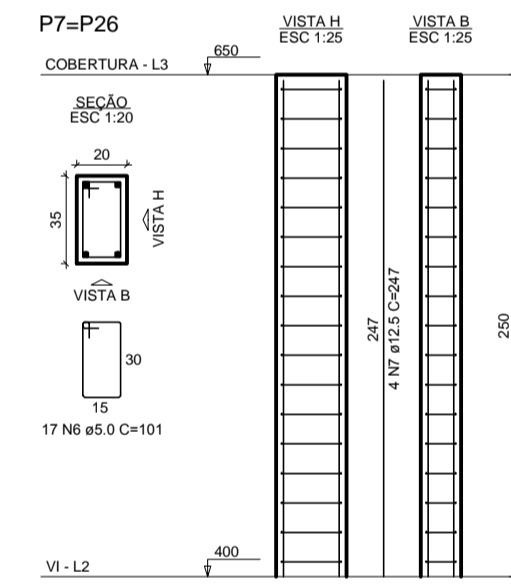
P2



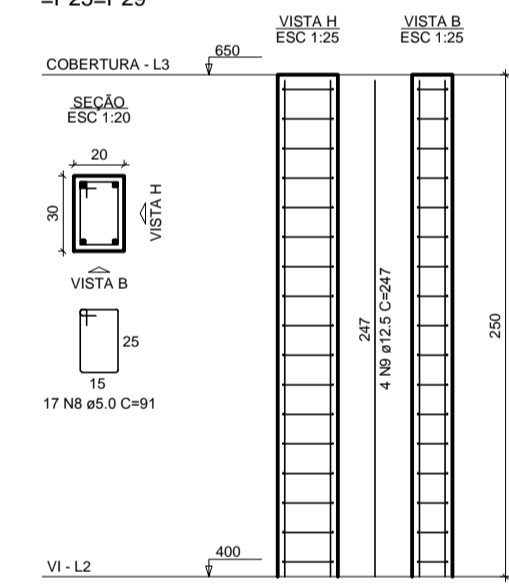
P28



P7=P26



P9=P10=P15=P19=P21=
=P25=P29



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
3xP1	CA60	1	5.0	51	30	1530
	CA60	2	5.0	91	30	2730
	CA60	3	12.5	18	247	4446
P2	CA60	4	5.0	17	101	1717
	CA60	5	12.5	6	247	1482
	CA60	6	5.0	34	101	3434
3xP7	CA60	7	12.5	8	247	1976
	CA60	8	5.0	118	91	10818
	CA60	9	12.5	28	247	6916
P11	CA60	10	5.0	17	111	1887
	CA60	11	12.5	4	247	988
	CA60	12	5.0	42	91	3822
3xP14	CA60	13	10.0	8	247	1976
	CA60	14	5.0	21	71	1491
	CA60	15	10.0	4	247	988
P16	CA60	16	5.0	34	30	1020
	CA60	17	5.0	17	111	1887
	CA60	18	12.5	6	247	1482

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	10.0	22.6	25.1
CA60	12.5	177.8	188.5
CA60	5.0	322.6	347

PESO TOTAL (kg)

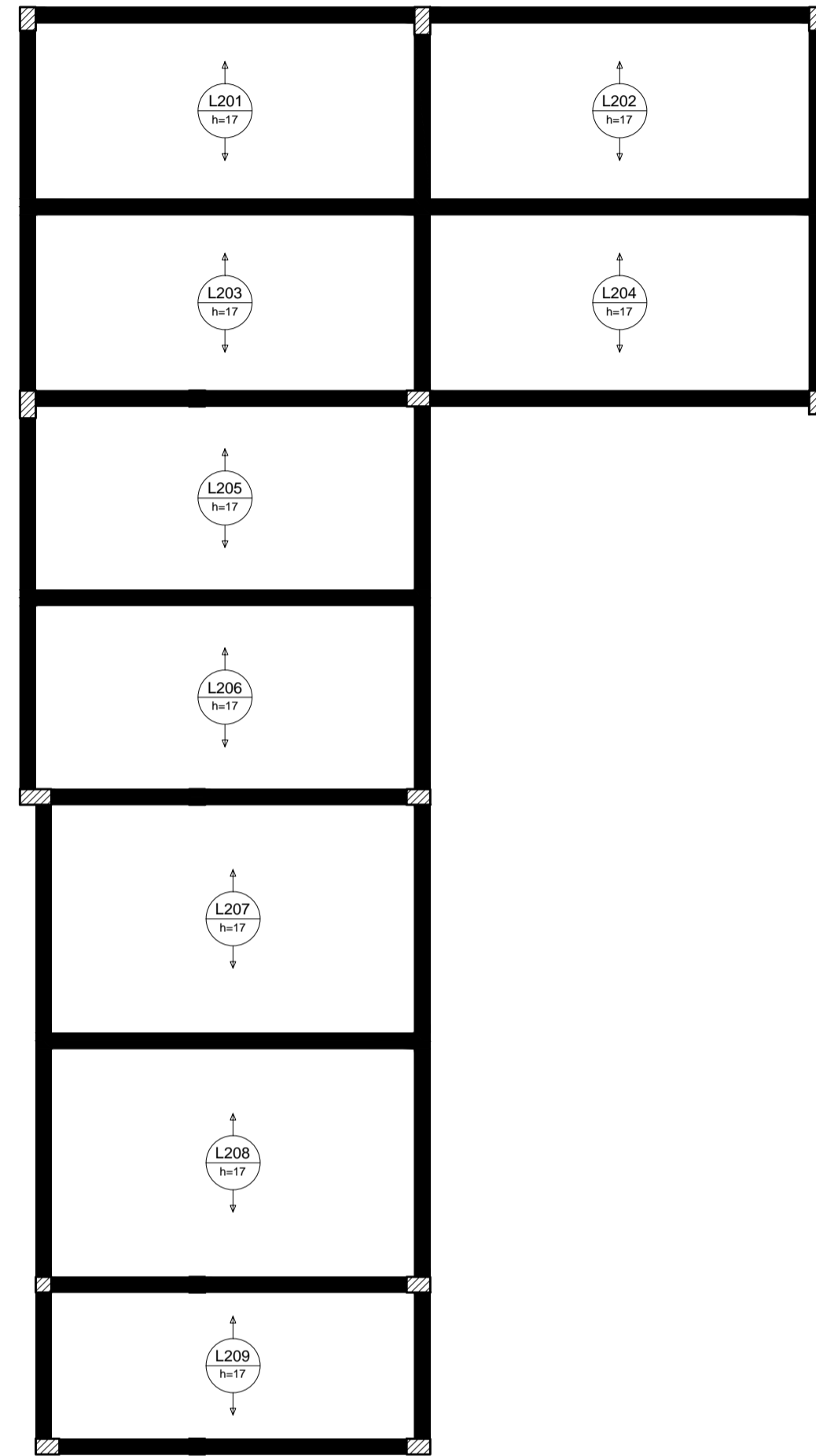
CA60 208.6

CA60 54.7

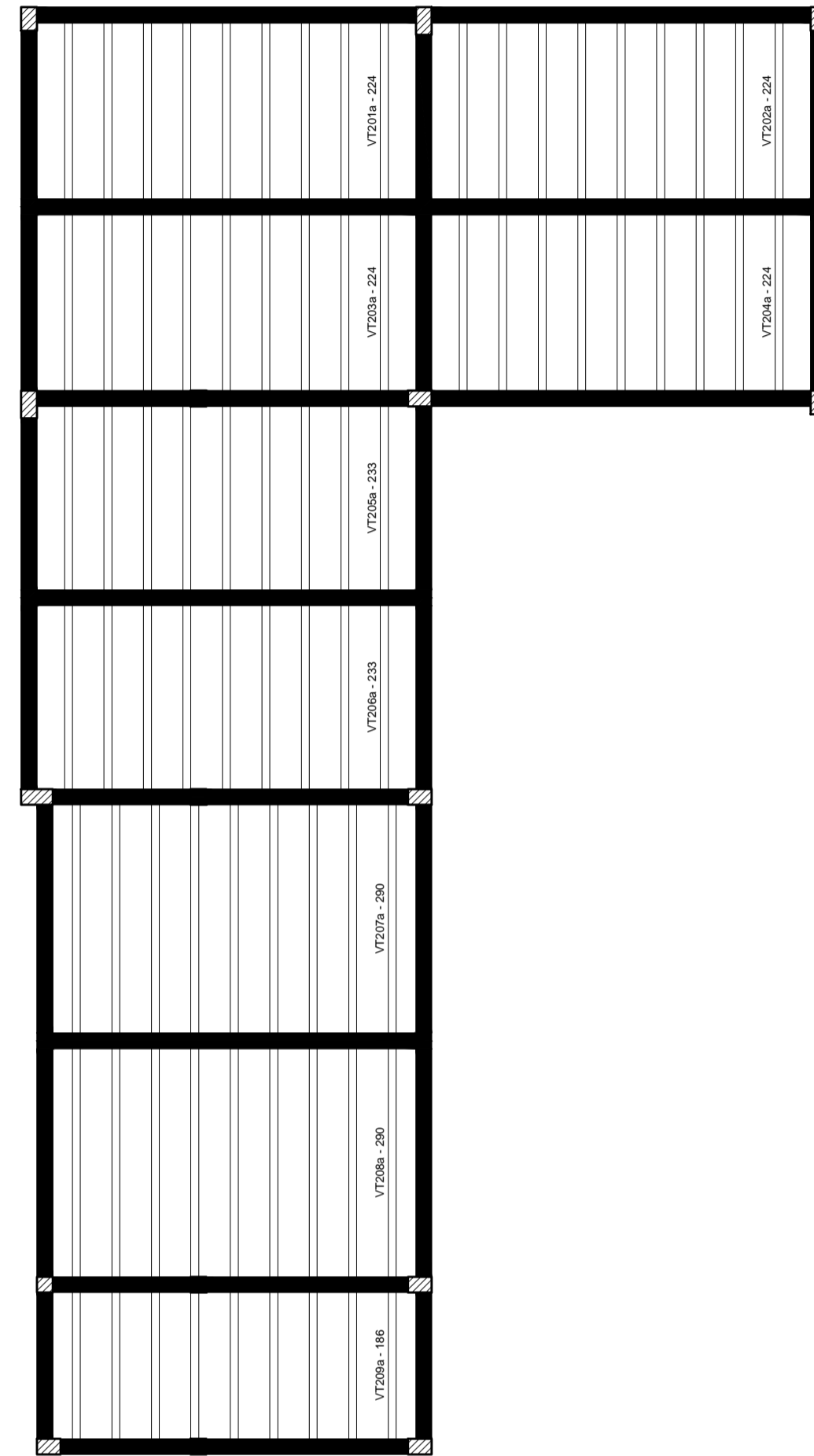
Volume de concreto (C-25) = 2.82 m³

Área de forma = 45.29 m²

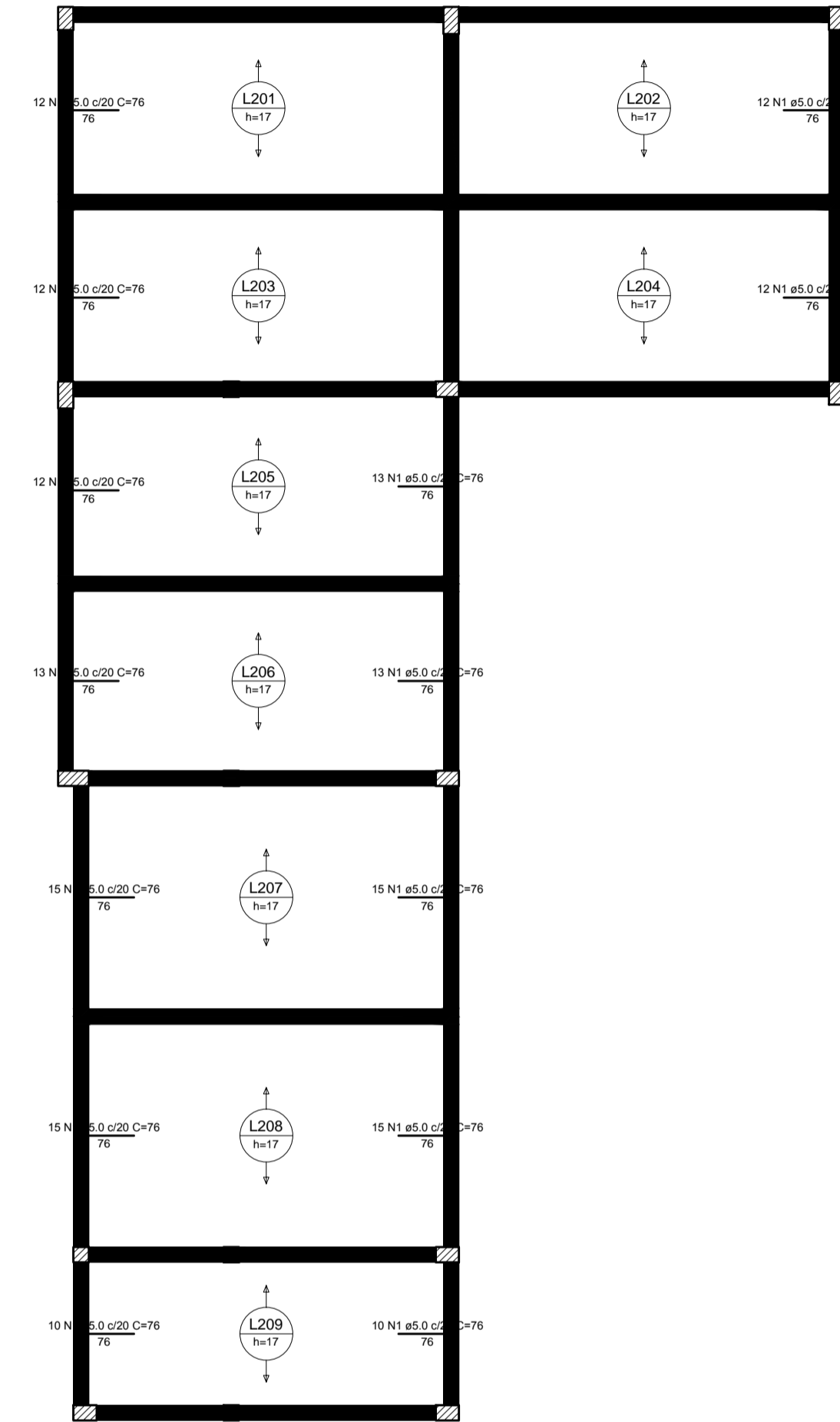
PROJETO ESTRUTURAL			
LABORATÓRIO DA ENG. MECÂNICA CAMPUS DIAMANTINA			
RODOVIA MG 367, KM 5,63, Nº5.000 ALTO DA JACUBA, DIAMANTINA-MG			
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI		CNPJ: 16.868.315/0001-57	
TÍTULO: PLANTA PILARES COBERTURA			
AUTOR PROJETO / RP: Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610 Assinado de forma digital por Leonardo Rebouças de Brito Figueiredo07884272610 Data: 2021.08.03 16:43:23 -03'00'			
DETALHAMENTO: Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D			
VERSÃO: 1	DATA: 29/07/2021	ESCALA: 1/50	FOLHA: 351.42 m²
ARQUIVO:			11/13



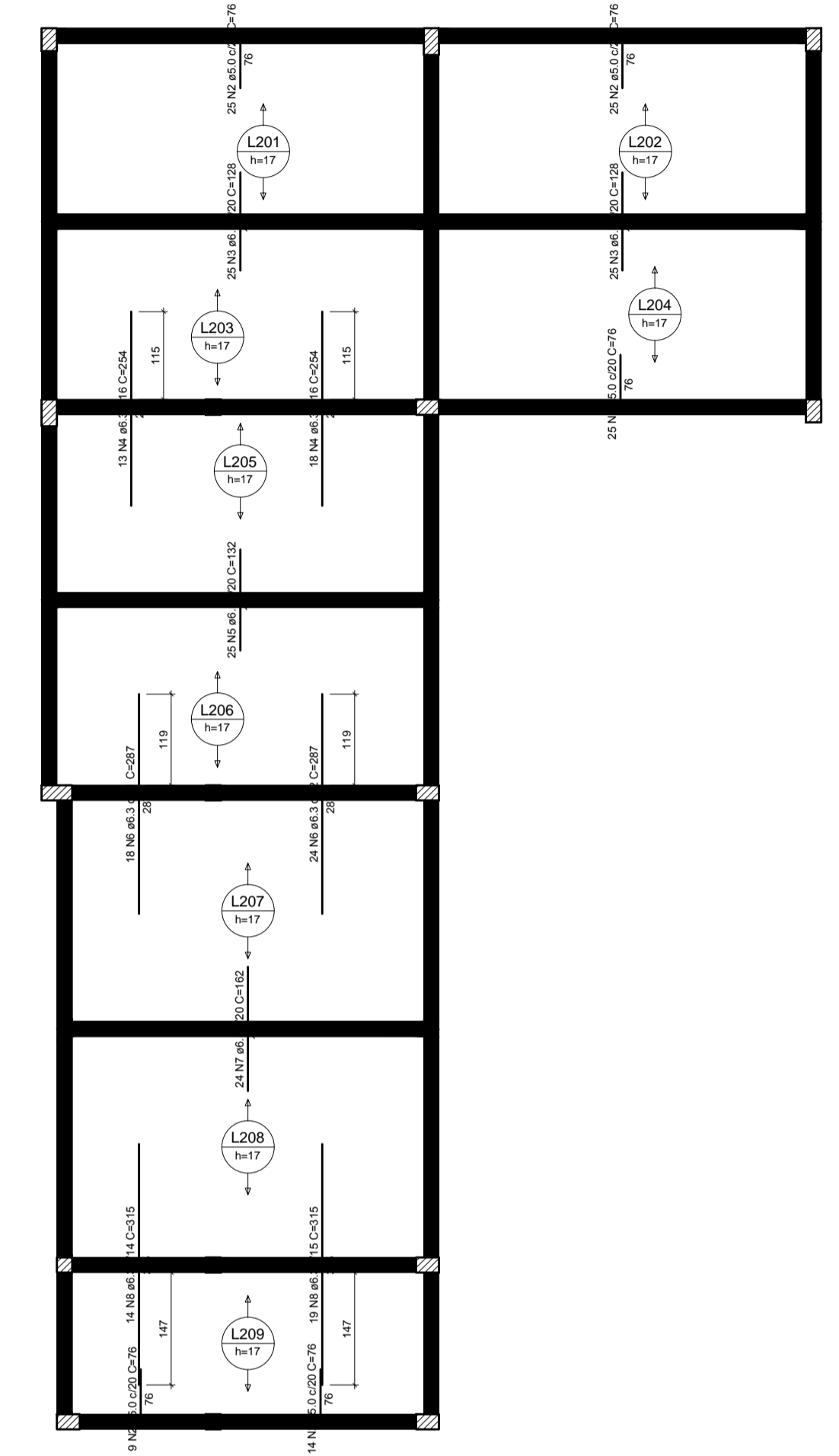
Armação positiva das lajes do pavimento VI (Eixo Y)
escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento VI (Eixo X)
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento VI (Eixo Y)
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (un)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
Negativos X	CA50	1	5.0	178	76	13624
Negativos Y	CA50	2	5.0	99	76	7488
	CA50	3	6.3	50	128	8000
	CA50	4	6.3	31	254	7874
	CA50	5	6.3	25	132	3300
	CA50	6	6.3	42	287	12564
	CA50	7	6.3	24	162	3888
	CA50	8	6.3	33	315	10395

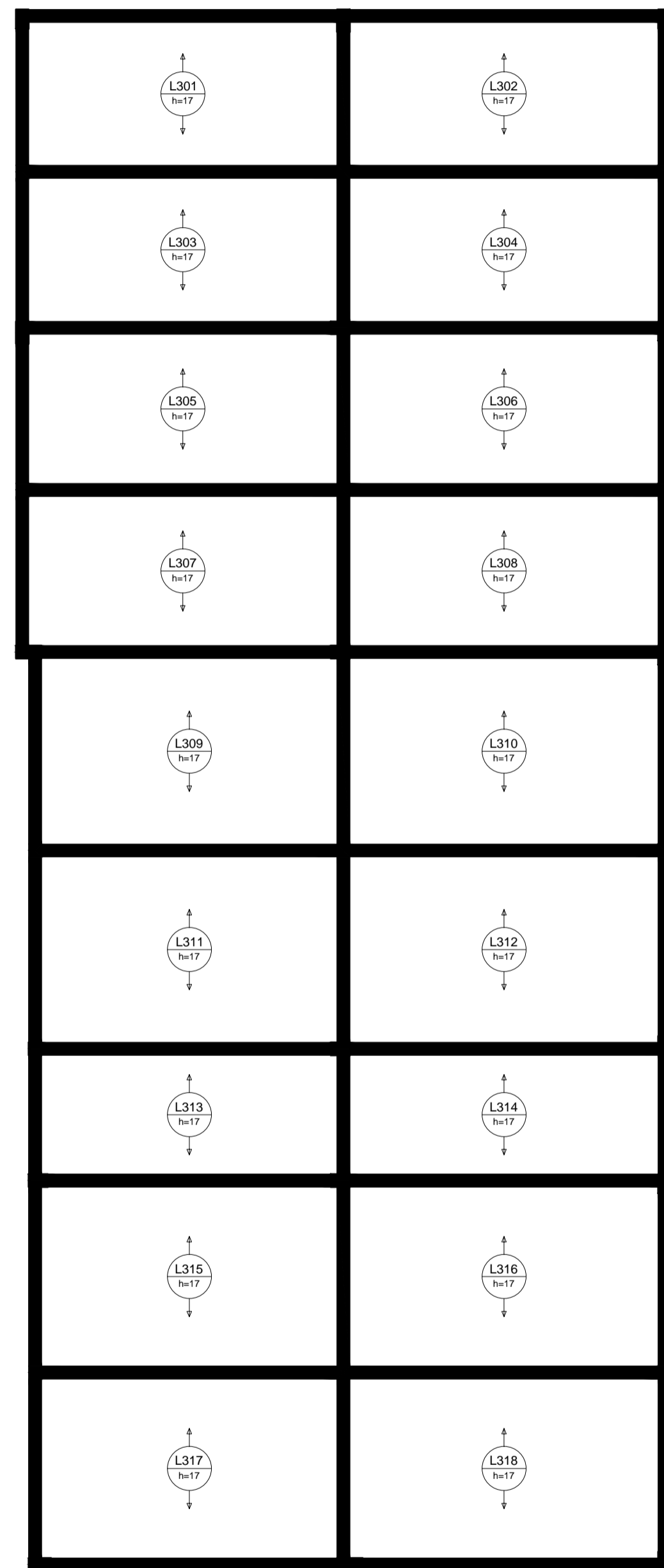
RESUMO DO AÇO			
AÇO (mm)	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	430.1	118.2
CA50	5.0	210.5	35.7
PESO TOTAL (kg)			153.9
CA50	118.2		
CA50	35.7		

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	430.1	118.2
CA50	5.0	210.5	35.7
PESO TOTAL (kg)			153.9
CA50	118.2		
CA50	35.7		

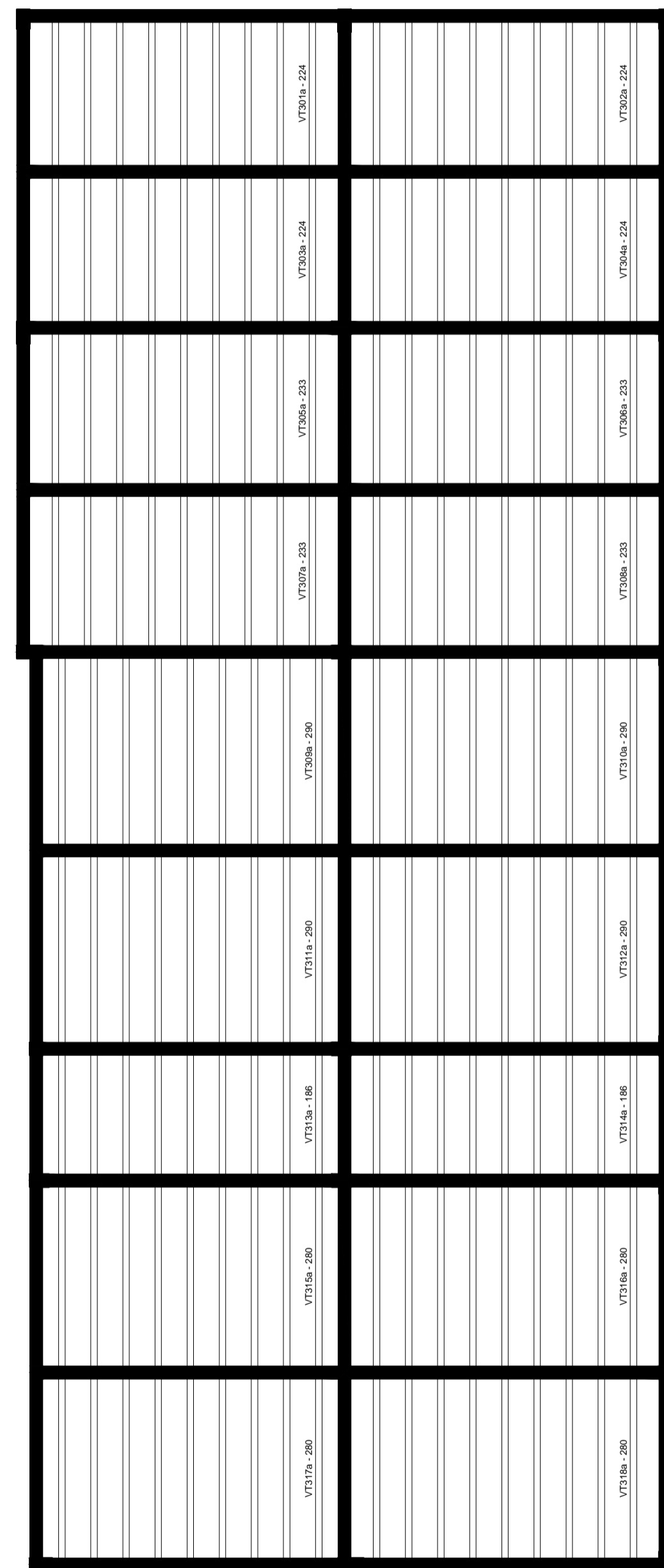
Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
PROPRIETÁRIO	UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
TÍTULO	PLANTA LAJE INTERMEDIÁRIA
FECHA	29/07/2021
ESCALA	35:1, 42 m²
FOLHA	12/13

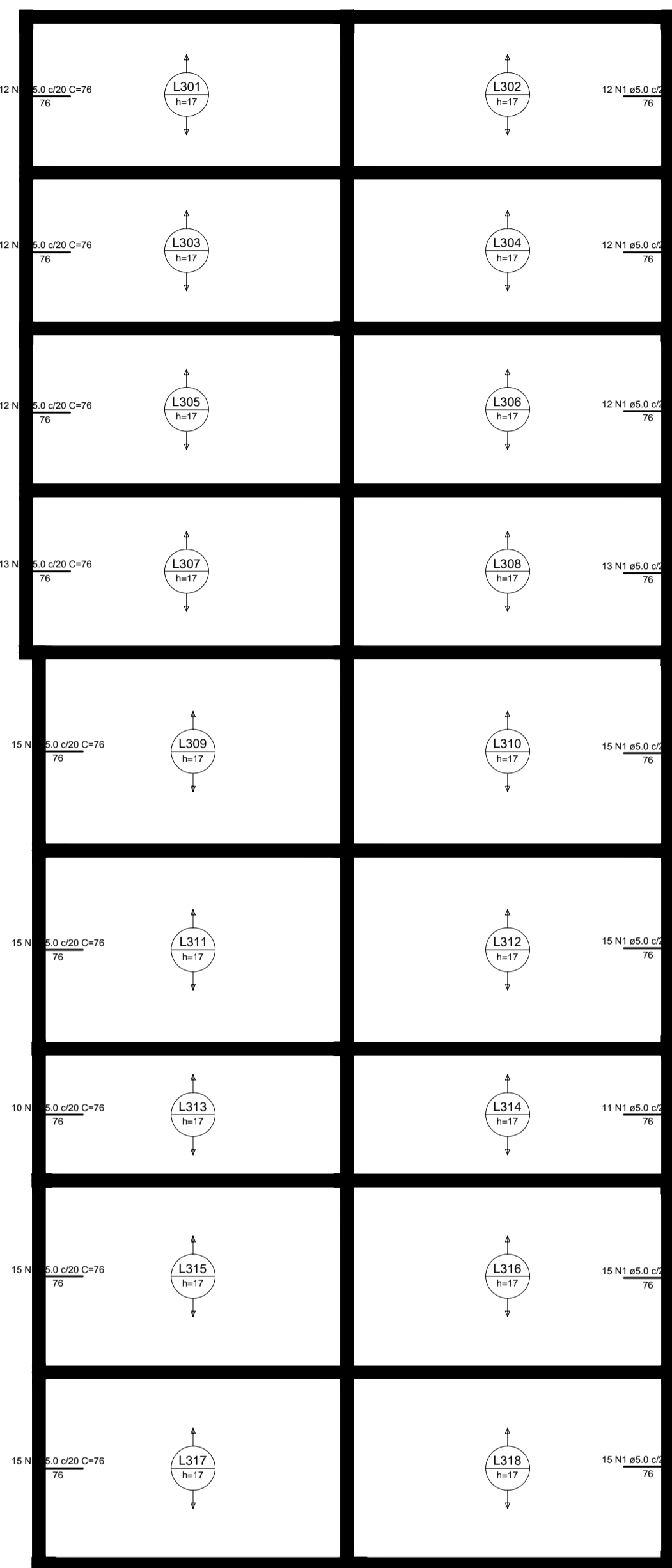


Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

escala 1:50

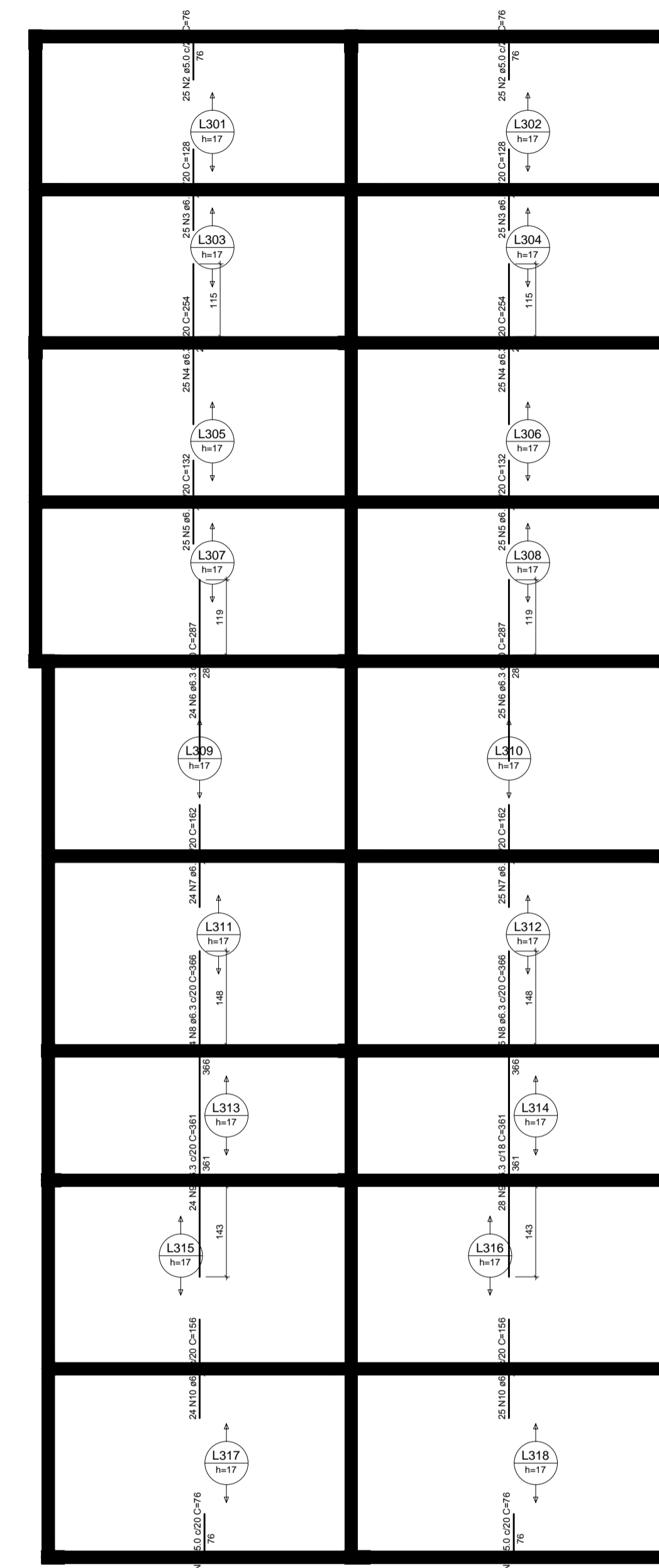


Planta de vigotas pré-moldadas



Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (m)	C.UNIT (kg/m)	C.TOTAL (kg)
Negativos X	CASO 1	5.0	20	76	18164	1366784
	CASO 2	5.0	20	76	2486	181640
	CASO 3	6.3	50	254	12700	1584500
	CASO 4	6.3	50	126	6000	756000
	CASO 5	6.3	49	287	14063	1728117
	CASO 6	6.3	49	162	7908	998814
	CASO 7	6.3	49	366	17934	2248566
	CASO 8	6.3	52	361	18772	2358052
	CASO 9	6.3	49	156	7644	961464
	CASO 10	6.3	49	156	7644	961464

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (kg)	PESO + 10% (kg)
CASO 1	5.0	920.5	1012.6
CASO 2	5.0	256.1	281.7
PESO TOTAL			1294.3
CASO		247.8	
CASO		43.4	

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO

Volume de concreto (C-25) = 14.38 m³
Área de forma = 0.00 m²

PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
PROPRIETÁRIO	UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
TÍTULO	PLANTA LAJE COBERTURA
PROFESSOR	Leonardo Rebouças de Brito
PROFESSOR	Figueredo07884272610
PROFESSOR	Leonardo Rebouças de Brito Figueredo - CREA-MG 175.952-D
PROFESSOR	Leonardo Rebouças - CREA-MG 175.952-D
PROFESSOR	VERSÃO 1
PROFESSOR	29/07/2021
PROFESSOR	351,42 m²
PROFESSOR	13/13