

02 –

(PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT”

ASSUNTO:

ESTRUTURA EM CONCRETO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

outubro – 2024.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

MEMORIAL

DESCRITIVO E DE CÁLCULO



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	04
Corte esquemático	04
Localização	04
Perspectivas da estrutura	05
NORMA EM USO	05
SOFTWARE UTILIZADO	05
MATERIAIS	05
Concreto	05
Módulo de elasticidade	06
Aço de armadura passiva	06
Aço de armadura ativa	06
PARÂMETRO DE DURABILIDADE	06
Classe de agressividade	06
Cobrimentos gerais	07
Cobrimentos diferenciados por pavimentos	07
AÇÕES E COMBINAÇÕES	07
Carga vertical	07
Vento	07
Desaprumo global	08
Empuxo	08
Incêndio	08
Cargas adicionais	08
Carregamentos nos pavimentos	08
Resumo de combinações no modelo global	09
Lista de combinações no modelo global	09
MODELO ESTRUTURAL	09
Explicações	10
Modelo estrutural dos pavimentos	10
Modelo estrutural global	10
Critérios de projeto	11
Modelo ELU	11
Modelo ELS	11
Consideração das fundações	11
Modelo 3D	12



	
Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT	
Esforços de cálculo	12
ESTABILIDADE GLOBAL	12
Listagem completa dos parâmetros de instabilidade.....	13
Classificação da estrutura	14
COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS.....	14
Deslocamentos do modelo estrutural global	14
Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício.....	14
Análise dinâmica do modelo estrutural global.....	15
Flecha máxima dos pavimentos	15
Isovalores.....	15
Análise dinâmica dos pavimentos	15
PARÂMETROS QUALITATIVOS	15
Esbeltez do edifício	15
Padronização de elementos	15
Densidade de pilares e vãos médios.....	16
Especificações material.....	25

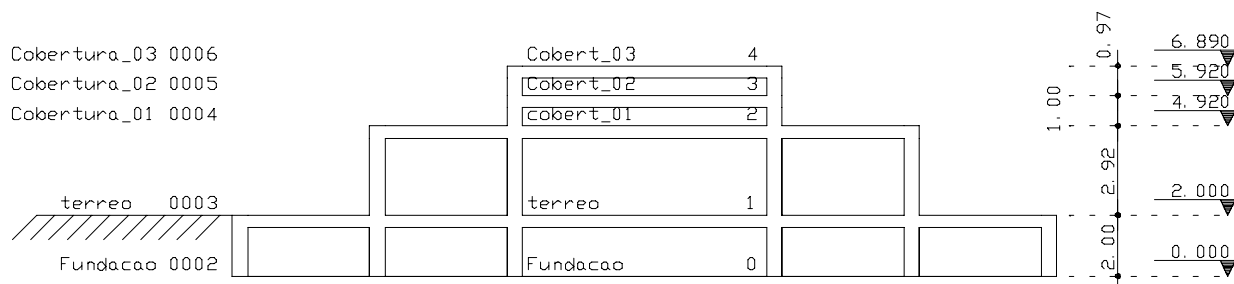


DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

Pavimentos	Piso a Piso (m)	Cota (m)	Área (m2)
Cobertura_03	0,97	6,89	10,08
Cobertura_02	1,00	5,92	2,70
Cobertura_01	2,92	4,92	23,26
terreo	2,00	2,00	16,51
Fundacao	0,00	0,00	0,14
TOTAL	---	---	52,7

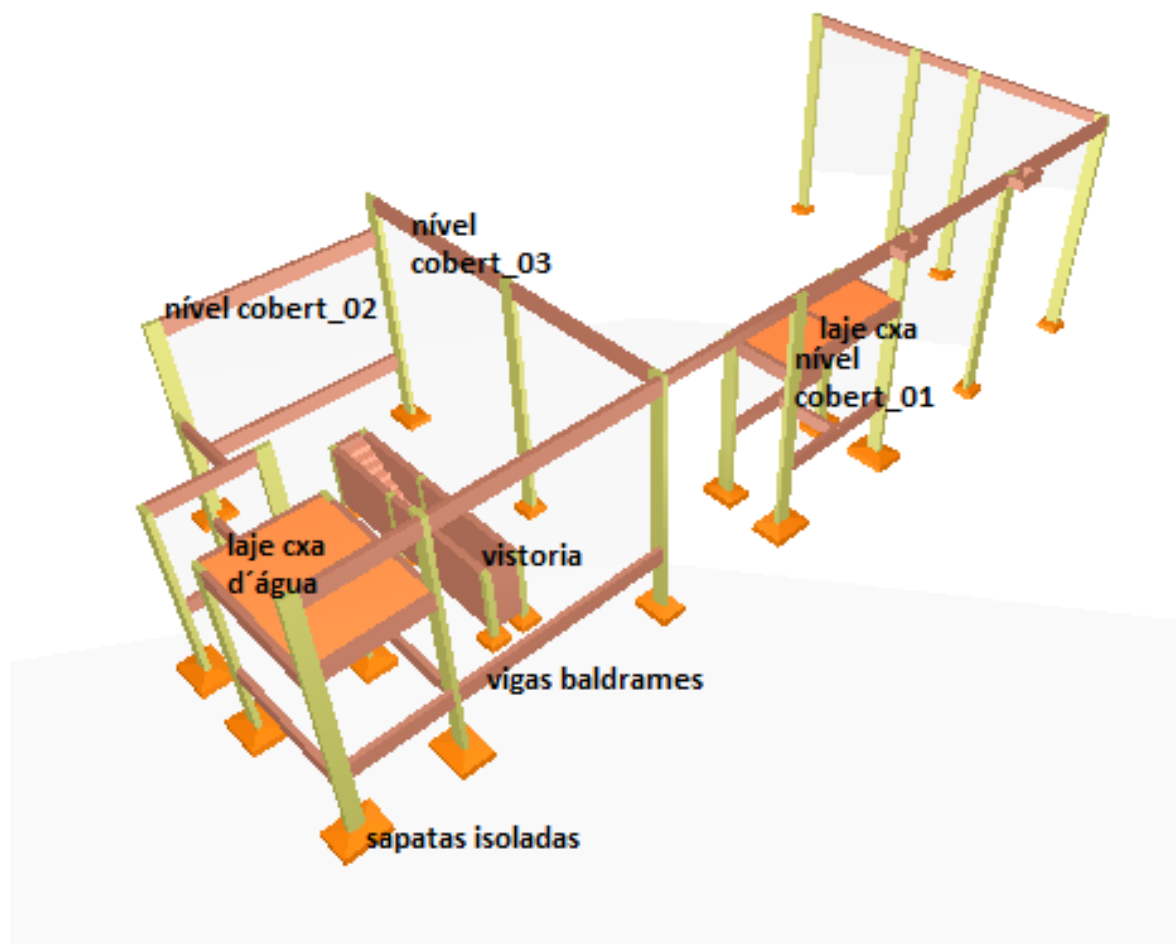
Corte esquemático

Corte esquemático



O país onde o edifício está localizado é: Avenida Ministro João Alberto s/nº - Nova Xavantina - MT

Perpectivas da estrutura



NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pela seguinte norma: **NBR-6118:2014**.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V21.18.5.

MATERIALS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de f_{ck} , em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Pavimento	Lajes	Vigas	Fundações
Cobertura_03	25	25	25
Cobertura_02	25	25	25
Cobertura_01	25	25	25
terreo	25	25	25
Fundacao	25	25	25

Piso	Pavimento	fck do pilar (MPa)
4	Cobertura_03	25
3	Cobertura_02	25
2	Cobertura_01	25
1	terreo	25
0	Fundacao	25

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m², utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	AlfaE	Ecs(GPa)	Eci	Gc
C25	1	24150	28000	10063

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	Es(GPa)	fyk(MPa)	Massa específica(kg/m3)	n1
CA-25	210	250	7.850	1,00
CA-50	210	500	7.850	2,25
CA-60	210	600	7.850	1,40

Aço de armadura ativa

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	Ep(GPa)	fpyk(MPa)	fptk(MPa)	Massa específica(kg/m3)	n1
CP190-12,7	200	175	190	7.850	1,0

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente.

A seguir são apresentados os valores de cobertura utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

Elemento Estrutural	Cobramento (cm)
Lajes convencionais (superior / inferior)	2,5 / 2,5
Lajes protendidas (superior / inferior)	3,5 / 3,5
Vigas	3,0
Pilares	3,0
Fundações	3,0

Cobrimentos diferenciados por pavimentos

A seguir são apresentados os valores de cobrimentos diferenciados utilizados nos pavimentos. Caso os valores apresentados sejam zero (0), o valor geral foi utilizado:

Pavimento	Vigas (cm)	Laje Inf. (cm)	Laje Sup. (cm)	Laje Prot. Inf. (cm)	Laje Prot. Sup. (cm)
respaldo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
cobertura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
baldrame	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fundacao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

AÇÕES E COMBINAÇÕES**Carga vertical**

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A “carga média” de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento	Peso Próprio (tf/m2)	Permanente (tf/m2)	Acidental (tf/m2)
Cobertura_03	0,92	3,44	0,00
Cobertura_02	0,70	2,98	0,00
Cobertura_01	0,42	1,33	0,00
terreo	1,46	1,95	0,00
Fundacao	6,13	2,72	0,00

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Vento

A seguir são apresentados os fatores de cálculo utilizados para definição das ações de vento incidentes sobre a estrutura.

- Velocidade básica (m/s): 33,0;
- Fator topográfico (S1): 1,0;
- Categoria de rugosidade (S2): III
- Classe da edificação (S2): A - Maior dimensão horizontal ou vertical entre 20 e 50m;
- Fator estatístico (S3): 1,00

Na tabela que se segue são apresentados os valores de coeficiente de arrasto, área de projeção do edifício e pressão calculada com os fatores apresentados anteriormente:

Caso	Ângulo (°)	Coef. arrasto	Área (m²)	Pressão (tf/m²)
5	90	1,00	218,7	0,035
6	270	1,00	218,7	0,035
7	0	1,00	184,5	0,035
8	180	1,00	184,5	0,035

Desaprumo global

Nenhum caso de desaprumo global foi considerado na análise estrutural do edifício.

Empuxo

Nenhum caso de empuxo foi considerado na análise estrutural do edifício.

Incêndio

TRRF: 120,0

Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

Carregamentos nos pavimentos

Outros carregamentos considerados nos modelos dos pavimentos são apresentados a seguir:

Pavimento	Temperatura	Retração	Protensão	Dinâmica
Cobertura_03	Não	Não	Não	Não
Cobertura_02	Não	Não	Não	Não
Cobertura_01	Não	Não	Não	Não
terreo	Não	Não	Não	Não
Fundacao	Não	Não	Não	Não

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Tipo	Descrição	N. Combinações
ELU1	Verificações de estado limite último - Vigas e lajes	18
ELU2	Verificações de estado limite último - Pilares e fundações	18
FOGO	Verificações em situação de incêndio	2
ELS	Verificações de estado limite de serviço	12
COMBFLU	Cálculo de fluência (método geral)	2
LAJEPRO	Combinações p/ flechas em lajes protendidas	0

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

```

ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.6ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.7ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT4
ELS/CQPERM/PP+PERM+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+0.6ACID
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+ACID_V
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.7ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V

```

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão transferidas como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhos de carga.



Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a separação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Modelo estrutural dos pavimentos

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada um dos pavimentos:

Pavimento	Descrição do Modelo	Modelo Estrutural
Cobertura_03	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Cobertura_02	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Cobertura_01	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
terreo	Modelo de lajes planas	Pórtico (6 graus de liberdade)
Fundacao	Modelo de lajes planas	Pórtico (6 graus de liberdade)

Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, também foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

Pavimento	Módulo de elasticidade adotado (tf/m2)
Cobertura_03	24150
Cobertura_02	24150
Cobertura_01	24150
terreo	24150
Fundacao	24150

Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

Critérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- Análise por efeito incremental: Não
- Análise com interação fundação-estrutura: Não

Modelo ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Neste modelo foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme apresentados na tabela a seguir:

Elemento estrutural	Coef. NLF
Pilares	0,80
Vigas	0,40
Lajes	0,30

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi de secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

Modelo ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício.

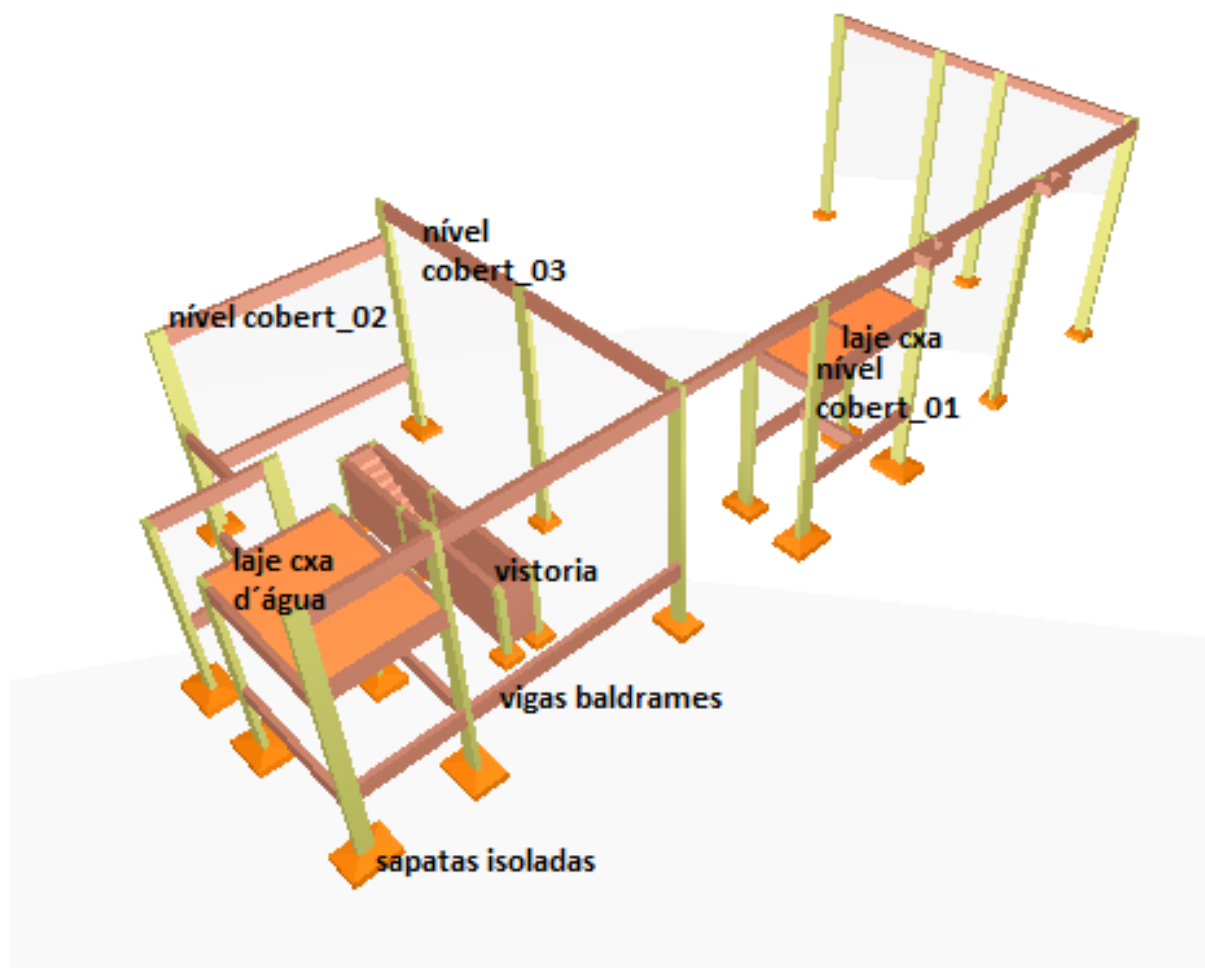
Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.



Modelo 3D



Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento dos elementos estruturais.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga, caso o projeto esteja utilizando este artifício.

ESTABILIDADE GLOBAL

A seguir são apresentados os principais parâmetros de instabilidade obtidos da análise estrutural do edifício.

Parâmetro	Valor
GamaZ	1,03
FAVt	1,03
Alfa	0,44



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Classificação da estrutura

Baseado nos valores apresentados acima, a estrutura pode ser avaliada da seguinte forma:

- Parâmetro adotado na análise do edifício (GamaZ): 1,05;
- Tipo da estrutura (Alfa): 0,57.

COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H (m): 6,89;
- Altura entre pisos - Hi (m): 0,97.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H (m): 6,89;
- Altura entre pisos - Hi (m): 0,97.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Legenda para a tabela de deslocamentos máximos

Legenda	Valor
Caso	Caso de carregamento de ELS
DeslH	Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)
Relat1	Valor relativo à altura total do edifício
Piso	Piso de deslocamento máximo relativo
DeslHp	Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)
Relat3	Valor relativo ao pé-direito do pavimento
Obs	Observações (A/B/C...). Quando definidas, ver significado a seguir.

Deslocamentos máximos

Caso	DeslH	Relat1	Obs
5	0.73	H/939.	A
6	0.73	H/939.	A
7	1.46	H/472.	A D
8	1.46	H/472.	A

Deslocamentos máximos entre pisos

Caso	Piso	DeslHp	Relat3	Obs
5	3	0.17	Hi/590.	C
6	3	0.17	Hi/590.	C
7	4	0.29	Hi/336.	CDE
8	4	0.29	Hi/336.	C

Observações IMPORTANTES

Observações para os casos com Obs="A":
Os deslocamentos horizontais deste edifício são maiores do que os admitidos por norma para movimento lateral de edifícios, conforme os limites definidos nos critérios gerais de pórtico espacial. Recomendamos enrijecer a estrutura para que o limite da norma não seja excedido.

Observações para os casos com Obs="C":
Os deslocamentos horizontais entre pisos deste edifício são maiores do que os admitidos por norma para movimento lateral de edifícios, conforme limites definidos nos critérios gerais de pórtico espacial. Recomendamos enrijecer a estrutura para que o limite da norma não seja excedido.



Observações para os casos com Obs="D":
Caso de carregamento com deslocamento absoluto máximo

Observações para os casos com Obs="E":
Caso de carregamento com deslocamento relativo máximo

<i>Deslocamento</i>	<i>Valor máximo</i>	<i>Referência</i>
<i>Topo do edifício (cm)</i>	(H / 472) 1,46	(H / 1700) 0,41
<i>Entre pisos (cm)</i>	(Hi / 336) 0,29	(Hi / 850) 0,11

Análise dinâmica do modelo estrutural global

Caso	Acelerações X (m/s²)	Acelerações X (m/s²)	Percepção humana
5	0,000	0,000	Imperceptível
6	0,000	0,000	Imperceptível
7	0,000	0,000	Imperceptível
8	0,000	0,000	Imperceptível

PARÂMETROS QUALITATIVOS

A seguir é apresentada a esbelteza do edifício e da torre (caso exista).

	Número de pisos	Esbeltez
Torre Tipo	3	0,27
Edificio	5	0,73

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

Pavimentos	Pilares	Vigas	Lajes
Cobertura_03	16 / 2	11 / 3	0 / 0
Cobertura_02	18 / 2	2 / 1	0 / 0
Cobertura_01	25 / 2	11 / 1	3 / 1



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

terreo	31 / 3	16 / 4	2 / 2
Fundacao	31 / 3	1 / 1	0 / 0

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

Densidade de pilares e vãos médios

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

Pavimentos	Densidade de pilares (m2)	Vigas (m)	Lajes (m)
Cobertura_03	0,6	2,9	0,0
Cobertura_02	0,1	5,4	0,0
Cobertura_01	0,9	2,6	2,3
terreo	0,5	3,2	0,9
Fundacao	0,0	0,7	0,0

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento

CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS

A seguir são apresentados alguns dos critérios de projeto utilizados.

Critérios gerais

- 1) Norma em uso
 - a) NBR-6118-2014
- 2) Verificação de fck mínimo
 - a) Desativa
- 3) Verificação de cobrimentos mínimos
 - a) Desativa
- 4) Verificação de dimensões mínimas
 - a) Verifica segunda a ABNT NBR 6118
- 5) Permite rebaixo de pilar
 - a) Permite

Ações

- 1) Separação de cargas permanentes e variáveis
 - a) Com separação
- 2) Caso 1 agrupa outros casos
 - a) Casos de 2 a 4
- 3) Consideração de peso-próprio de lajes
 - a) Sim
- 4) Consideração de peso-próprio de vigas
 - a) Sim



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- 5) Carga estimada em viga de transição
 - a) Entre a carga estimada pelo pórtico e a definida pelo engenheiro, usar o valor de maior módulo.
- 6) Permite cálculo c/ altura de alvenaria igual a zero
 - a) Não
- 7) Vento
 - a) Número total de casos de vento
 - (1) 4
 - b) Velocidade básica (Vo)
 - (1) 30
 - c) Coeficiente de arrasto (menor valor)
 - (1) 1
 - d) Túnel de vento
 - (1) Correção dos momentos torsões
 - (a) Sim
- 8) Ponderadores
 - a) Ponderador do peso-próprio
 - (1) 1,4
 - b) Ponderador das demais ações permanentes (CV)
 - (1) 1,4
 - c) Ponderador das ações variáveis (CV)
 - (1) 1,4

Análise Estrutural

- 1) Modelo global do edifício
 - a) Modelo de vigas e pilares, flexibilizado conforme critérios
- 2) Modelo para viga de transição
 - a) Modelo adicional com vigas de transição enrijecidas
- 3) Trechos rígidos
 - a) Método p/ definir extensão de apoio
 - (1) em função da altura da viga
 - b) Multiplicador da altura da viga p/ extensão de apoio
 - (1) 0,3
- 4) Pórtico espacial
 - a) Vigas
 - (1) Consideração de seção T
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Pilares
 - (1) Majoração da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) Considera majoração da rigidez axial
 - (2) Multiplicador da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) 3



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (3) Pilares não-retangulares c/ eixos principais
 - (a) Calcula.
 - c) Ligações viga-pilar
 - (1) Flexibilização de ligações
 - (a) Sim
 - (2) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (a) Sim
 - (3) Divisor de coeficiente de mola
 - (a) Sim
 - (4) Offset-rígido
 - (a) Sim
 - d) Separação de modelos para ELU e ELS
 - (1) Sim
 - e) Modelo ELU
 - (1) Não-linearidade física p/ vigas
 - (a) 0,4
 - (2) Não-linearidade física p/ pilares
 - (a) 0,8
 - (3) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 0,3
 - f) Modelo ELS
 - (1) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 1
 - g) Transferência de esforços
 - (1) Transferência dos esforços de 2ª ordem (GamaZ)
 - (a) Sim
 - (2) Transferência de força normal para vigas
 - (a) Sim
 - (3) Tolerância p/ transferência de forças das grelhas
 - (a) 0
 - (4) Tolerância p/ transferência de momentos das grelhas
 - (a) 0
- 5) Grelha
- a) Vigas
 - (1) Consideração da seção T em vigas
 - (a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão
 - (2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção
 - (a) 100
 - (3) Fator de engastamento parcial em vigas
 - (a) 1
 - b) Apoios (restrições)
 - (1) Apoio de vigas em pilares
 - (a) Modelo p/ o apoio de vigas em pilares
 - (i) Elástico independente
 - (b) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (i) 1
 - (c) Divisor de coeficiente de mola
 - (i) 4
 - (2) Modelo p/ o apoio de nervuras em pilares
 - (a) Sim
 - (3) Modelo p/ o apoio de lajes maciças em pilares
 - (a) Sim
 - c) Lajes nervuradas
 - (1) Considera seção T para nervuras
 - (a) Sim
 - (2) Plastificação de nervuras apoiadas em vigas
 - (a) Não
 - d) Lajes maciças (planas)
 - (1) Divisor de inércia à torção em barras de lajes
 - (a) 6
 - (2) Consideração de Wood&Armer
 - (a) Sim
 - (3) Espaçamento de barras em X
 - (a) 0
 - (4) Espaçamento de barras em Y
 - (a) 35
 - (5) Plastificação de barras de lajes apoiadas em vigas
 - (a) Não
 - e) Multiplicador p/ deformação lenta
 - (1) 2,5
- 6) Estabilidade global
- a) Cálculo de GamaZ com valores de cálculo
 - (1) Esforços de cálculo.
 - b) Considera deslocamentos horizontais gerados por cargas verticais
 - (1) Sim
- 7) Análise P-Delta
- a) Análise em 2 passos
 - (1) P-Δ em 2 passos
 - b) Multiplicador de esforços pós-análise
 - (1) 1
- 8) Deslocamentos laterais do edifício
- a) Verifica deslocamentos laterais do edifício
 - (1) ABNT NBR 6118
 - b) Considera efeitos das cargas verticais
 - (1) Não
 - c) P-Delta na avaliação dos deslocamentos laterais
 - (1) Adota análise P-Δ na avaliação dos deslocamentos laterais
 - d) Limites
 - (1) Deslocamento máximo no topo do edifício
 - (a) 1700



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (2) Deslocamento máximo entre pisos
 - (a) 850
- 9) Grelha não-linear
 - a) Análise p/ todas combinações ELS
 - (1) Adota todas combinações ELS definidas
 - b) Número total de incrementos de carga
 - (1) 20
 - c) Consideração da fissuração
 - (1) Considera fissuração à flexão e à torção
 - d) Consideração da fluência
 - (1) Correção do diagrama tensão-deformação do concreto pelos coeficientes de fluência (ϕ).

Dimensionamento, detalhamento e desenho

- 1) Lajes
 - a) Flexão composta
 - (1) Verifica flexão composta normal
 - (a) Sim
 - (2) Força pequena a ser desprezada
 - (a) 0
 - b) Verifica armadura mínima
 - (1) Sempre que a armadura de flexão tiver valores menores que a armadura mínima recomendada pela NBR 6118, este valor de norma será adotado.
 - c) Norma p/ verificação ao cisalhamento
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118 vigente
 - d) Norma p/ verificação à punção
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - e) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - f) Homogeneização de faixas de armaduras
 - (1) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(-)
 - (a) 50
 - (2) Porcentagem mínima de média ponderada p/ M(+)
 - (a) 80
- 2) Vigas
 - a) Norma p/ cálculo
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- c) Cálculo de esforços
 - (1) Redução de momentos negativos
 - (a) Cálculo de esforços solicitantes em regime elástico.
- d) Flexão
 - (1) Armadura mínima
 - (a) Limite p/ armadura mínima
 - (i) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118
 - (b) Seção T para cálculo de $M_{1d,mín}$ e $A_{s,mín}$
 - (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M_{1d,mín}$) calculados considerando seção T.
 - (2) Alojamento de barras sem simetria
 - (a) Aloja as barras na seção transversal em diversas camadas, sem a preocupação de fazer uma distribuição simétrica.
 - (3) Armadura que chega em apoio extremo
 - (a) 2
 - (4) Verificação de ductilidade
 - (a) Verifica limites de redistribuição de $M(-)$, plastificação, nos extremos dos vãos e impõe critérios de ductilidade no dimensionamento das seções transversais conforme prescrições da NBR 6118:2003. É realizada a limitação da posição relativa da Linha Neutra na seção transversal e, conseqüentemente, aumento da armadura de compressão.
 - (5) Ancoragem positiva
 - (a) Ancoragem nos apoios extremos
 - (i) Ancoragem da armadura positiva combinando com grampos, calculados por processo exato quando o comprimento do apoio é pequeno perante o raio de dobra da barra. É válido também para vãos internos com faces inferiores não coincidentes.
 - (b) Bitola que chega no apoio extremo
 - (i) A condição acima não é verificada.
- e) Cisalhamento e Torção
 - (1) Modelo de cálculo
 - (a) Modelo I
 - (2) Limite p/ desprezar torção
 - (a) 1
- f) Armadura lateral
 - (1) Dimensionamento da armadura lateral
 - (a) Dimensionamento da armadura lateral segundo ABNT NBR 6118:2003 (2007)
 - (2) Altura mínima para colocação de $A_{s,lat}$
 - (a) 59
- g) Furo em viga
 - (1) Largura máxima do furo



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (a) 0
- (2) Cortante p/ cálculo de suspensão
 - (a) 0
- 3) Pilares
 - a) Norma para cálculo
 - (1) ABNT NBR 6118:2014 (2014)
 - b) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - c) Índices de esbeltez limites
 - (1) Limite p/ 2ª ordem aproximada ($1/r$ e $k\alpha$)
 - (a) 90
 - (2) Limite p/ 2ª ordem c/ N, M, $1/r$
 - (a) 140
 - d) Definição dos comprimentos equivalentes
 - (1) Comprimento equivalente calculado de eixo a eixo das vigas.
 - e) Transformação de FCO em FCN
 - (1) Não se alternam os esforços da flexão composta oblíqua para dimensionamento.
 - f) Porcentagens limites de armadura
 - (1) Porcentagem limite de armadura mínima
 - (a) 0,4
 - (2) Porcentagem limite de armadura máxima
 - (a) 8
 - g) Grampos
 - (1) Grampos verticais no último pavimento
 - (a) Sim
 - (2) Desenho de grampos em forma de S
 - (a) Desenho dos grampos em forma de "S".
 - h) Consideração de peso-próprio
 - (1) Sim
 - i) Pilares-parede
 - (1) Esbeltez limite p/ desprezar efeitos localizados
 - (a) 35
 - (2) Avaliação dos efeitos locais de 2ª ordem
 - (a) Sim
 - (3) Porcentagem mínima de estribos
 - (a) 0
 - j) Seleção de bitolas no lance
 - (1) % limite p/ seleção no lance
 - (a) 10
 - (2) Número de bitolas a mais p/ seleção no lance



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

- (1) Porcentagem mínima p/ M(-)
 - (a) 50
- (2) Porcentagem mínima p/ M(+)
 - (a) 80
- c) Cálculo de armadura mínima
 - (1) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR 6118



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

1.7. ARMADURAS

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos circular ou “cadeira”, ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

1.8. CONCRETO

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, muros de arrimo, cortinas de concreto, etc., serão empregados fios de aço com diâmetro de 5 mm, comprimento total de 50 cm, distanciados entre si cerca de 60 cm, engastados no concreto e na alvenaria.

1.9. LANÇAMENTO DO CONCRETO

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão



aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

1.10. CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- e) Películas de cura química.

1.11. INSPEÇÃO E TESTES

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Todas as escavações deverão ser protegidas quando for o caso, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático.

A escavação será executada conforme planta de locação das fundações e vigas baldrame. A escavação das fundações será realizada de forma mecanizada enquanto a das vigas baldrame será de forma manual, o material das escavações será utilizado para reaterro das fundações e baldrame e o excedente será devidamente encaminhado para local adequado.

Deverá atentar para os métodos de segurança do trabalho em relação à segurança das escavações conforme prescreve a NR 18.

As formas em madeira utilizadas nos blocos de coramneto serão previamente untadas com desmoldante e devidamente contraventadas para evitar deformação.

A ferragem será conforme o projeto estrutural, na observância do que prescreve a norma NBR 6118/2014 com relação aos recobrimentos da ferragem.

O executor deverá ler as observações presentes nas folhas dos projetos estruturais e, em caso de dúvidas, consultar o projetista estrutural.

Cargas na fundação

A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário

Pil	Nó	Cas	For X tf	For Y tf	For Z tf	Mom X tfm	Mom Y tfm	Mom Z tfm
S3	3	1	-0.3	0.0	5.9	-0.1	0.9	0.0
S4	4	1	0.3	0.1	7.4	-0.4	0.4	-0.0
S5	5	1	-0.0	0.1	2.2	-0.3	-0.0	0.0
S6	6	1	0.0	0.0	2.5	0.2	0.0	0.0
S7	7	1	-0.0	0.1	1.8	-0.0	-0.0	-0.0
S8	8	1	-0.0	0.0	2.3	-0.0	-0.0	-0.0
S10	10	1	-0.0	-0.1	2.9	0.3	-0.0	0.0
S11	11	1	-0.1	-0.0	3.2	-0.2	-0.1	0.0
S12	12	1	0.1	-0.0	3.9	0.1	-0.3	0.0
S13	13	1	-0.0	-0.0	5.0	-0.1	0.0	-0.0
S14	14	1	0.0	-0.0	4.1	0.0	-0.1	0.0
S15	15	1	0.0	-0.1	4.9	0.1	0.0	0.0
S16	16	1	-0.0	0.1	3.1	-0.2	-0.0	-0.0
S17	17	1	-0.1	0.1	7.3	0.3	-0.2	-0.0
S18	18	1	0.0	-0.0	6.4	0.2	-0.0	-0.0
S20	20	1	0.0	-0.0	2.4	0.0	0.0	-0.0
S21	21	1	0.0	-0.0	2.7	0.0	0.0	-0.0
S22	22	1	-0.1	-0.2	6.0	0.5	-0.1	-0.0
S23	23	1	0.6	0.0	7.0	-0.0	0.3	-0.0
S25	25	1	0.5	-0.0	12.2	0.1	0.2	-0.0
S26	26	1	-0.2	-0.1	14.6	0.2	-0.2	-0.0
S27	27	1	0.3	-0.1	7.5	0.3	0.2	-0.0
S28	28	1	-0.7	-0.0	11.0	0.1	-0.6	-0.0
S29	29	1	0.1	0.2	10.4	-0.3	0.0	-0.0
S30	30	1	-0.1	0.1	5.6	-0.1	-0.2	-0.0
S31	31	1	0.0	-0.2	3.7	0.4	0.1	-0.0



Memorial Descritivo – CIRETRAN – NOVA XAVANTINA - MT

1 – TIPO DE FUNDAÇÃO:

As definições quanto ao tipo de fundação utilizada foram em função das cargas atuantes e resistência do solo. Foi usada taxa admissível no solo 1,50 Kg/cm² com cota de arrasamento de 2,00 metros. Deverá ser executada sondagem a percussão para verificar a resistência do solo. Se a sondagem diferir da usada para cálculo, contatar o projetista.

1.14. ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO UTILIZADO NA OBRA

- Resistência à compressão: >25MPa;
- Abatimento do concreto (slump): 12 +/- 2cm;
- Consumo de cimento: > 320kg/m³;
- Relação água/cimento: < 0,55;
- Cobrimento mínimo das armaduras em contato com o solo: 30mm;
- Cobrimento mínimo das armaduras: 30mm;
- Utilizar agregados com granulometria máxima de 19 mm;
- Curva granulométrica contínua;
- Utilizar cimento tipo CP II-F-32, CP IV-32 ou CP V-ARI.

Antes do lançamento do concreto devem ser executados ensaios de abatimento (Slump Test), devendo o concreto apresentar abatimento de 100 a 140mm para sua liberação ao uso.

Deverão ser moldados CP's de acordo com a ES-10-C-21-004 e rompidos nas idades de 7, 14 e 28 dias. Ressalta-se que a fundação só poderá ser liberada ao uso com resistência à compressão axial de 25 MPa após 28 dias da concretagem.

Quanto a resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Fundações	25 MPa





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

QUANTITATIVO

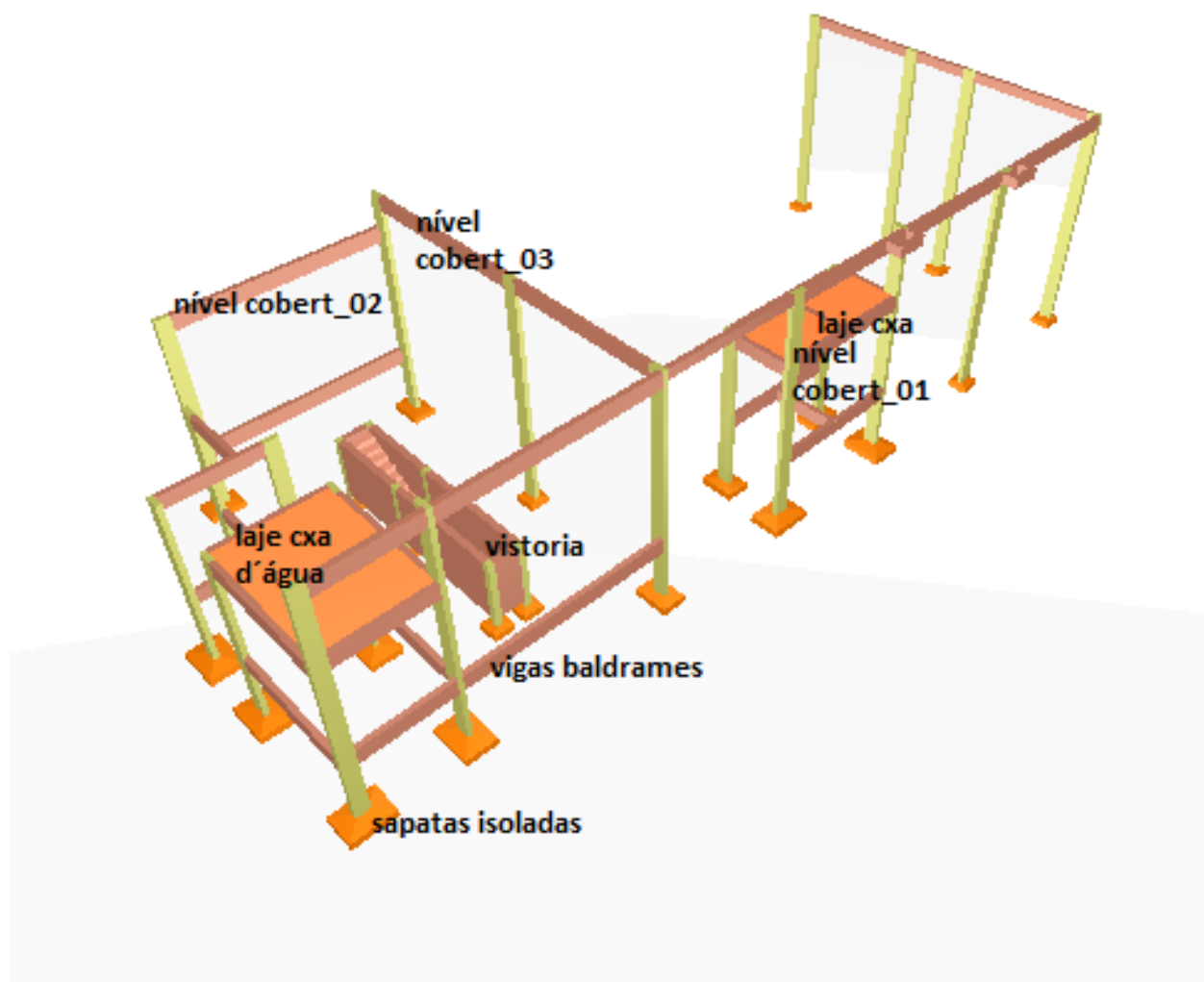
PROJETO ESTRUTURAL - CIRETRAN – NOVA XAVANTINA – MT





Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

Quantitativos



**PROPRIETÁRIO = DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRANSITO-
DETRAN-MT**

**LOCAL = AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N –
NOVA XAVANTINA-MT**





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

Quantitativos de formas e concreto das vigas baldrames

Elemento	Área Estruturada (m2)	Área de formas (m2)	Volume de concreto (m3)	Comprimento linear (m)	Comprimento médio vãos (m)
V101	.88	6.14	.39	5.85	5.85
V102	.14	2.60	.26	.70	.70
V103	.37	2.30	.15	2.42	2.42
V104	.14	2.60	.26	.70	.70
V105	.56	3.49	.22	3.67	3.67
V106	1.99	13.94	.90	13.27	4.42
V107	.56	3.49	.22	3.68	3.68
V109	.52	3.32	.21	3.50	3.50
V110	.28	1.83	.11	1.92	1.92
V111	.49	3.08	.19	3.25	3.25
V112	1.16	21.88	2.12	5.80	2.90
V113	.70	12.93	1.27	3.48	3.48
V114	.46	8.96	.85	2.32	2.32
V115	.28	1.90	.11	2.00	2.00
	10.71	88.46	7.26	67.10	3.20

Volume de topo (m3)

P3	.06	2.20	.12	.03
P4	.06	2.20	.12	.03
P6	.06	2.20	.12	.02
P7	.04	1.60	.08	.07
P8	.04	1.60	.08	.07
P11	.06	2.20	.12	.02
P12	.06	2.20	.12	.02
P13	.04	1.60	.08	.07
P14	.04	1.60	.08	.07
P17	.06	2.20	.12	.02
P18	.06	2.20	.12	.02
P20	.04	1.60	.08	.07
P21	.04	1.60	.08	.07
P22	.06	2.20	.12	.02
P23	.06	2.20	.12	.02
P25	.06	2.20	.12	.03
P26	.06	2.20	.12	.03
P27	.06	2.20	.12	.03
P28	.06	2.20	.12	.02
P29	.06	2.20	.12	.02
	1.38	40.40	2.16	.91





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

L1	2.44	2.44	.37
E1	1.62	2.03	.47
	-----	-----	-----
	4.06	4.46	.84
	-----	-----	-----
Total	16.15	133.32	10.26

RESUMO TOTAL DE CONCRETO E FORMAS DA FUNDAÇÃO

Volume total de concreto: 3.74 m3.
Área total de formas: 13.84 m2.





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

Quantitativos de formas e concreto do nível cobert_02

Elemento	Área Estruturada (m2)	Área de formas (m2)	Volume de concreto (m3)	Comprimento linear (m)	Comprimento médio vãos (m)
V301	.88	6.14	.39	5.85	5.85
	1.62	6.14	.39	10.78	5.39
				Volume de topo (m3)	
P3	.06	1.10	.06	.03	
P4	.06	1.10	.06	.03	
P25	.06	1.10	.06	.00	
P26	.06	1.10	.06	.00	
P27	.06	1.10	.06	.00	
P28	.06	1.10	.06	.00	
P29	.06	1.10	.06	.00	
	.72	7.80	.42	.11	
Total	2.34	13.94	.81		





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

Quantitativos de formas e concreto do nível cobert_03

Elemento	Área Estruturada (m2)	Área de formas (m2)	Volume de concreto (m3)	Comprimento linear (m)	Comprimento médio vãos (m)
V400	1.99	13.94	.90	13.27	4.42
V401	2.43	14.45	.91	16.05	4.01
V402	.11	.56	.03	.75	.75
V403	.11	.56	.03	.75	.75
V405	1.44	9.12	.58	9.60	4.80
V406	.06	.34	.02	.45	.45
V407	.06	.28	.02	.37	.37
V408	.06	.28	.02	.37	.37
V409	.06	.34	.02	.45	.45
V410	1.38	6.90	.41	9.20	3.07
	9.12	46.76	2.93	60.86	2.90
				Volume de topo (m3)	
P4	.06	1.07	.06	.02	
P5	.06	1.07	.06	.02	
P10	.06	1.07	.06	.02	
P15	.06	1.07	.06	.02	
P16	.06	1.07	.06	.02	
P25	.06	1.07	.06	.03	
P26	.06	1.07	.06	.03	
P27	.06	1.07	.06	.03	
P28	.06	1.07	.06	.02	
P29	.06	1.07	.06	.02	
P30	.06	1.07	.06	.02	
P31	.06	1.07	.06	.02	
	.96	11.70	.63	.38	
Total	10.08	58.46	3.56		





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE NOVA XAVANTINA - MT

Relação de plantas

Relação de plantas

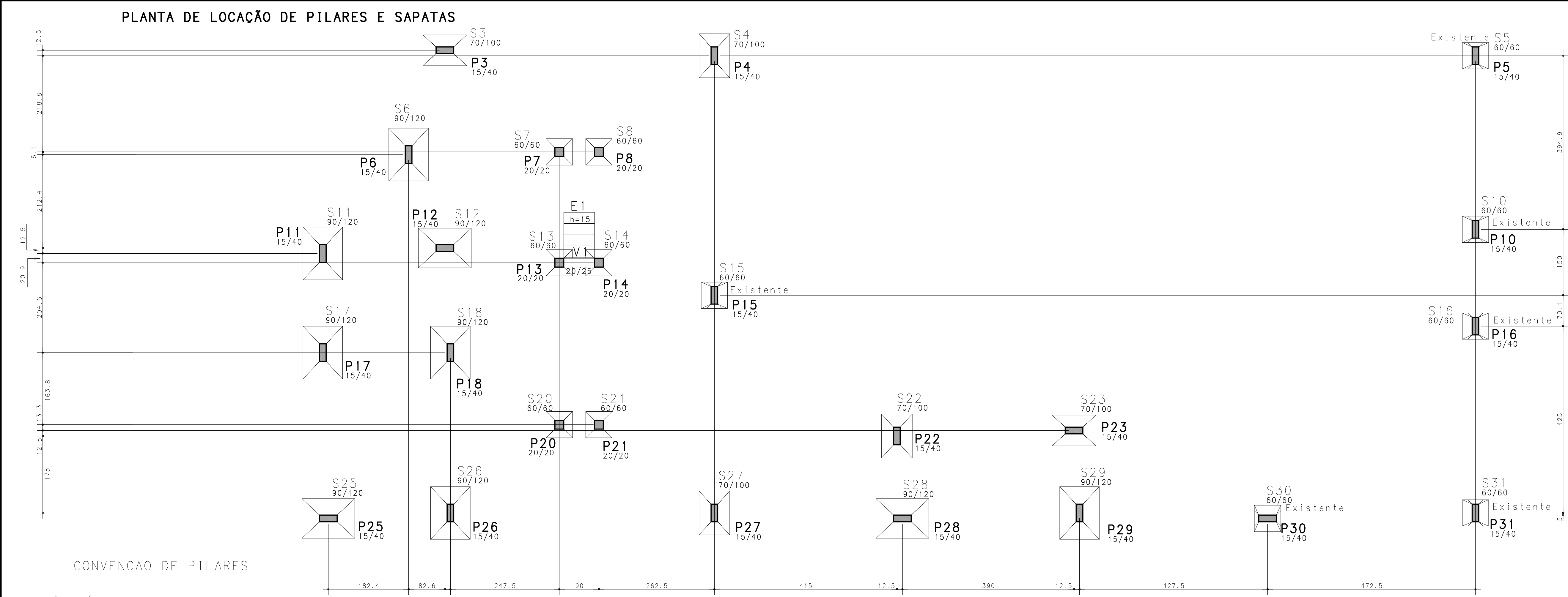
Ampliação ciretran pedra preta

Detran - MT

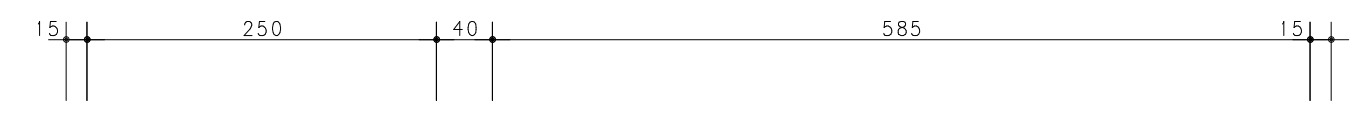
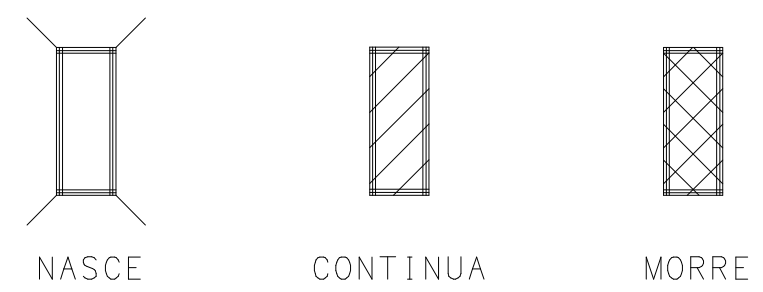
No	Conteúdo	Pavimento	Arquivo
001	Planta de formas	Fundacao/terreo	0001_NX01
002	Planta de formas	terreo	0001_NX02
003	Planta de formas	terreo	0001_NX03
004	Planta de formas	Cobertura_01	0001_NX04
005	Planta de formas	Cobertura_02	0001_NX05
006	Planta de formas	Cobertura_03	0001_NX06
007	Armação de sapatas	terreo	0001_NX07
008	Armação de pilares	-	0001_NX08
009	Armação positiva de lajes	Cobertura_01	0001_NX09
010	Armação de vigas	terreo	0001_NX10
011	Armação de vigas	terreo	0001_NX11
012	Armação de vigas	Cobertura_01/Cobertura_02	0001_NX12
013	Armação de vigas	Cobertura_03	0001_NX13


Rogério Nogueira Dias
Arq. e Urbanista CAU-A76801-4

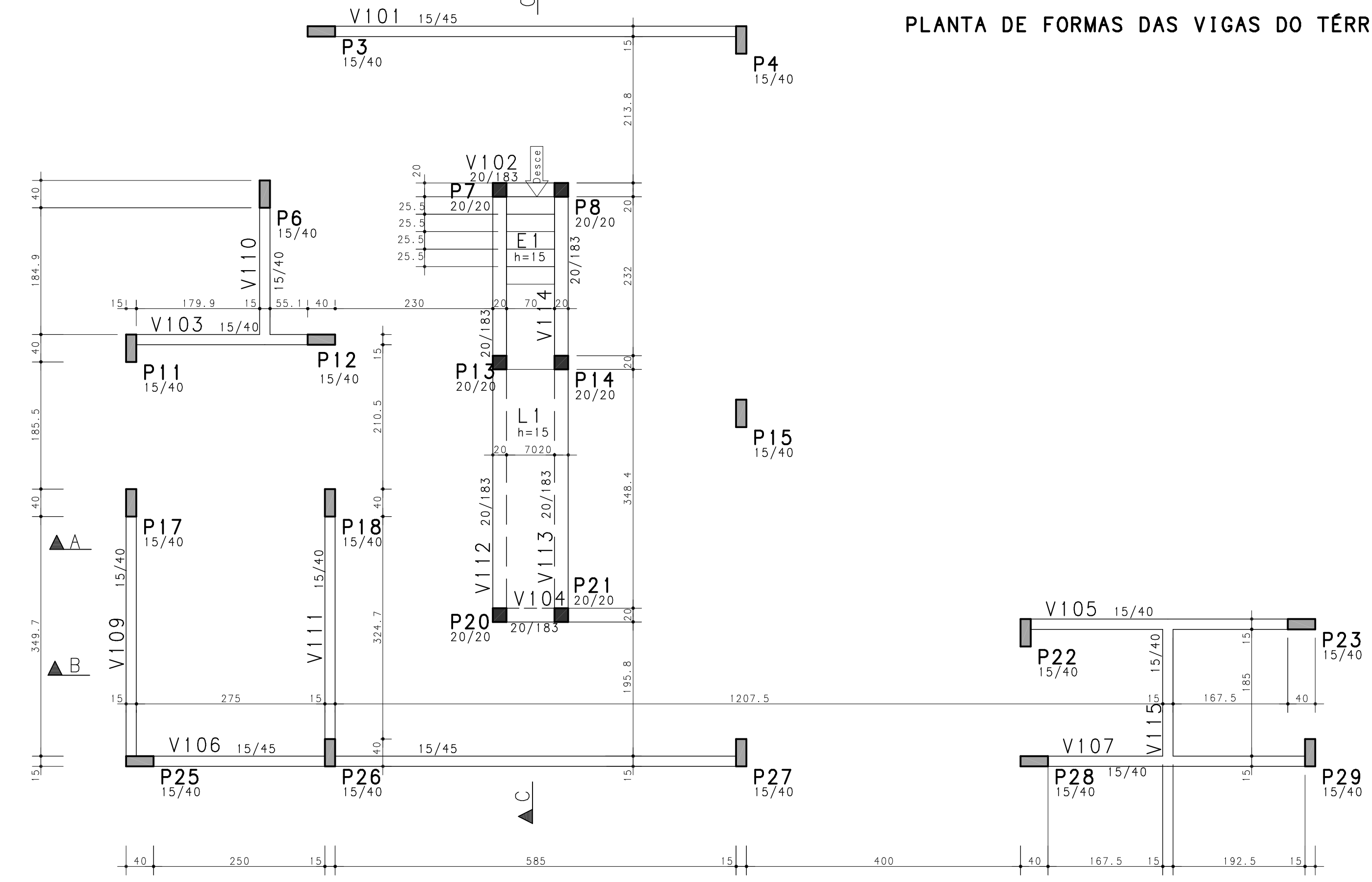




CONVENCAO DE PILARES



PLANTA DE FORMAS DAS VIGAS DO TÉRREO



P5
15/40

P10
15/40

P16
15/40

A ▲

B ▲

P31
15/40

ANEXOS:
PLANTA DE LOCAÇÃO
PLANTA DE FORMAS DAS VIGAS DO TÉRREO

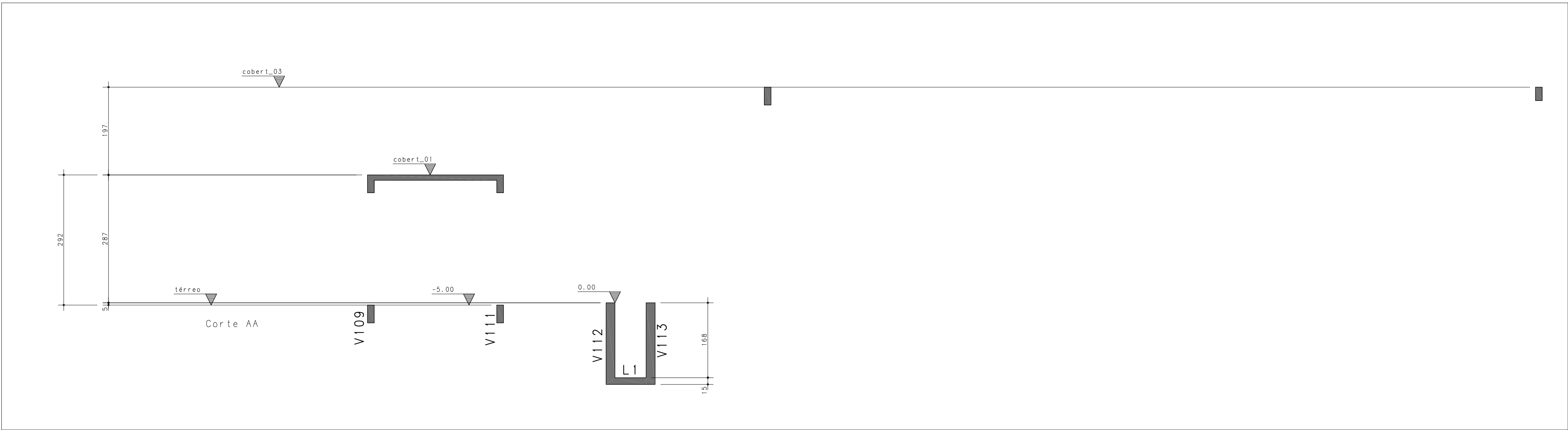
ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL		
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT		
PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:		
CREA / CAU:		
ESCALA:	ASSUNTO:	FOLHA Nº
1 / 50	PLANTA DE LOCAÇÃO	01 / 13
DATA :	PLANTA DE FORMAS	
04/12/2024		
REVISÃO		
0001		

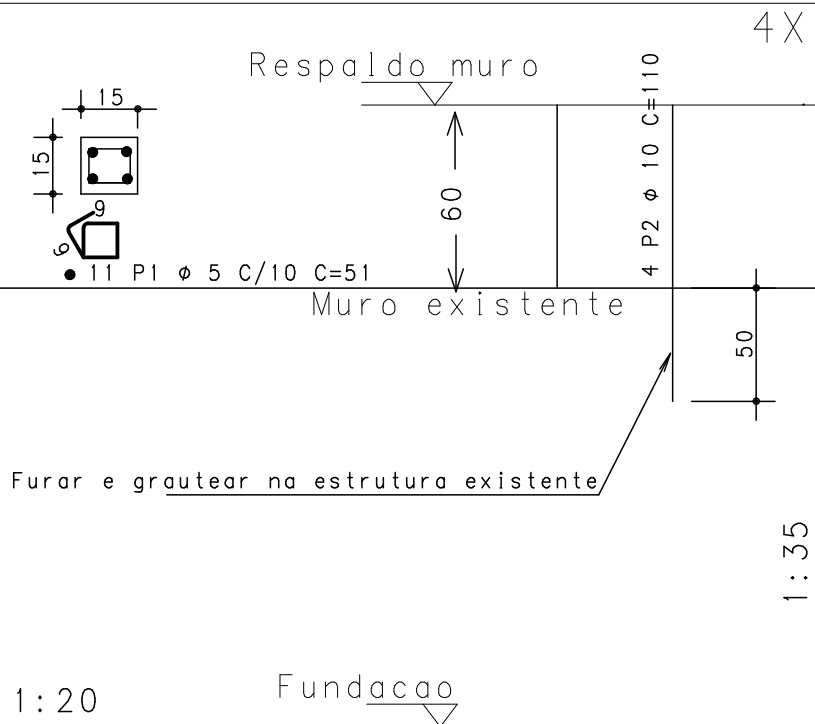
ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m2)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	14 40' 52.43"S 52 21' 14.51"O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
60B	1	5	44	51	2244	
50B	2	10	16	110	1760	

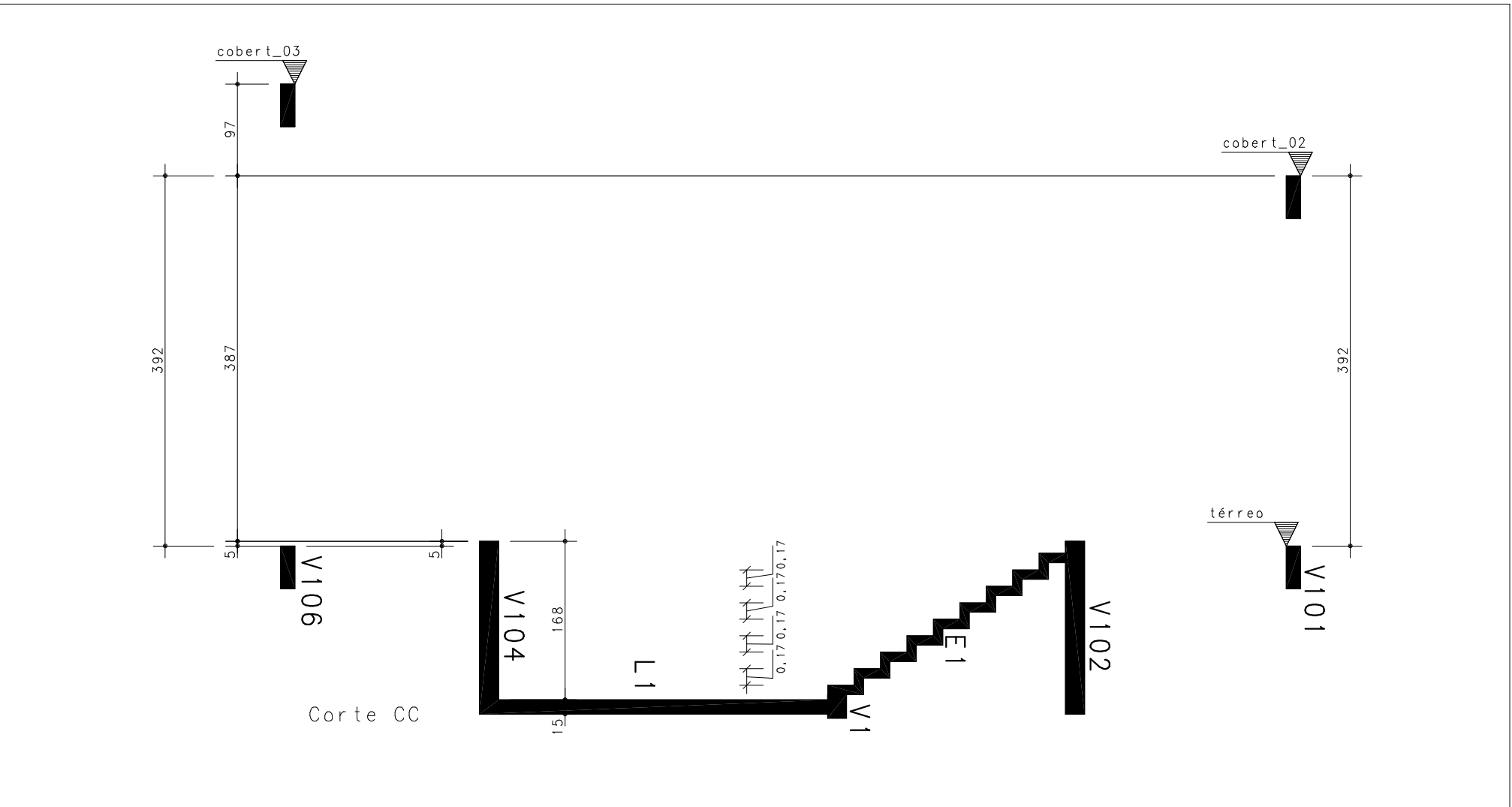
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	22	3	4
50B	10	18	11	12
Peso Total	60B	=	4	kg
Peso Total	50B	=	12	kg

Complementação muro

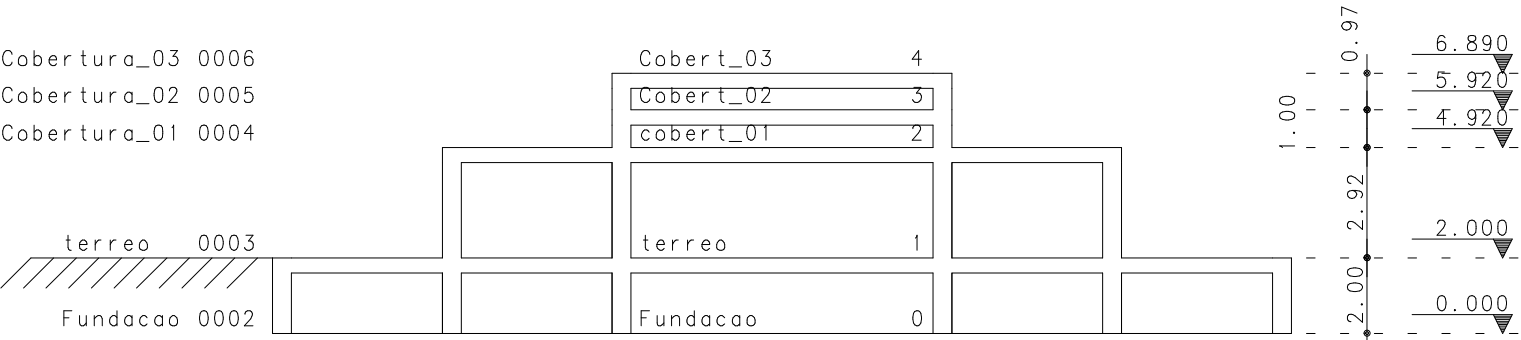


Obs:

- 1- Sondar o pilarete existente e grautear a complementação da ferragem.
- 2- Pilaretes a cada 2.50m, 4 a cada metro de muro, 4/m.
- 3- Verificar a estabilidade do muro existente.
- 4- Verificar o prumo do muro existente.
- 5- Verificar se existe pilaretes e brocas no muro existente. Se não constatou a existência, terá que ser executada, Brocas de Ø 40cm e pilares conforme detalhe acima a cada 2,50metros.
- 6- Fck - 250 Kg/cm2



Corte esquemático



ANOTAÇÕES:
CARIMBO:

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS


R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

ESCALA: 1 / 60 ASSUNTO: PLANTA DE CORTES FOLHA Nº 02/13

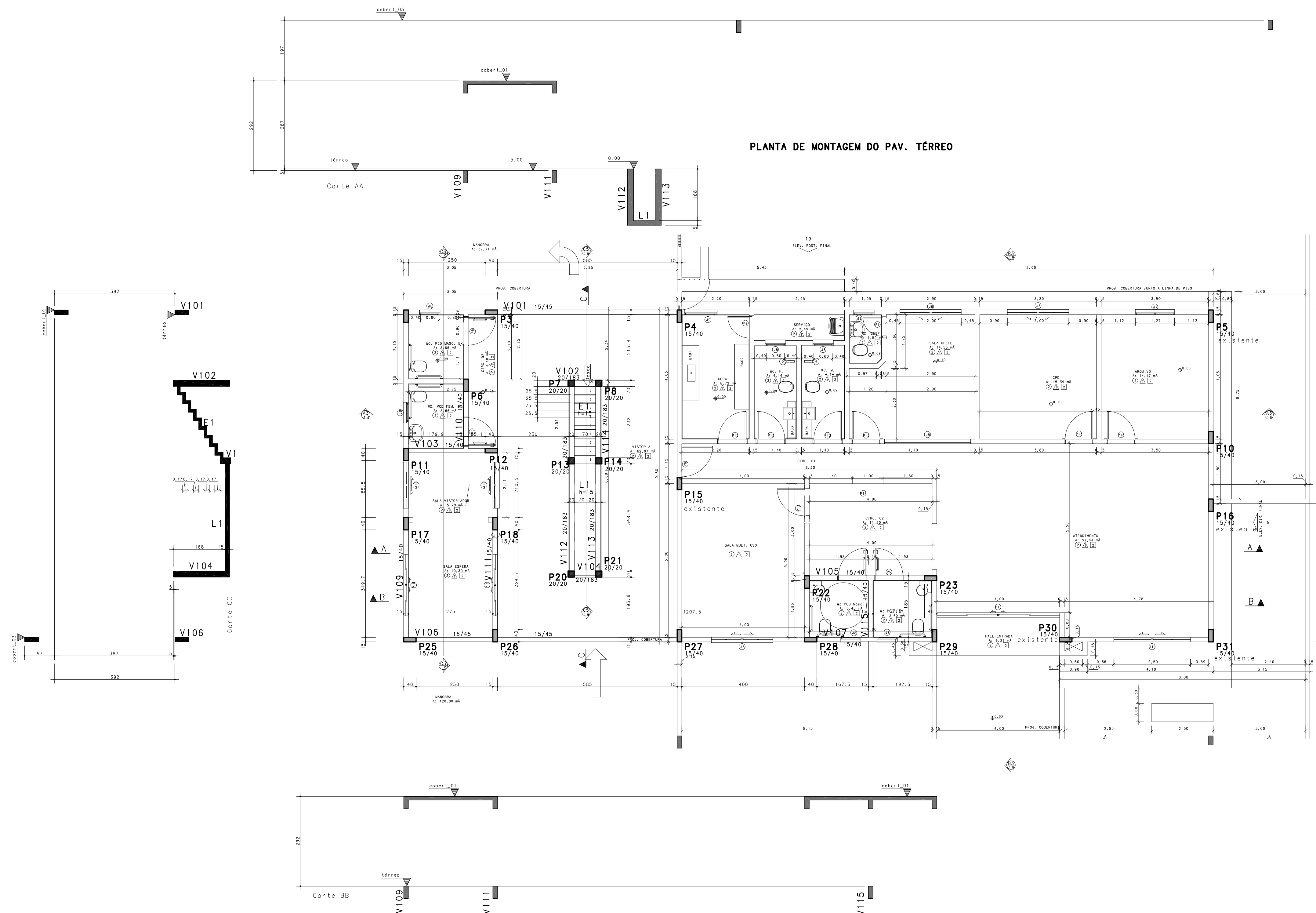
DATA: 04/12/2024

REVISÃO: 0001

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)	COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TERREDO	DEMAIS PAV.
ÁREA CONSTRUÍDA:.....		
ÁREA DE COBERTURA:.....		

14 40°52,43'S
52 21°14,51'O



ANOTAÇÕES:
CARIMBO:
PLANTA DE MONTAGEM DO PAV. TÉRREO

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDERECO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO:

CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

ESCALA: 1:60

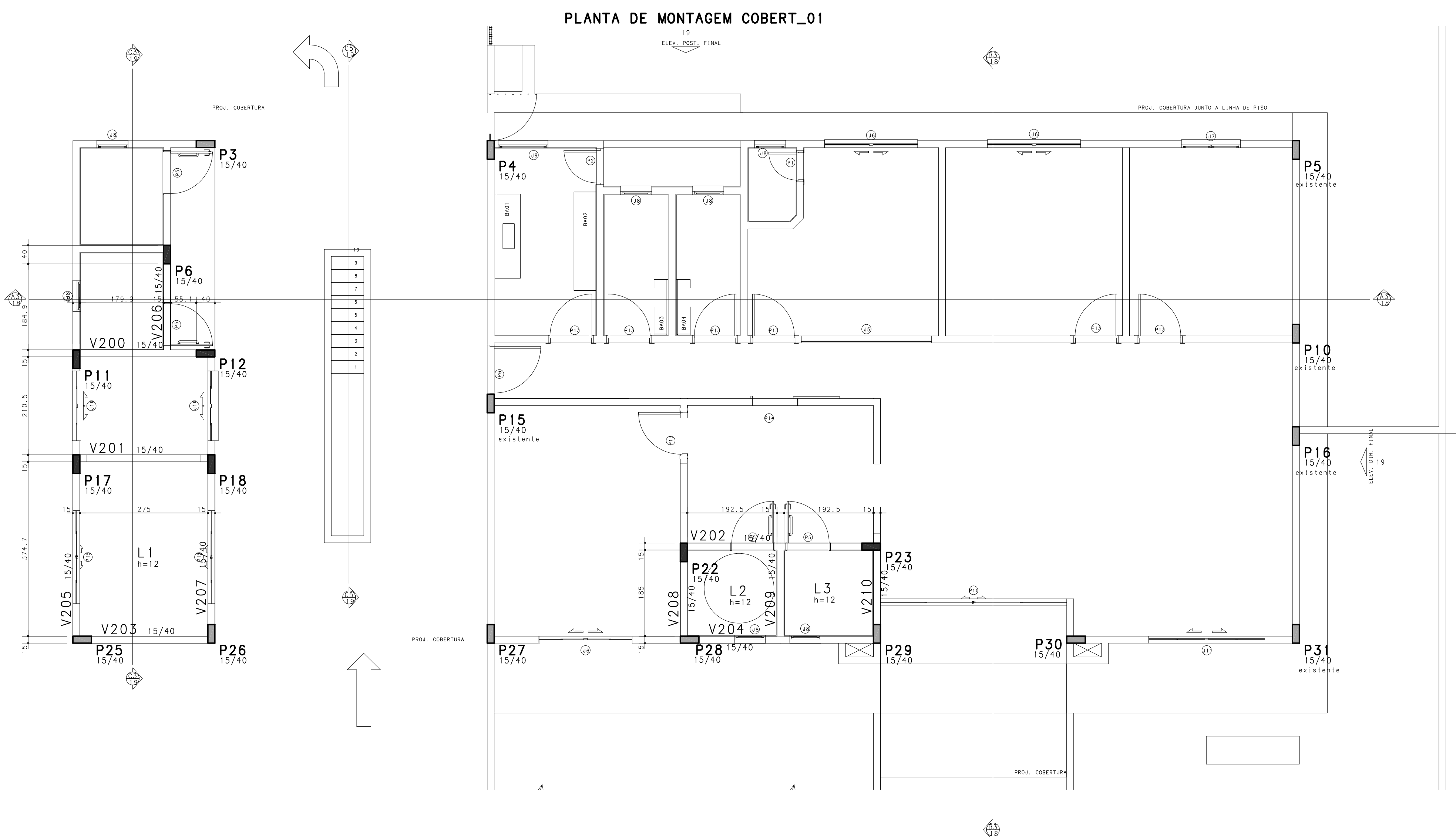
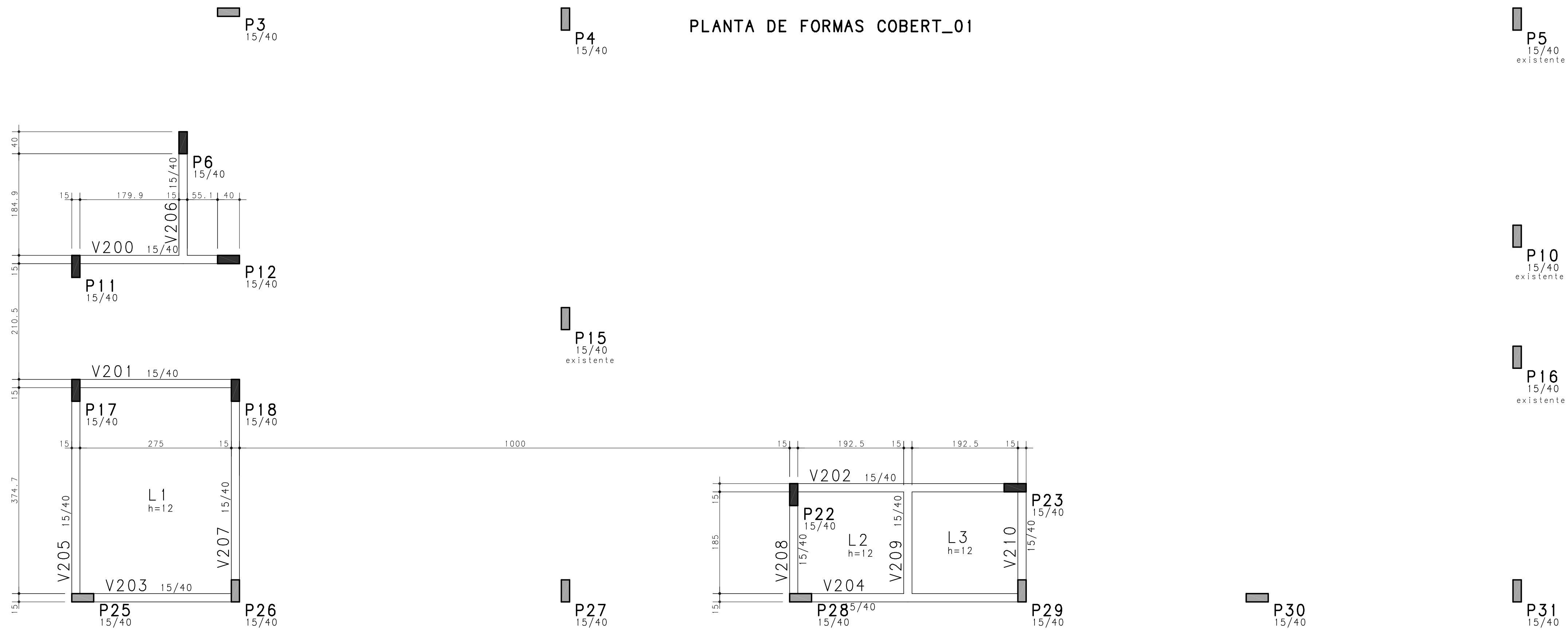
DATA :	04/12/2024
--------	------------

REVISÃO	0001
---------	------

ASSUNTO:
PLANTA DE FORMAS

03 / 13

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOFGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREO	DEMAIS PAV.	14 40' 52.43" S 52 21' 14.51" O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....			
ÁREA DE COBERTURA:.....			



ANEXOS:
PLANTA DE FORMAS COBERT_01
PLANTA DE MONTAGEM COBERT_01

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDERECO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO:

CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

ESCALA:

1 / 50

DATA : 04/12/2024

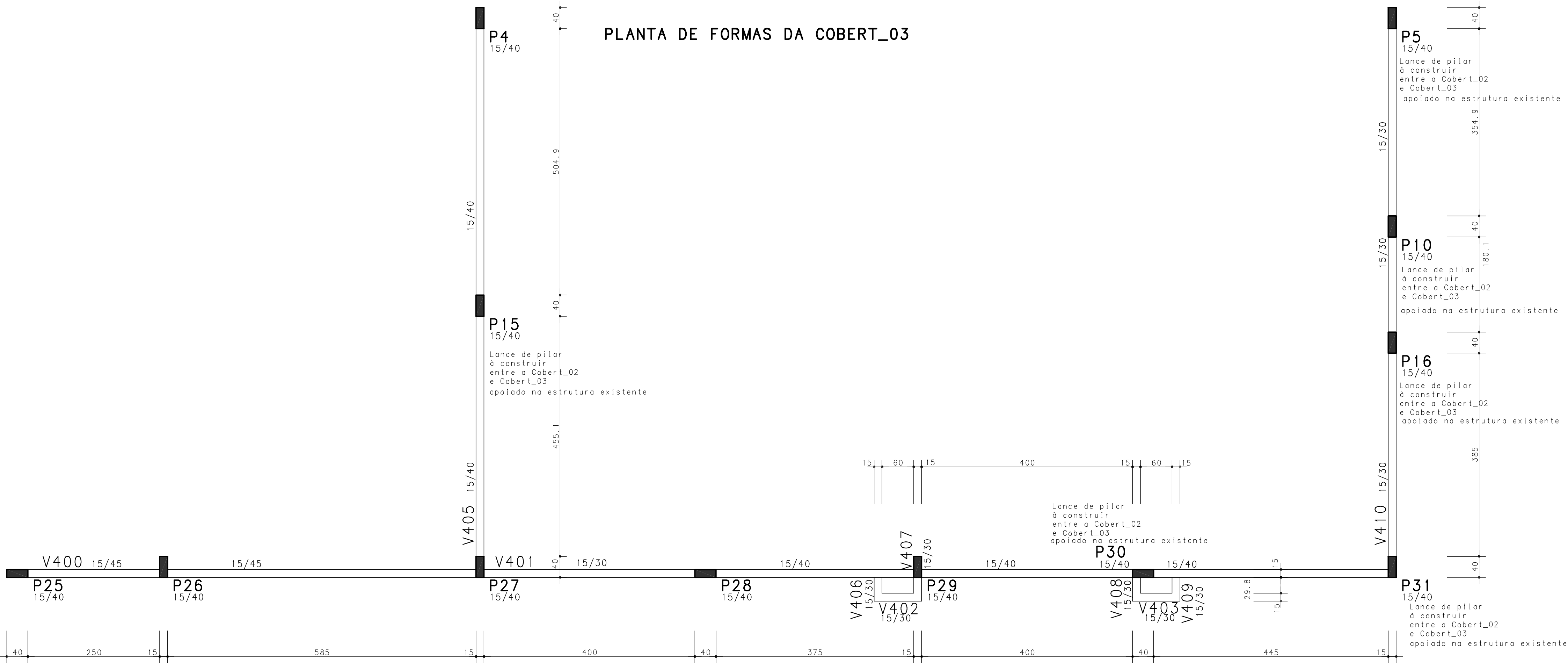
REVISÃO	000
---------	-----

ASSUNTO:
PLANTA DE FORMAS

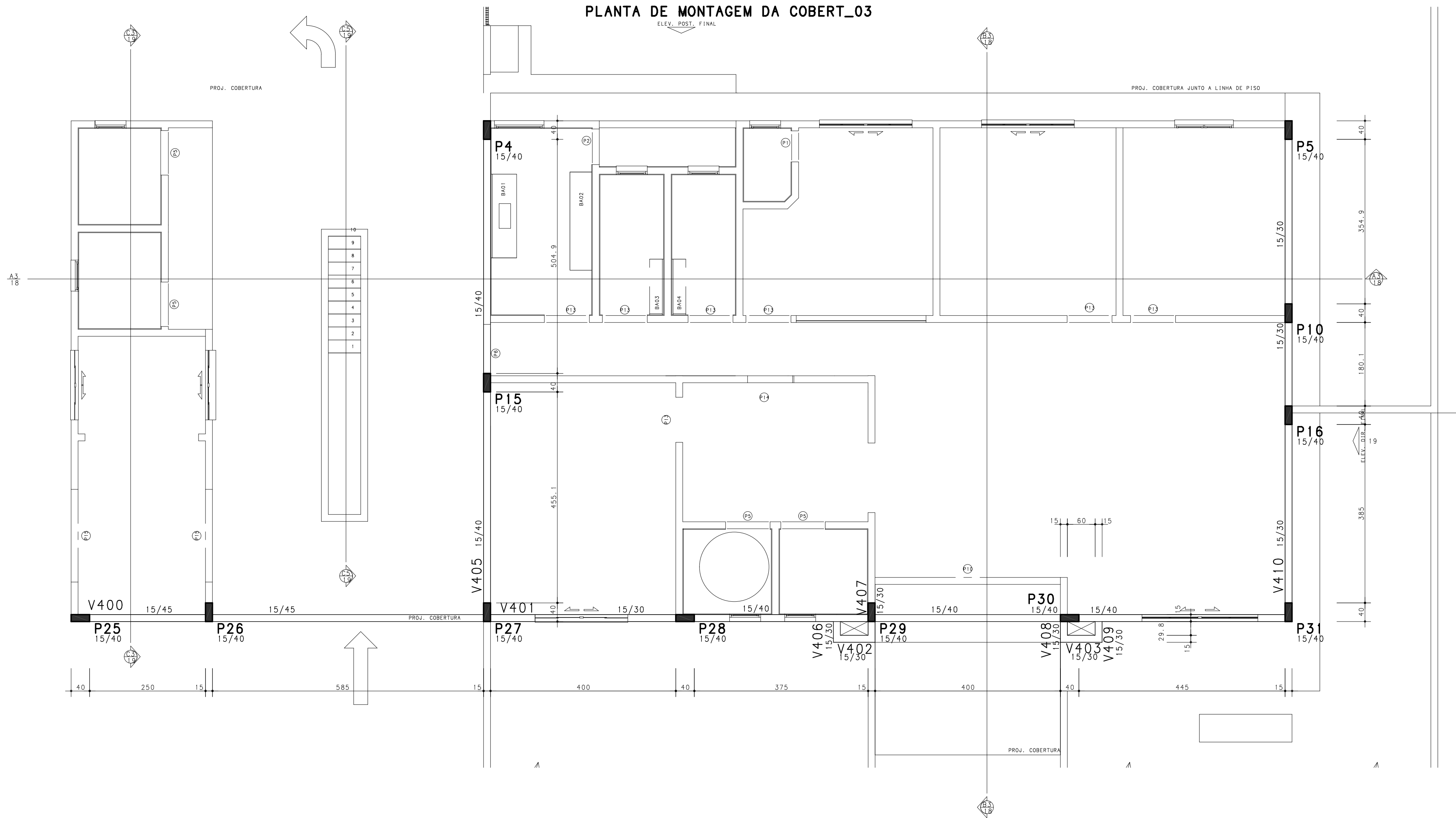
FOLHA Nº	04 / 13
----------	---------

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)			COEF. APROVEIT.
ÁREA DO TERRENO:.....	TERREO	DEMAIS PAV.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 14 40°52.43'S 52 21°14.51'O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....			
ÁREA DE COBERTURA:.....			

PLANTA DE FORMAS DA COBERT_03



PLANTA DE MONTAGEM DA COBERT_03



PLANTA DE FORMAS DA COBERT_03
PLANTA DE MONTAGEM DA COBERT_03

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

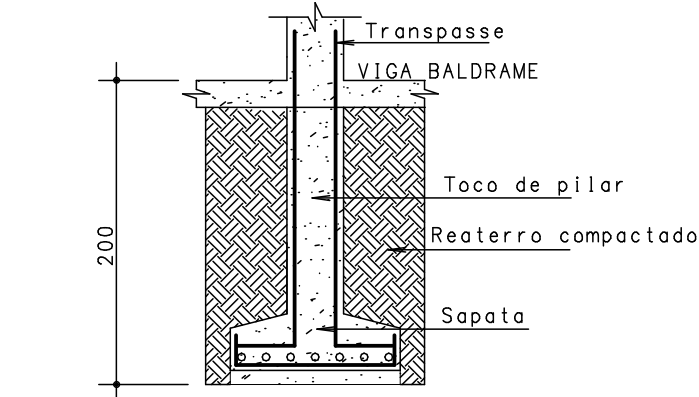
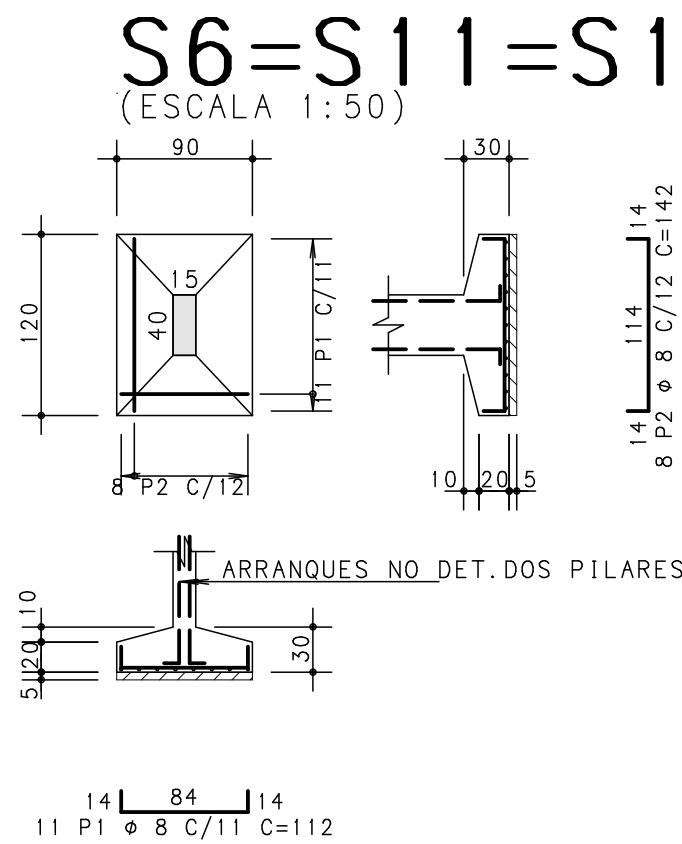
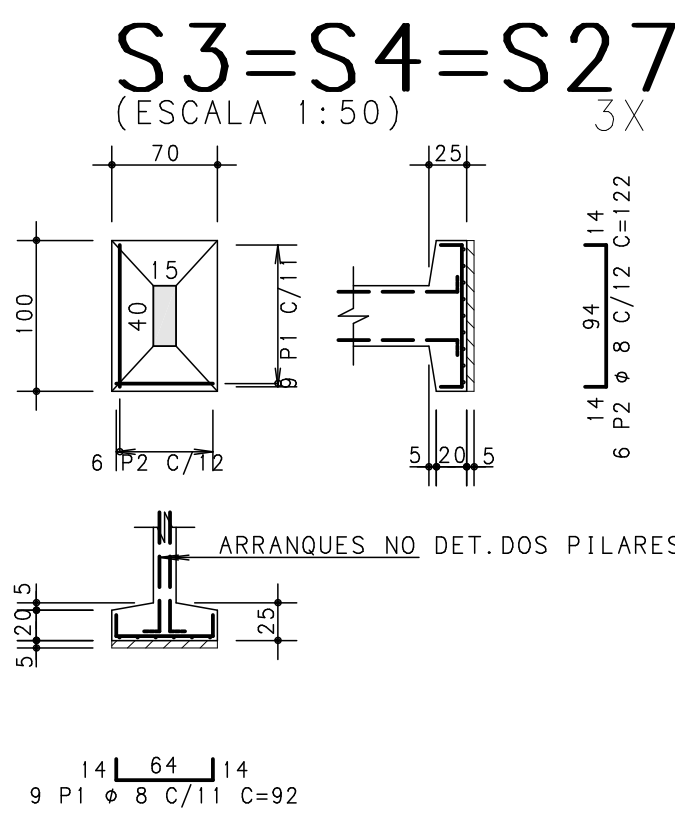


R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

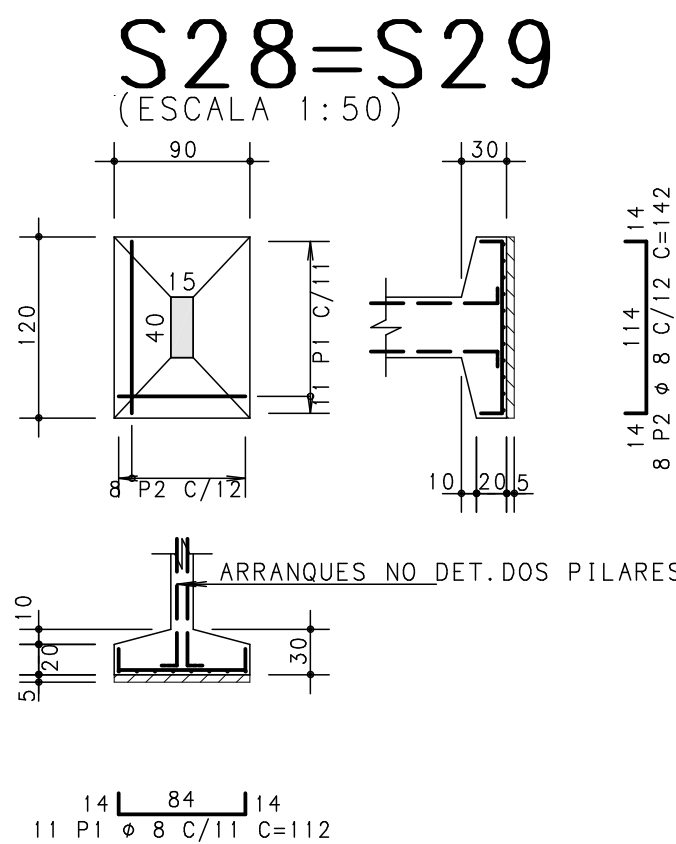
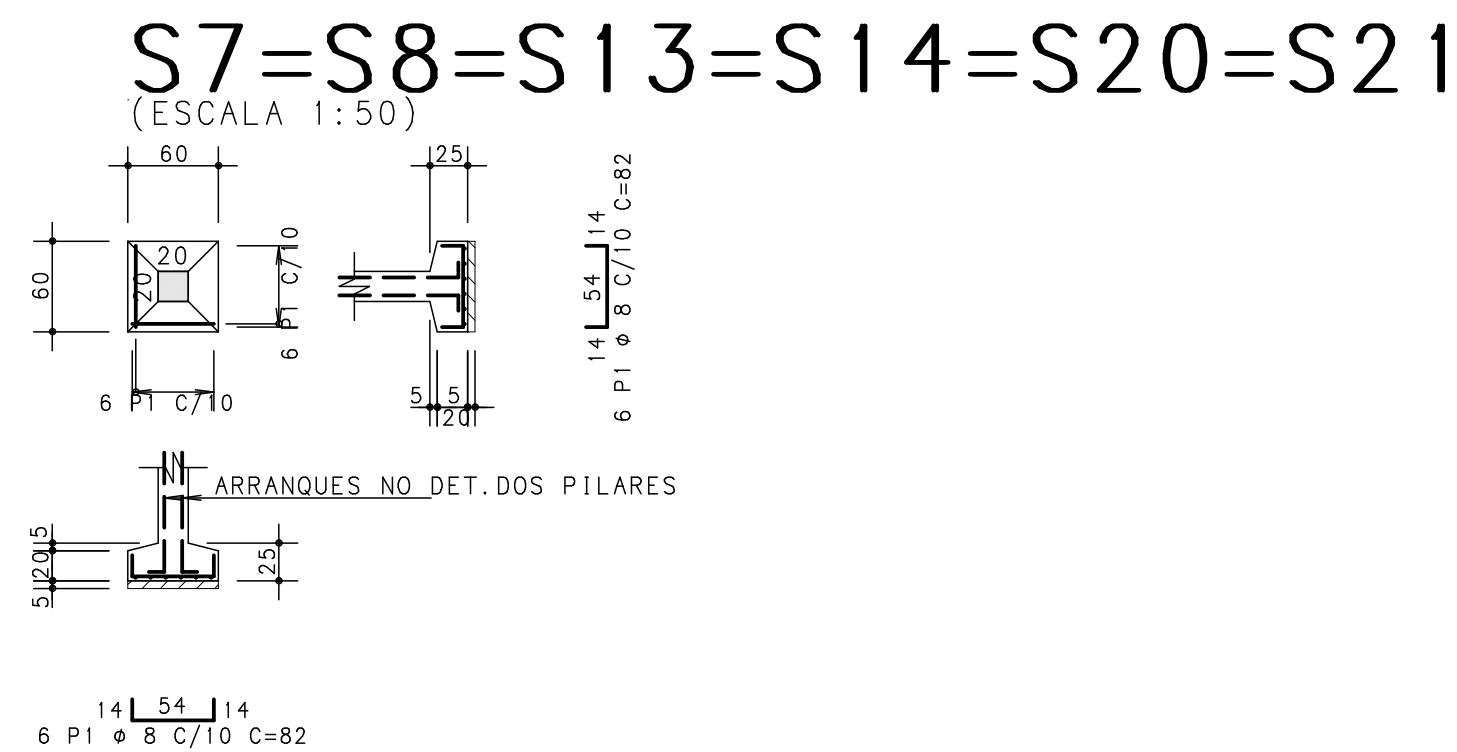
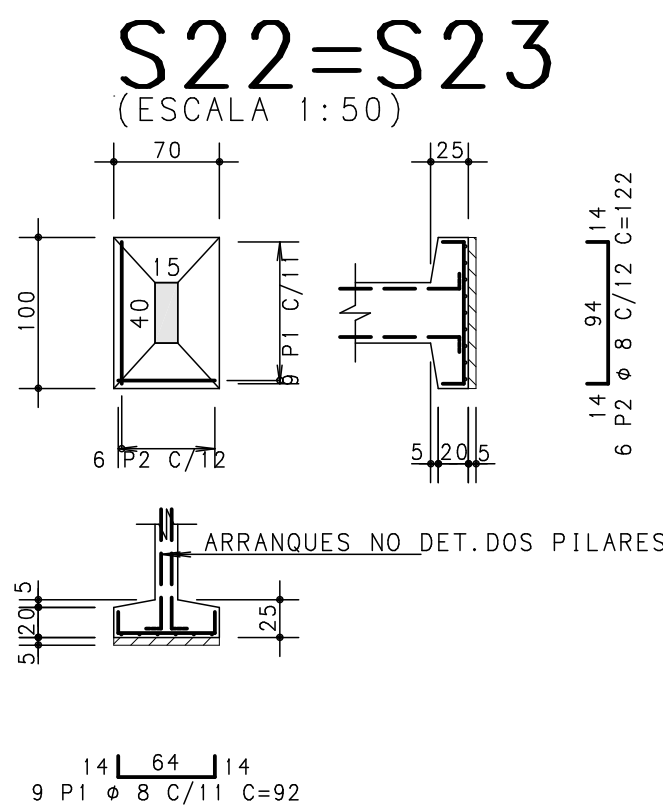
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT		
PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU 478801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:		
CREA / CAU:		
ESCALA:	ASSUNTO:	FOLHA Nº
1 / 50	PLANTA DE FORMAS	06/13
DATA :	04/12/2024	
REVISÃO	0001	

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	14 40'52.43"S 52 21'14.51"O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			

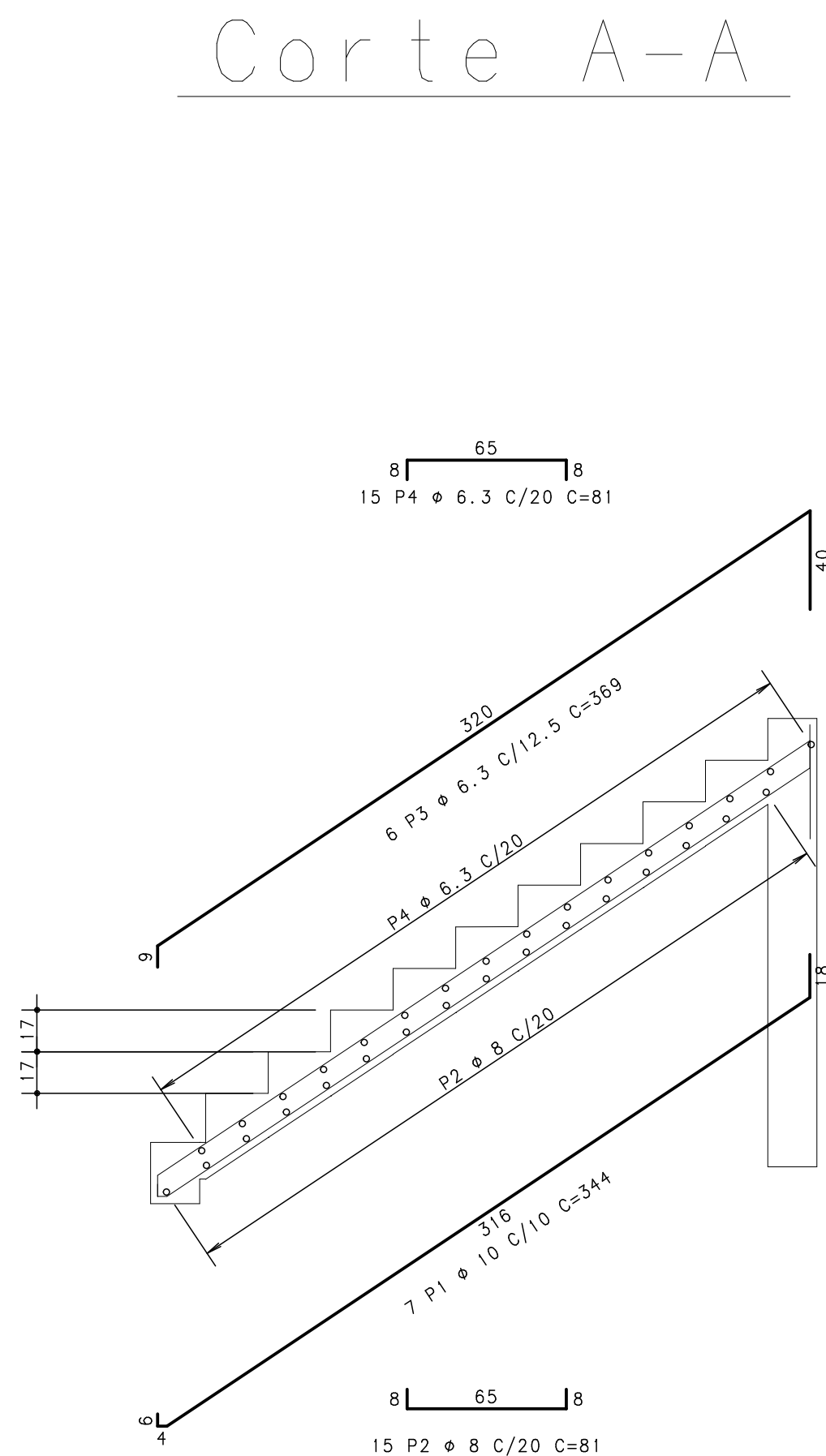
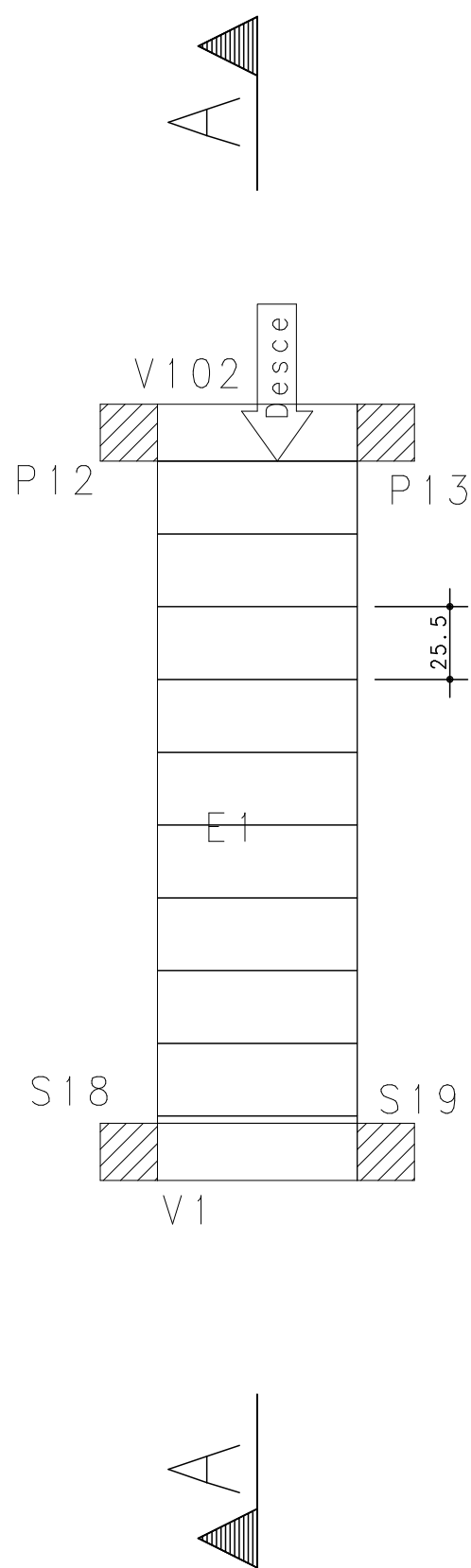


Recomenda-se a execução de sondagem do solo, para a verificação da capacidade de carga do mesmo, a qual deverá ser no mínimo igual a capacidade especificada no projeto de cálculo estrutural. Se a sondagem apresentar tensões inferiores a especificada, consultar o calculista.

Taxa admissível usada para cálculo 1,50 Kg/cm2



Planta Escada-1 - terreo



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
S3=S4=S27	(X3)				
50B	1	8	27	92	2484
50B	2	8	18	122	2196
S6=S11=S12=S17=S18=S25=S26	(X7)				
50B	1	8	77	112	8624
50B	2	8	56	142	7952
S7=S8=S13=S14=S20=S21	(X6)				
50B	1	8	72	82	5904
S22=S23	(X2)				
50B	1	8	18	92	1656
50B	2	8	12	122	1464
S28=S29	(X2)				
50B	1	8	22	112	2464
50B	2	8	16	142	2272
Planta Escada-1 - terreo					
50B	1	10	7	344	2408
50B	2	8	15	81	1215
50B	3	6.3	6	369	2214
50B	4	6.3	15	81	1215

RESUMO ACO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
50B	6.3	34	8	9
50B	8	362	143	157
50B	10	24	15	16
Peso Total			50B =	183 kg

ANOTAÇÕES:
Planta Escada-1 - terreo
S1=S9=S19=S24
S2=S3=S4=S27
S6=S11=S12=S17=S18=S25=S26
S7=S8=S13=S14=S20=S21
S22=S23 / S28=S29

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

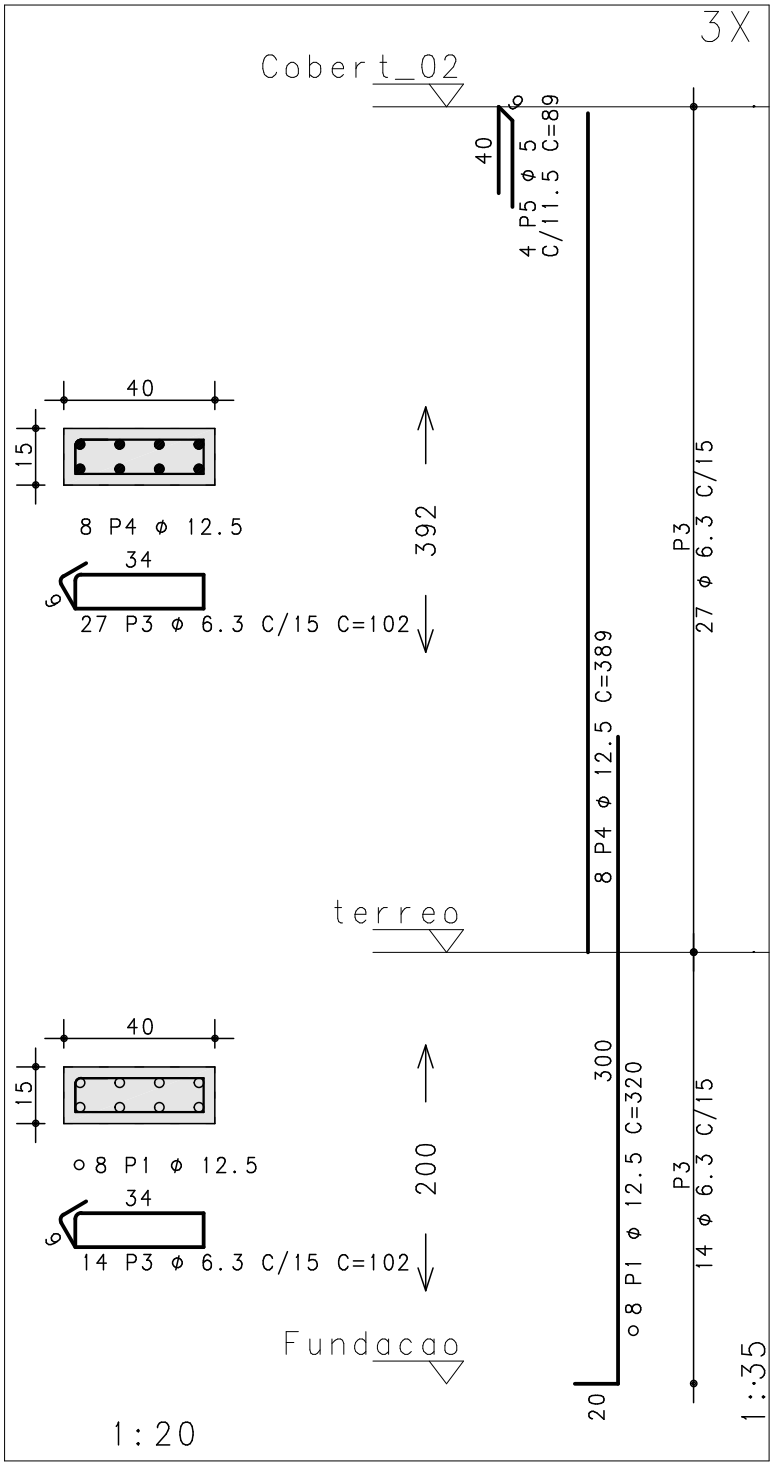
Arquiteto e Urbanista Rogério Augusto Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

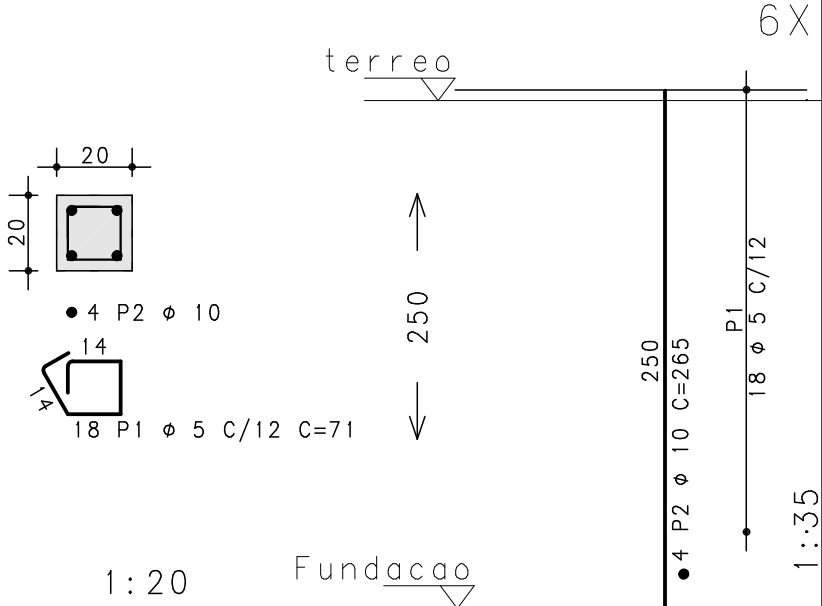
ESCALA:	Indicada	ASSUNTO:	FERRAGEM SAPATAS/ESCALA	FOLHA Nº
DATA :	04/12/2024			07/13
REVISÃO	0001			

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	
ÁREA CONSTRUÍDA:			14 40° 52.43' S
ÁREA DE COBERTURA:			52 21° 14.51' O

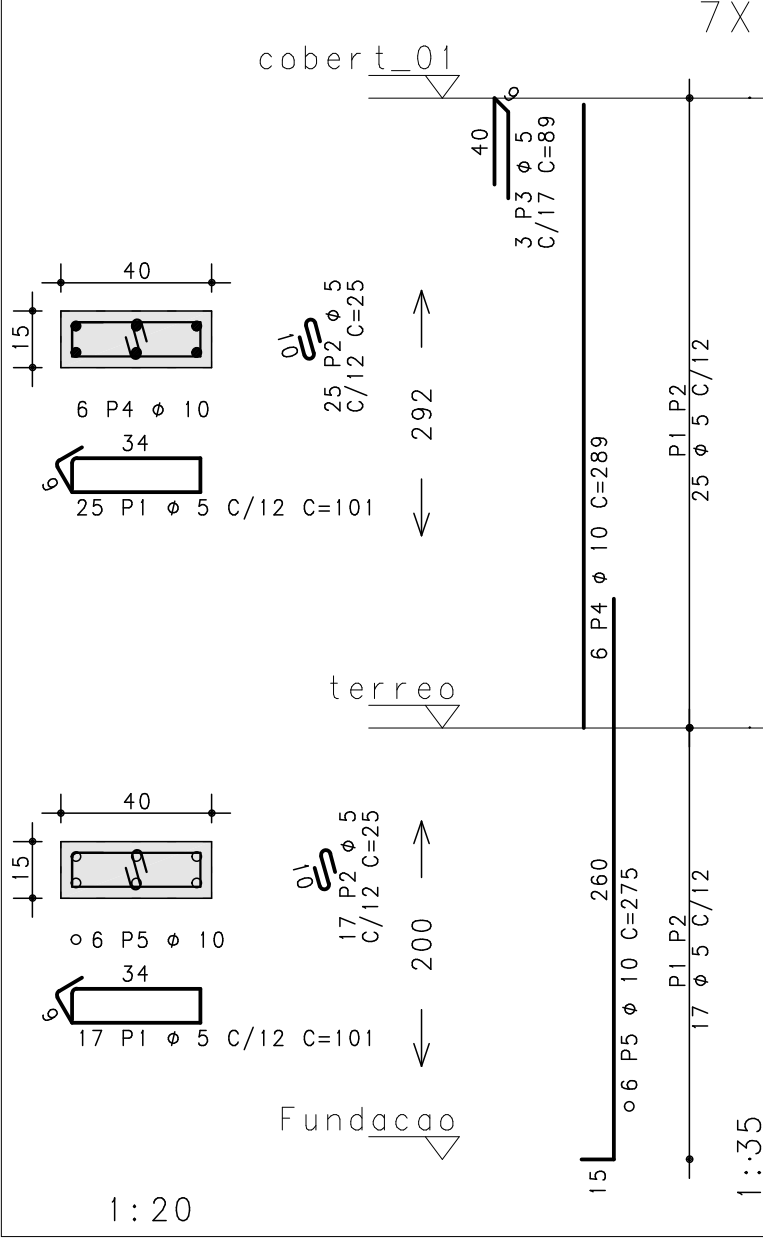
P3=P4=P27 Lances 1 - 3



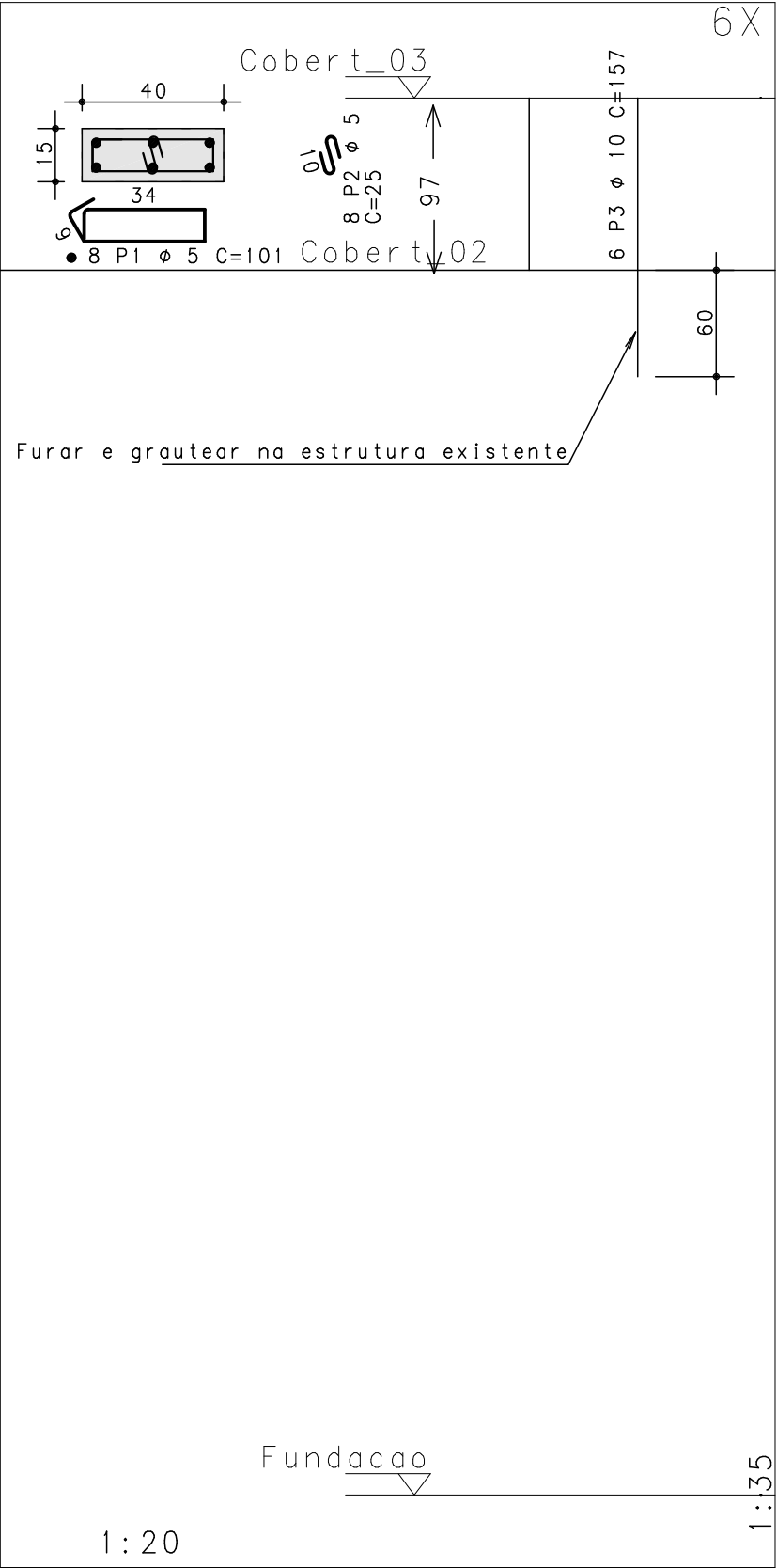
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1



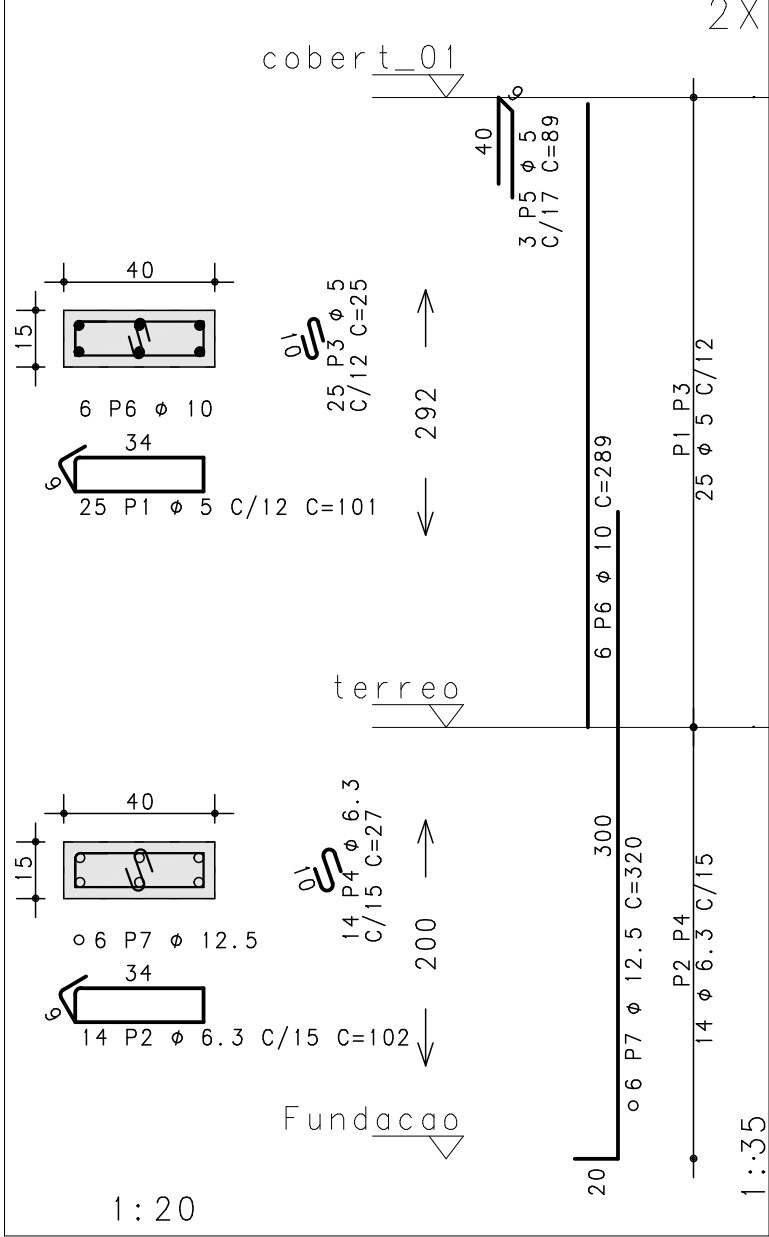
P6=P11=P12=P17=P18=P25=P26 Lances 1 - 2



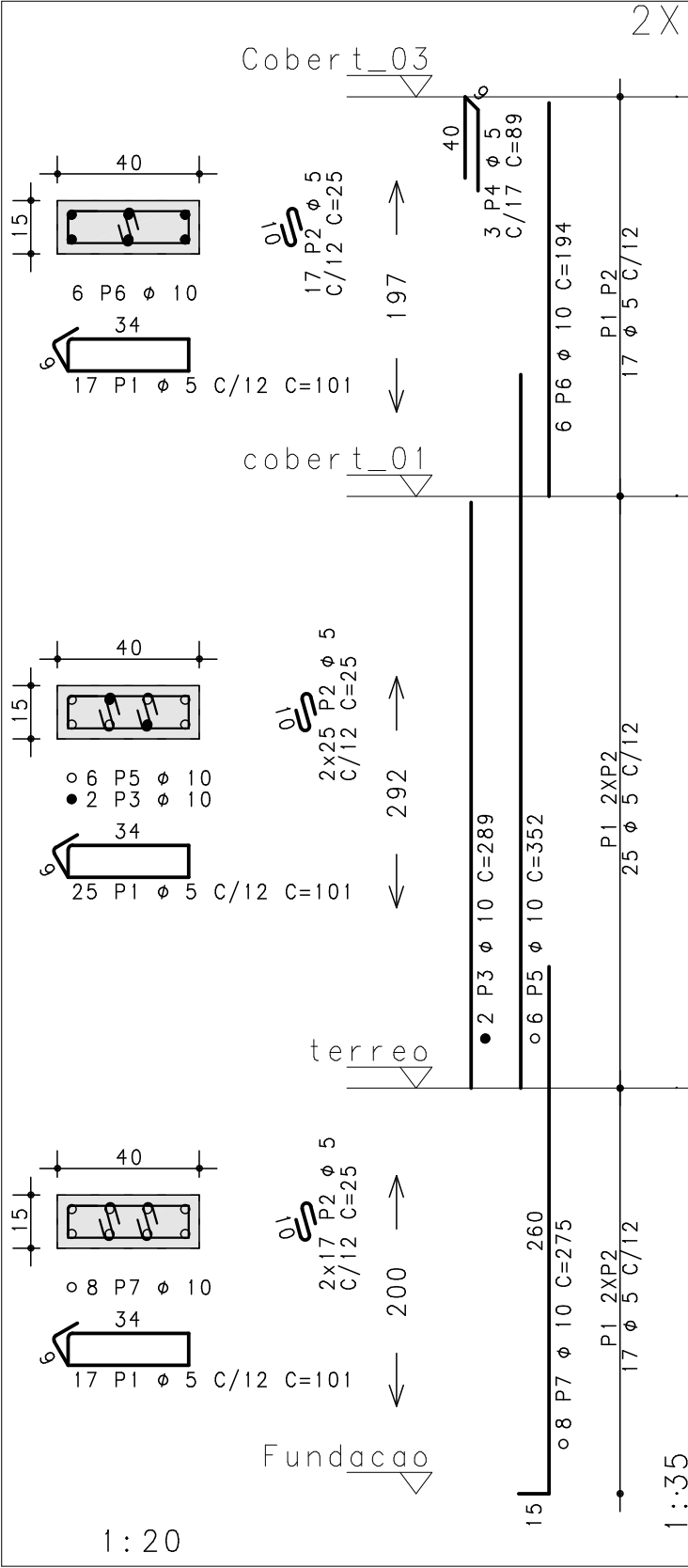
P5=P15=P15=P10=P16=P30=P31 Lances 4 - 4



P22=P23 Lances 1 - 2



P28=P29 Lances 1 - 4



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
P3=P4=P27 Lances 1 - 3 (X3)					
50B	1	12.5	24	320	7680
50B	3	6.3	123	102	12546
50B	4	12.5	24	389	9336
50B	5	5	12	89	1068
P5=P15=P15=P10=P16=P30=P31 Lances 4 - 4 (X6)					
60B	1	5	48	101	4848
60B	2	5	48	25	1200
50B	3	10	36	157	5652
P6=P11=P12=P17=P18=P25=P26 Lances 1 - 2 (X7)					
60B	1	5	294	101	29694
60B	2	5	294	25	7350
60B	3	5	21	89	1869
50B	4	10	42	289	12138
50B	5	10	42	275	11550
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1 (X6)					
60B	1	5	108	71	7668
50B	2	10	24	265	6360
P22=P23 Lances 1 - 2 (X2)					
60B	1	5	50	101	5050
50B	2	6.3	28	102	2856
60B	3	5	50	25	1250
50B	4	6.3	28	27	756
60B	5	5	6	89	534
50B	6	10	12	289	3468
50B	7	12.5	12	320	3840
P28=P29 Lances 1 - 4 (X2)					
60B	1	5	118	101	11918
50B	2	5	25	25	5050
50B	3	10	4	289	1156
60B	4	5	6	89	534
50B	5	10	12	352	4224
50B	6	10	12	194	2328
50B	7	10	16	275	4400

RESUMO ACO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	780	120	132
50B	6.3	162	40	44
50B	10	513	316	348
50B	12.5	209	201	221
Peso Total 60B =			132 kg	
Peso Total 50B =			612 kg	

ANEXOS:
Fck= 250 Kg/cm2
P1=P9=P19=P24 Lances 1 - 4
P2=P3=P4=P27 Lances 1 - 3
P5=P15=P15=P10=P16=P30=P31 Lances 4 - 4
P6=P11=P12=P17=P18=P25=P26 Lances 1 - 2
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1
P22=P23 Lances 1 - 2
P28=P29 Lances 1 - 4

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

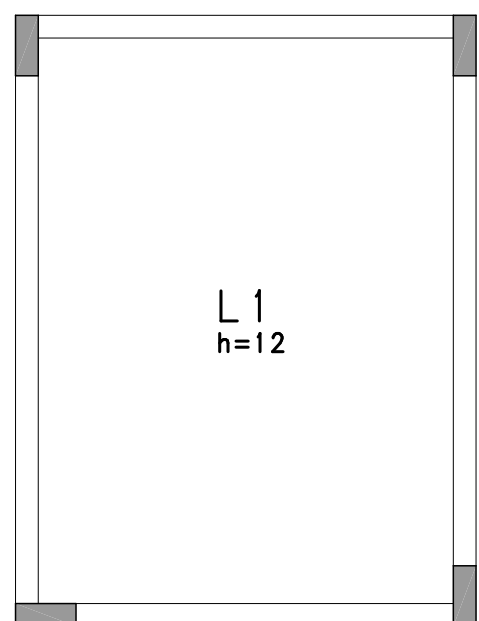
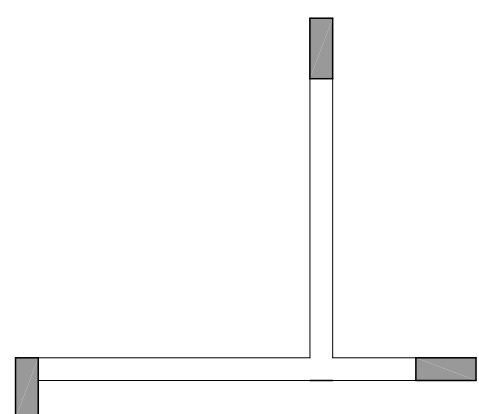
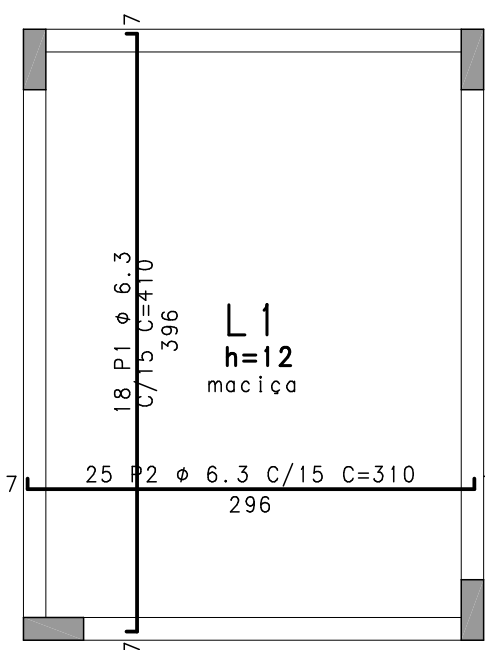
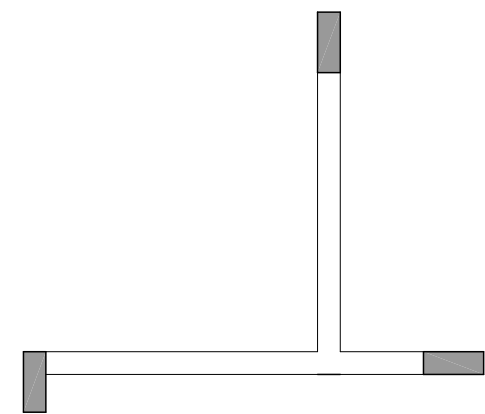
Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

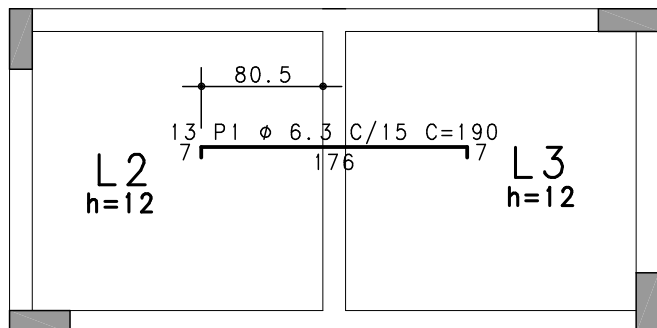
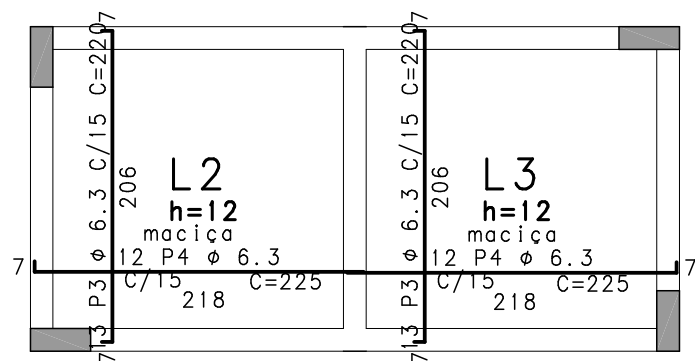
ESCALA: Indicada	ASSUNTO: FERRAGEM PILARES	FOLHA Nº
DATA : 04/12/2024		08/13
REVISÃO: 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TERREDO		14 40' 52.43"S 52 21' 14.51"O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:.....			

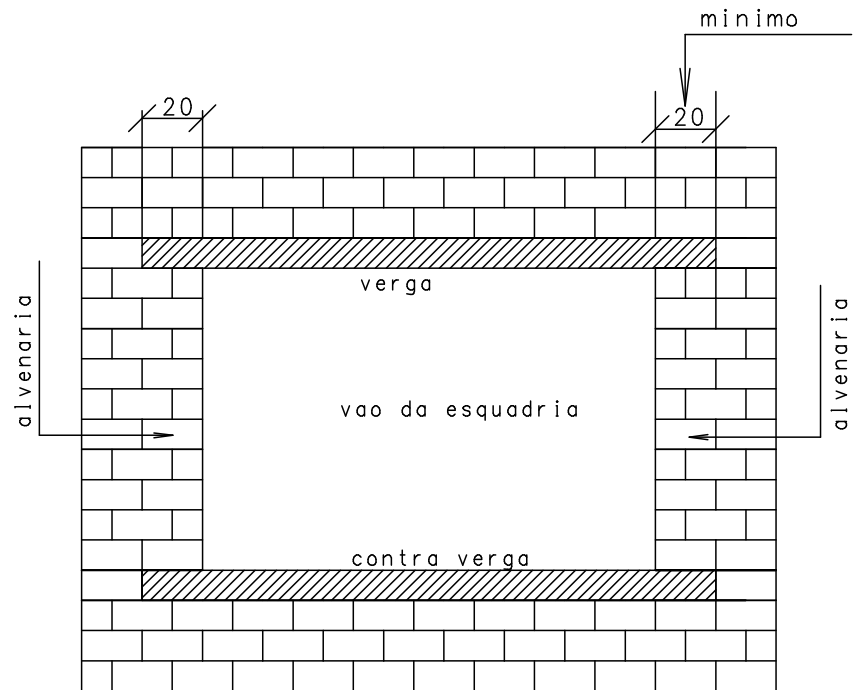
GILSON VILELA D'OLIVEIRA PL C: TQS05Ciretan nova xavantina_0001_Ciretan Pedra Preta09-PLT 06/12/2024 09:00:12



FERRAGEM POSITIVA DAS LAJES COBERT_01



VERGAS E CONTRA-VERGAS PRE-MOLDADAS



OBS.: VERGAS E CONTRA VERGAS - PRE MOLDADAS
OBS.: AS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVERAO ULTRAPASSAR
NO MINIMO 20cm SOBRE A ALVENARIA
nas voas de porta nao serao executadas contra verga
Fck = 200 Kg/cm2

VERGAS E CONTRA-VERGAS 10x10
4 Ø 5.0 C=Var
estribo
Ø 4.2 C/10 C=36

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
FERRAGEM	NEGATIVA DAS LAJES	COBERT_01			
50B	1	6.3	13	190	2470
FERRAGEM	POSITIVA DAS LAJES	COBERT_01			
50B	1	6.3	18	410	7380
50B	2	6.3	25	310	7750
50B	3	6.3	26	220	5720
50B	4	6.3	24	225	5400

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
50B	6.3	287	70	77
Peso Total		50B =		77 kg

ANEXO 05:
CARIMBO:
Fck= 250 Kg/cm2
FERRAGEM NEGATIVA DAS LAJES COBERT_01
FERRAGEM POSITIVA DAS LAJES COBERT_01

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO:

CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:
1:50

ASSUNTO:
FERRAGEM LAJES

FOLHA Nº

DATA :
04/12/2024

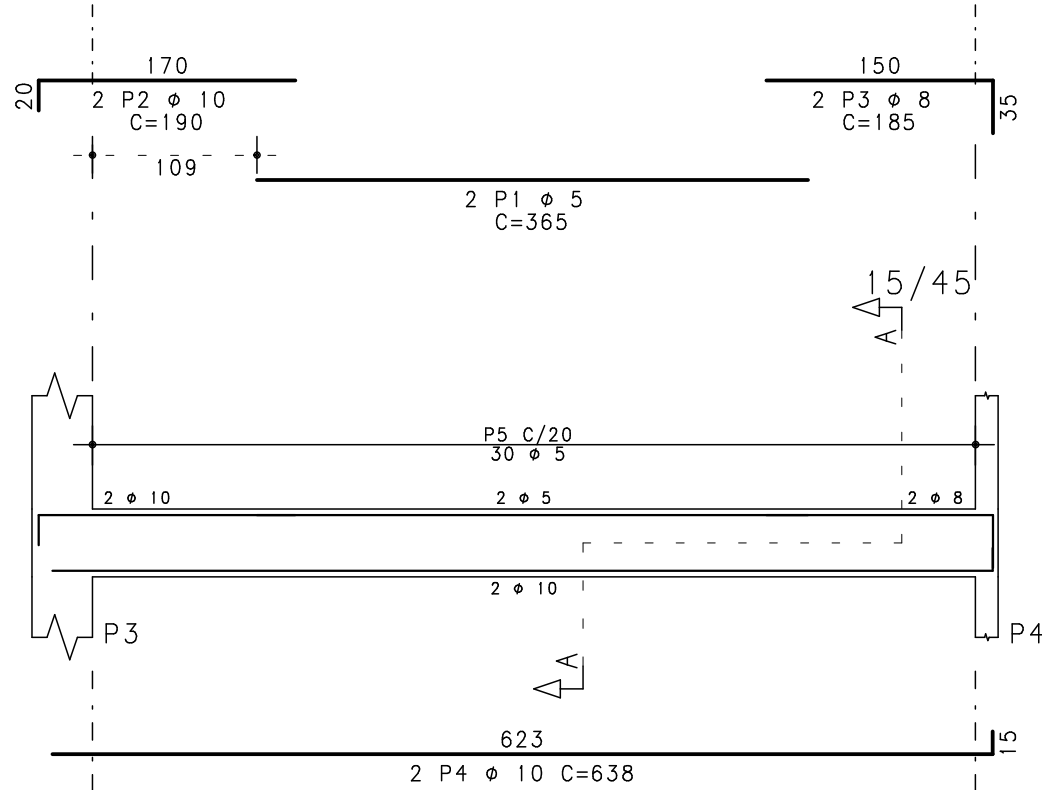
09/13

REVISÃO
0001

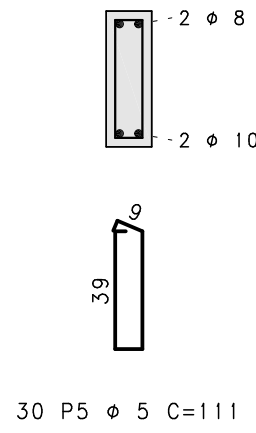
ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO		
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:			14 40'52.43"S 52 21'14.51"O

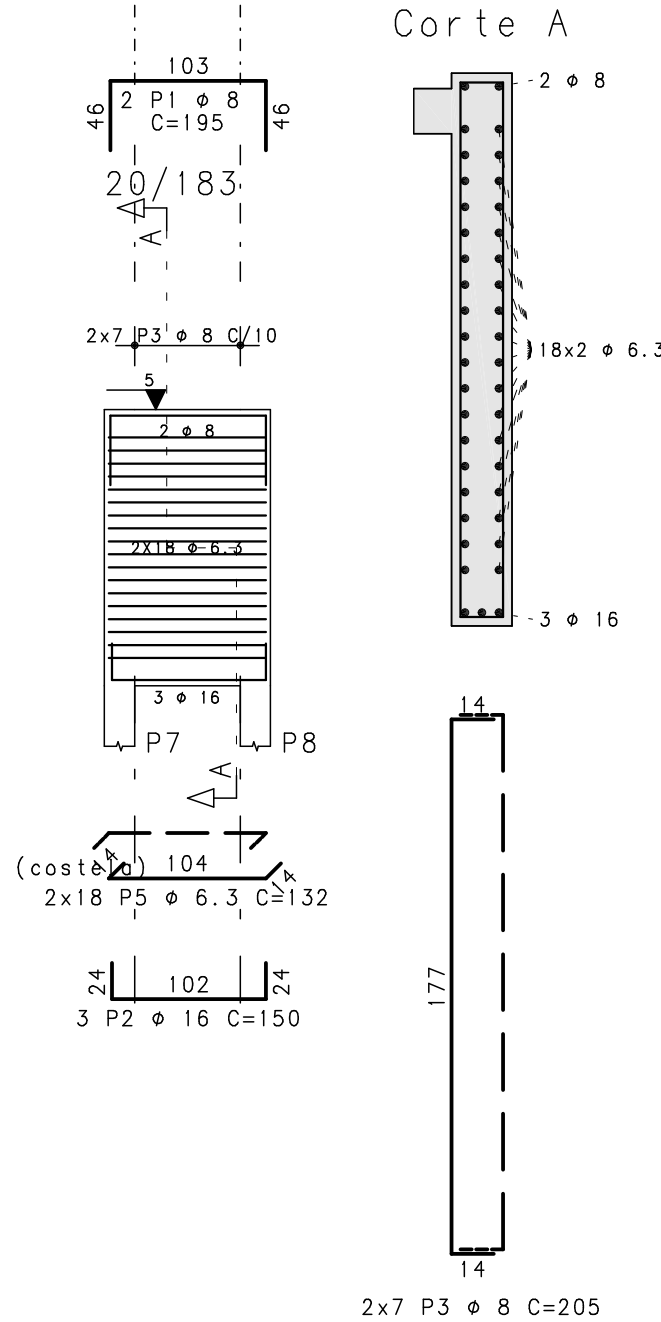
V101



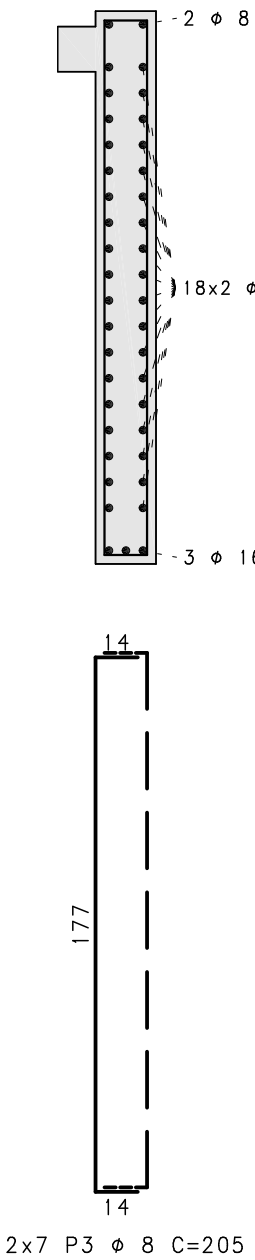
Corte A



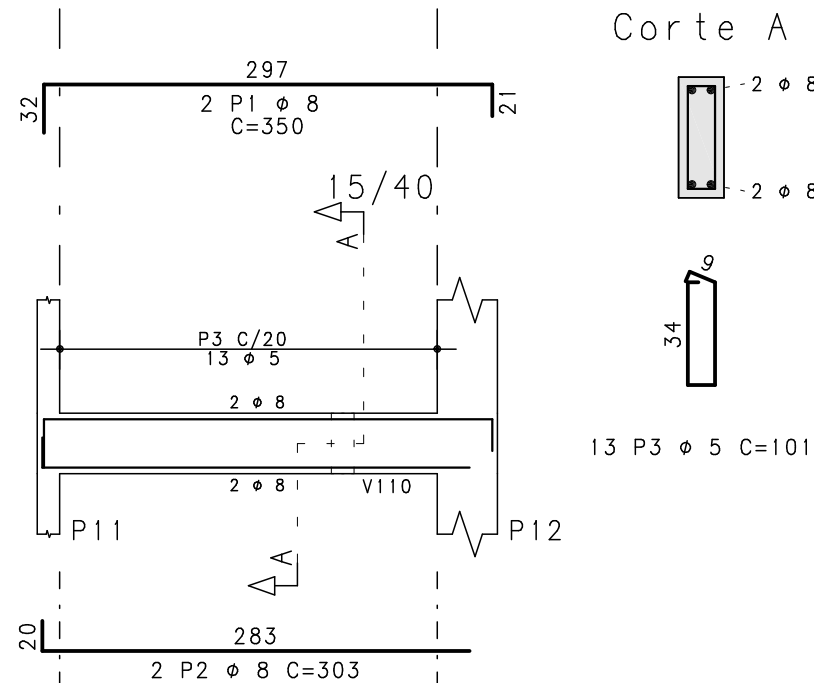
V102



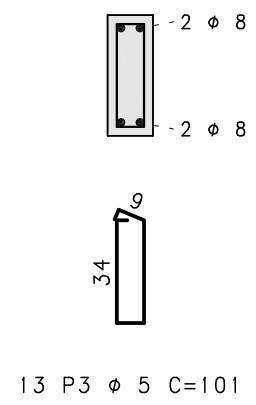
Corte A



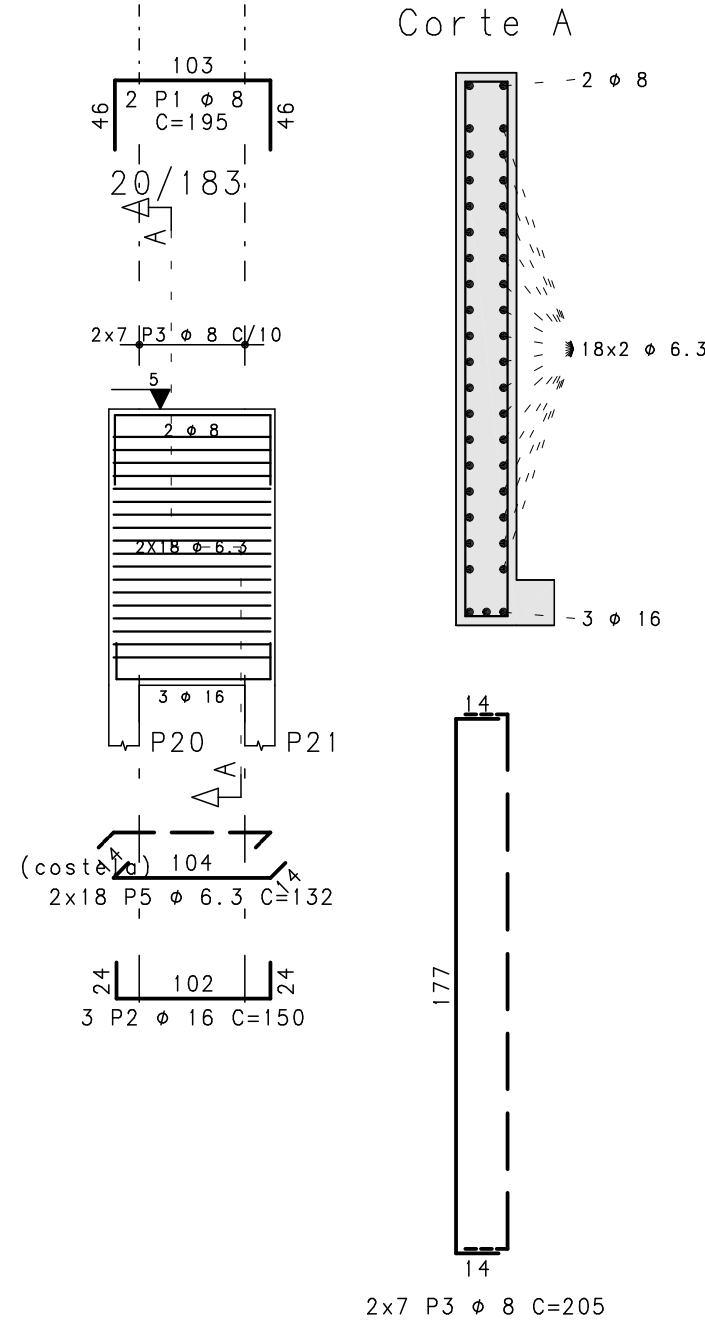
V103



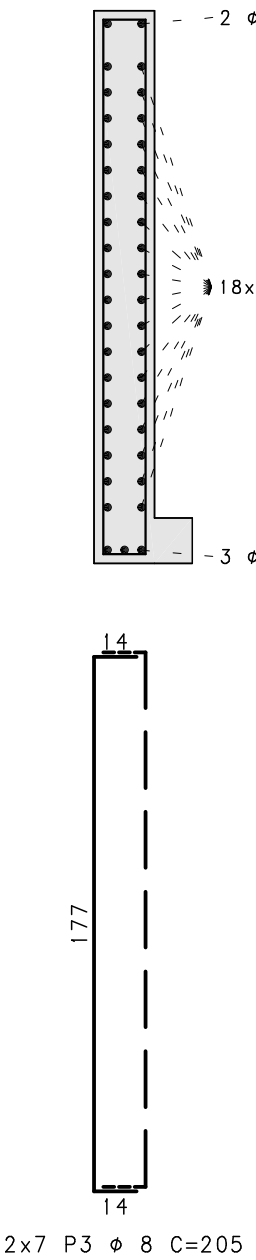
Corte A



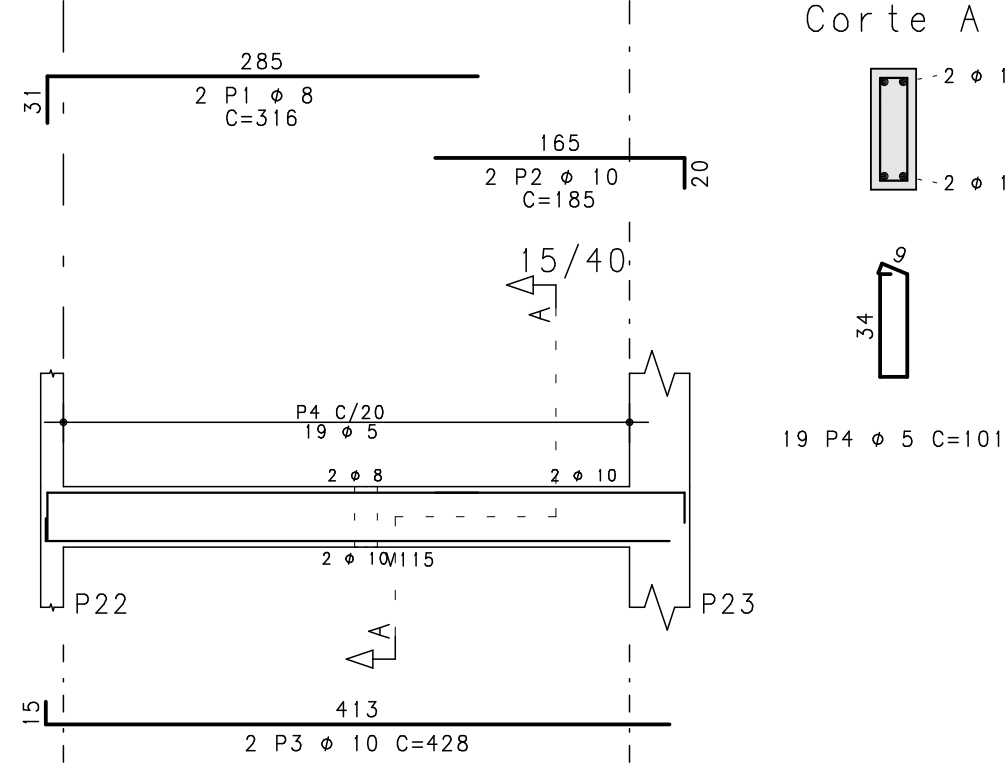
V104



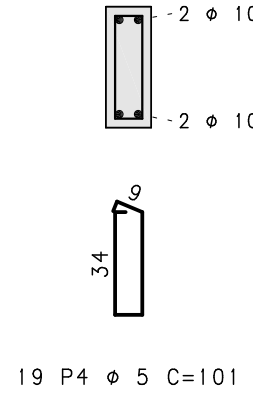
Corte A



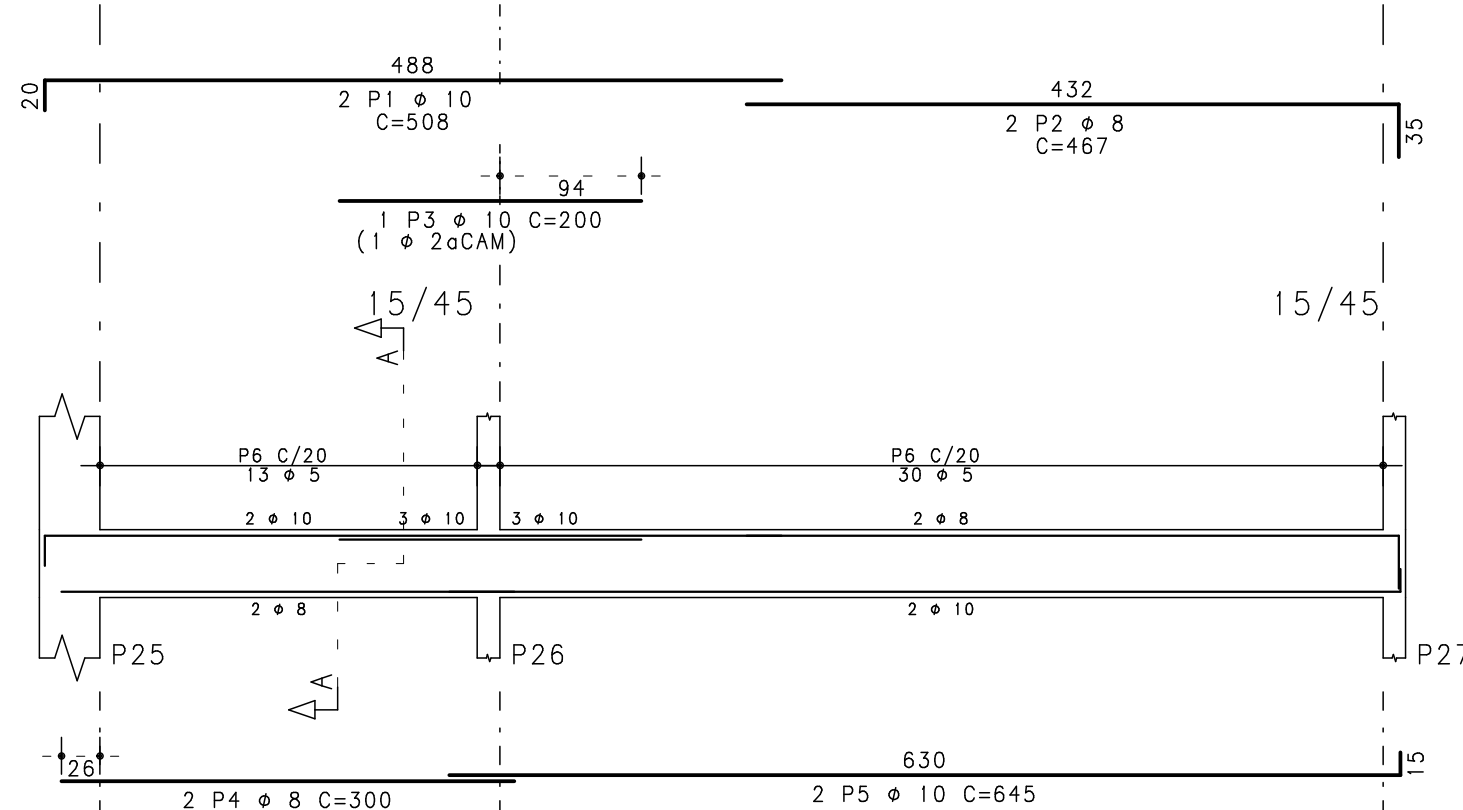
V105



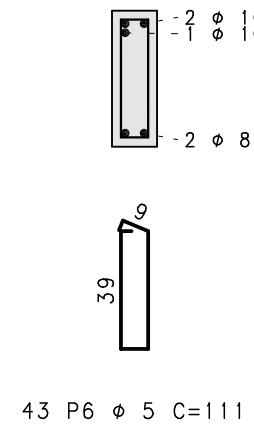
Corte A



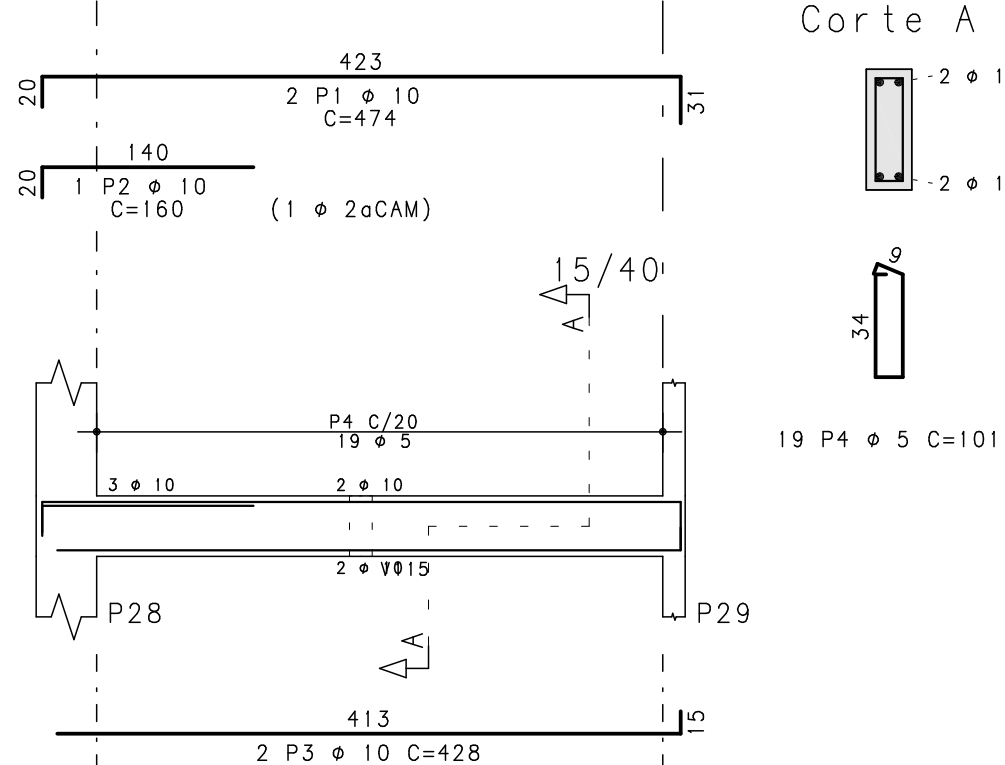
V106



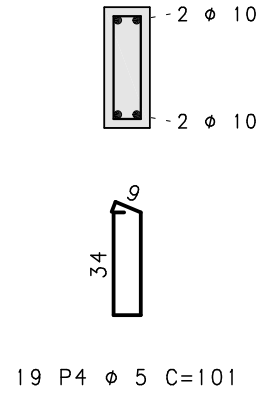
Corte A



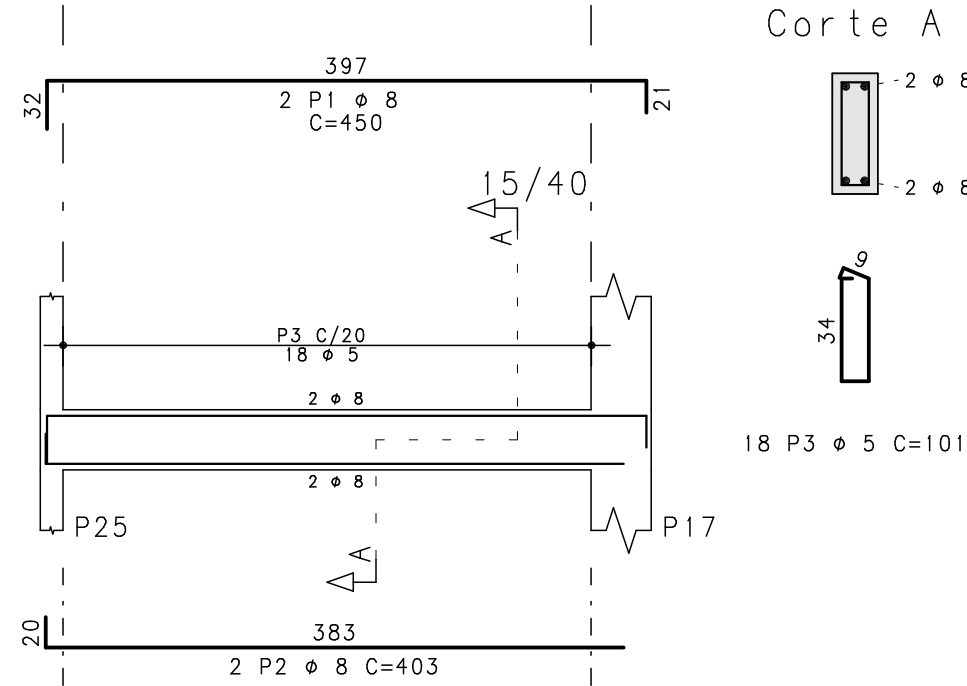
V107



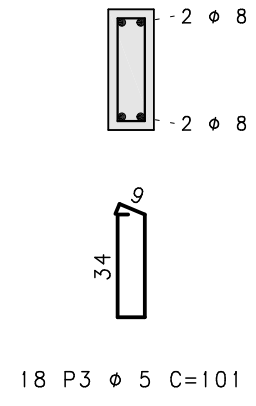
Corte A



V109



Corte A



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V101	60B	1	5	2	365
	50B	2	10	2	190
	50B	3	8	2	185
	50B	4	10	2	638
	60B	5	5	30	111
V102	50B	1	8	2	195
	50B	2	16	3	150
	50B	3	8	14	205
	50B	5	6.3	36	132
V103	50B	1	8	2	350
	50B	2	8	2	303
	60B	3	5	13	101
V104	50B	1	8	2	195
	50B	2	16	3	150
	50B	3	8	14	205
V105	50B	1	8	2	195
	50B	2	16	3	150
	50B	3	8	14	205
V106	50B	1	8	2	316
	50B	2	10	2	185
	50B	3	10	2	428
V107	50B	1	10	2	474
	50B	2	10	1	160
	50B	3	10	2	428
V109	50B	1	8	2	450
	50B	2	8	2	403
	60B	3	5	18	101

RESUMO AÇO CA 50-60					
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)	
60B	5	158	24	27	
50B	6.3	95	23	26	
50B	8	121	48	52	
50B	10	74	45	50	
50B	16	9	14	16	
Peso Total			60B =	27 kg	
Peso Total			50B =	144 kg	

ANEXOS:
Fck= 250 Kg/cm2
V100 / V101 / V102
V103 / V104 / V105
V106 / V107 / V108
V109

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteto e Urbanista Rogério Rogério Dias-CAU 478801-4

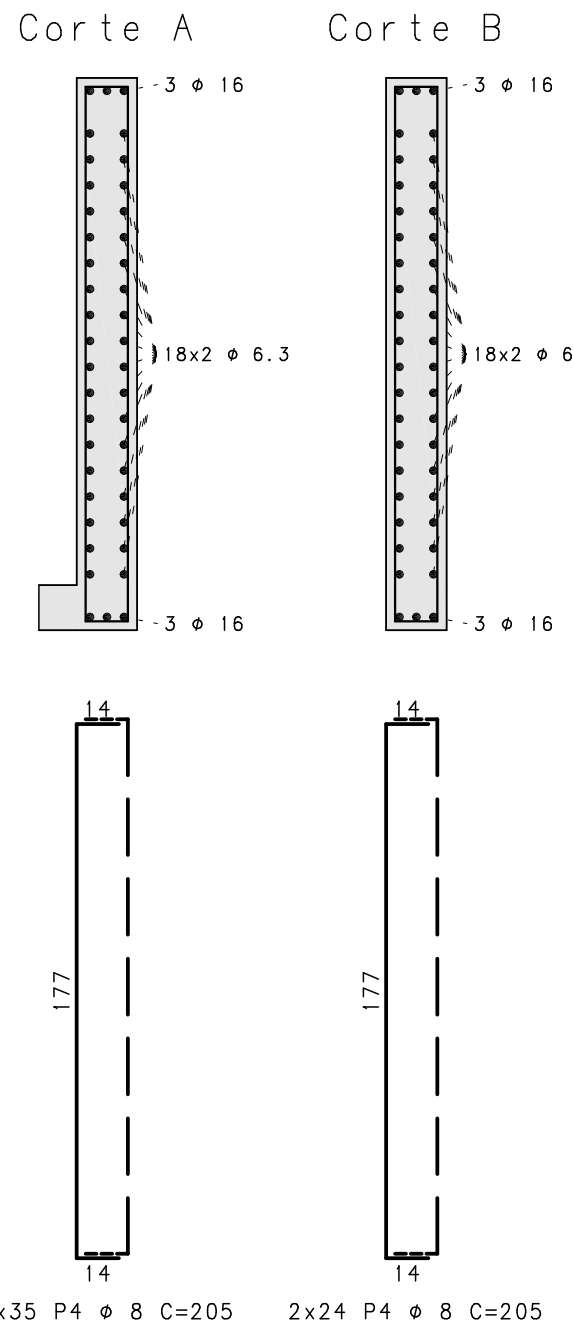
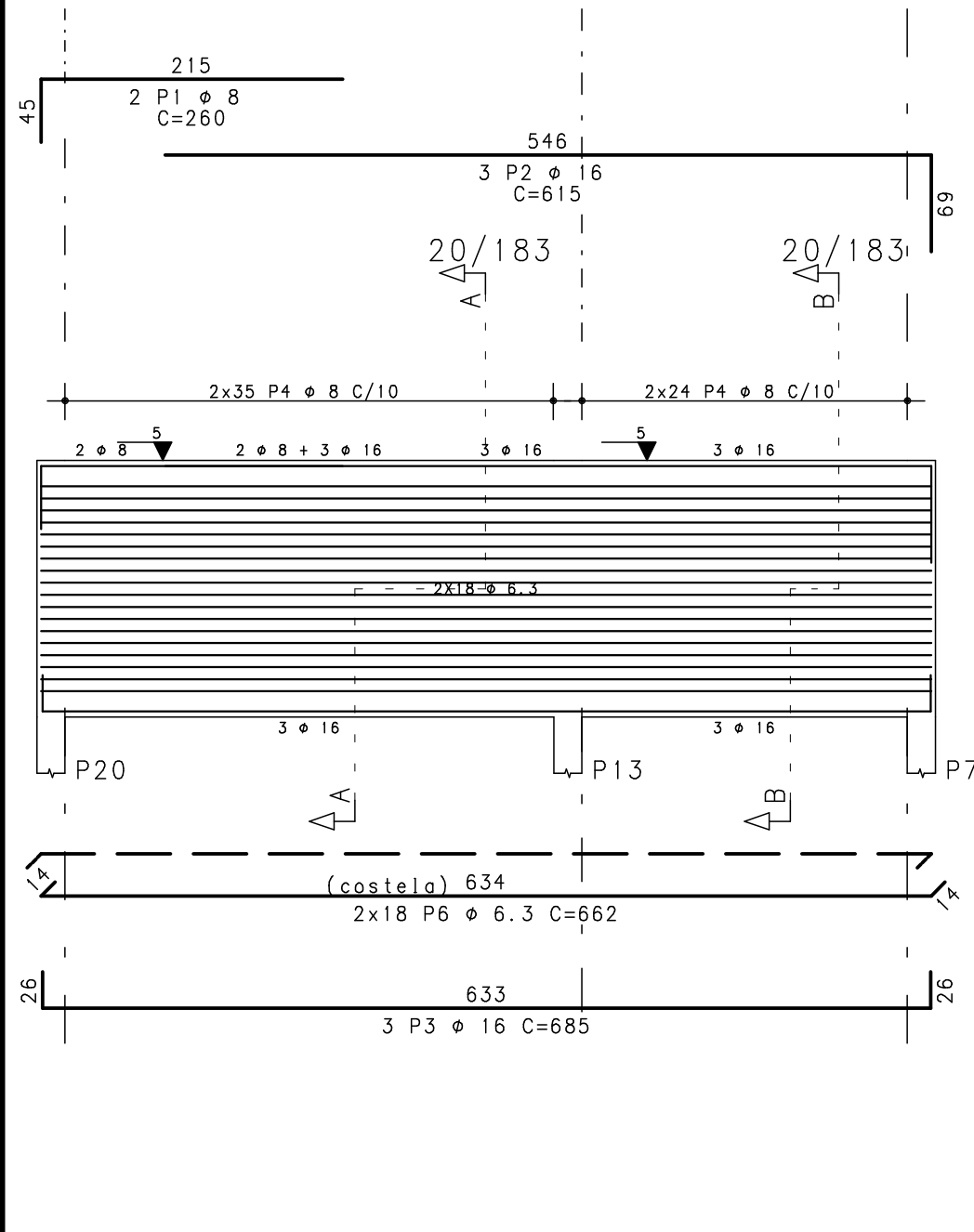
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

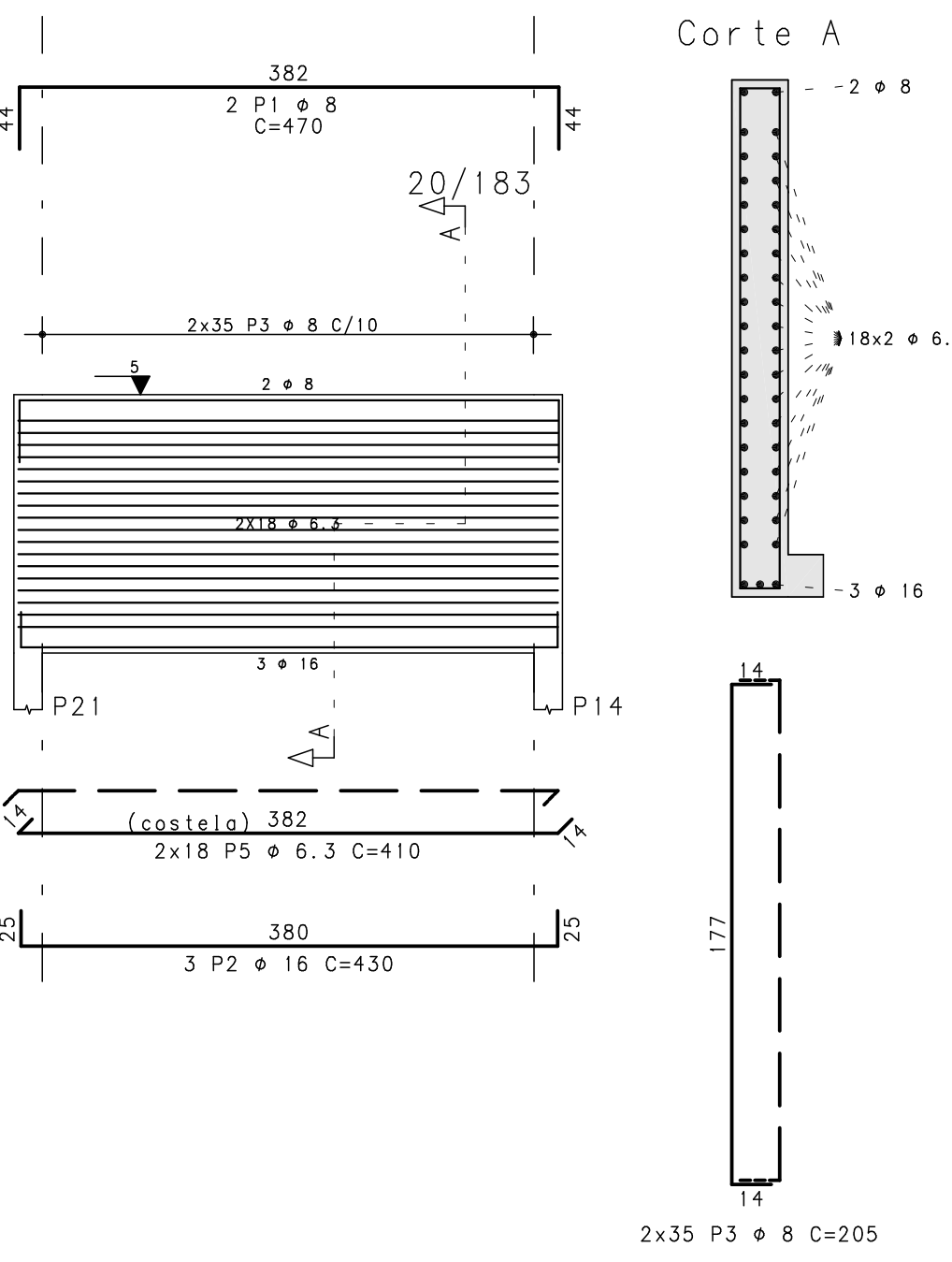
ESCALA:	1:50	ASSUNTO:	FERRAGEM VIGAS BALDRAMES	FOLHA Nº
DATA :	04/12/2024			10/13
REVISÃO	0001			

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	
ÁREA CONSTRUÍDA:			14 40'52.43"S
ÁREA DE COBERTURA:			52 21'14.51"O

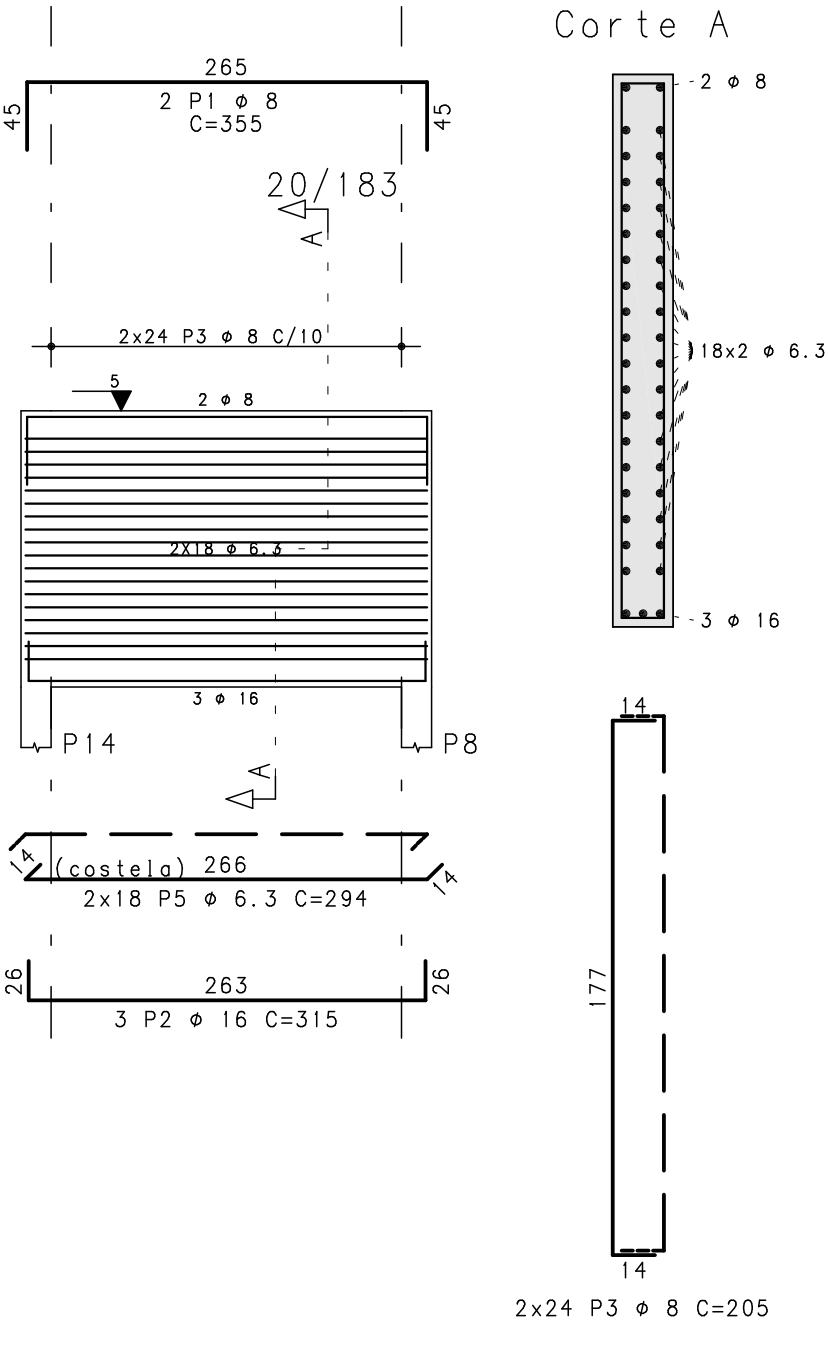
V112



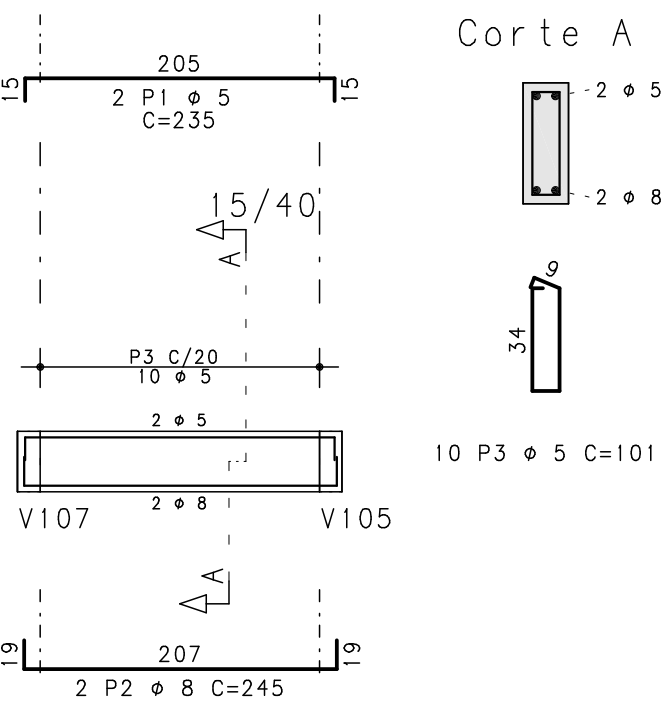
V113



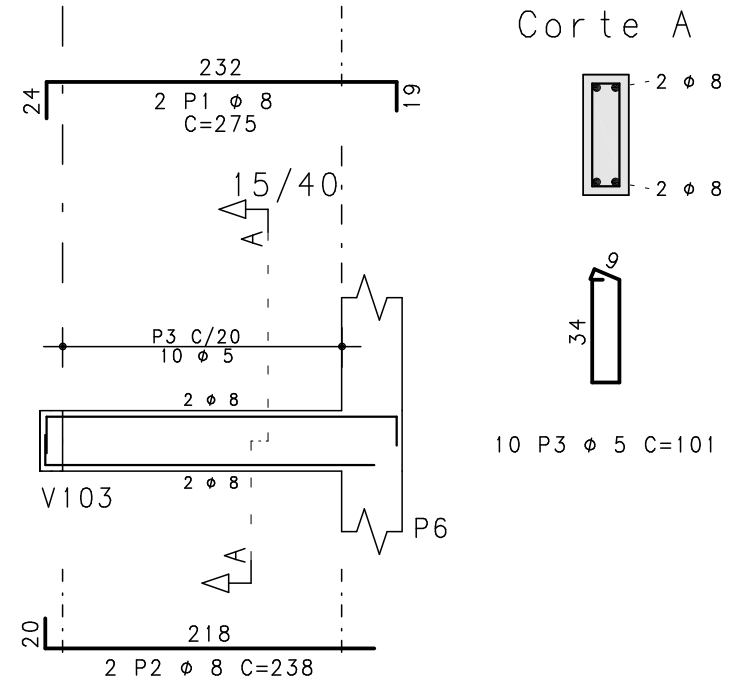
V114



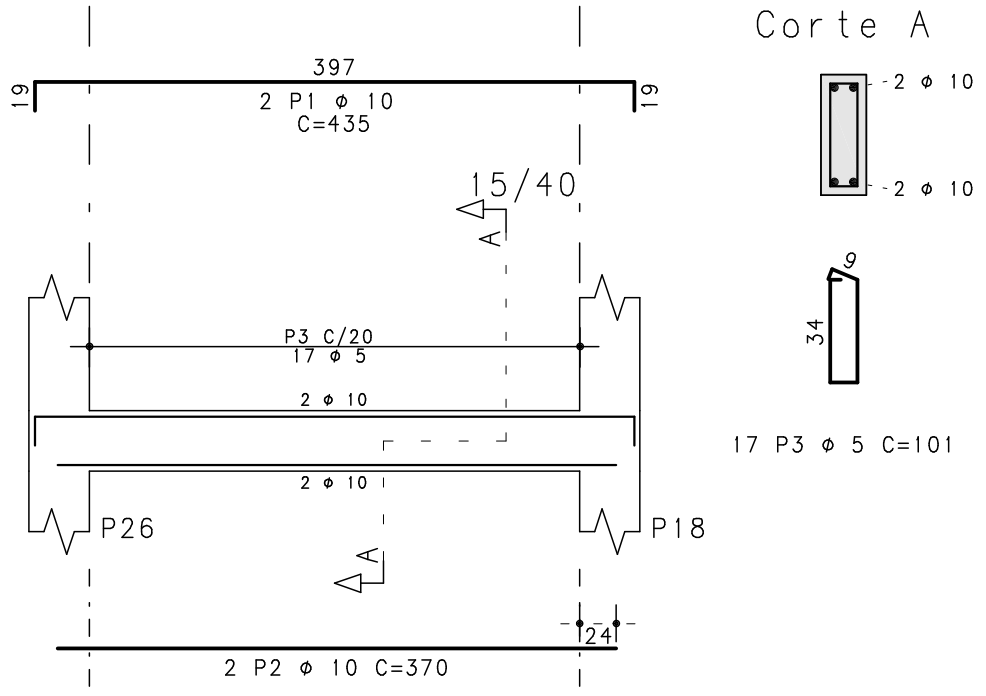
V115



V110



V111



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V110	50B	1	8	2	275
	50B	2	8	2	238
	60B	3	5	10	101
V111	50B	1	10	2	435
	50B	2	10	2	370
	60B	3	5	17	101
V112	50B	1	8	2	260
	50B	2	16	3	615
	50B	3	16	5	685
	50B	4	8	118	205
	50B	6	6.3	36	662
V113	50B	1	8	2	470
	50B	2	16	3	430
	50B	3	8	70	205
	50B	5	6.3	36	410
V114	50B	1	8	2	355
	50B	2	16	3	315
	50B	3	8	48	205
	50B	5	6.3	36	294
V115	60B	1	5	2	235
	50B	2	8	2	245
	60B	3	5	10	101

RESUMO AÇO CA 50-60					
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)	
60B	5	42	6	7	7
50B	6.3	492	120	133	133
50B	8	521	206	226	226
50B	10	16	10	11	11
50B	16	61	97	108	108
Peso Total			60B =	7 kg	
Peso Total			50B =	476 kg	

ANEXOS:
Fck=250 Kg/cm2
V110 / V111 / V112
V113 / V114 / V115

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

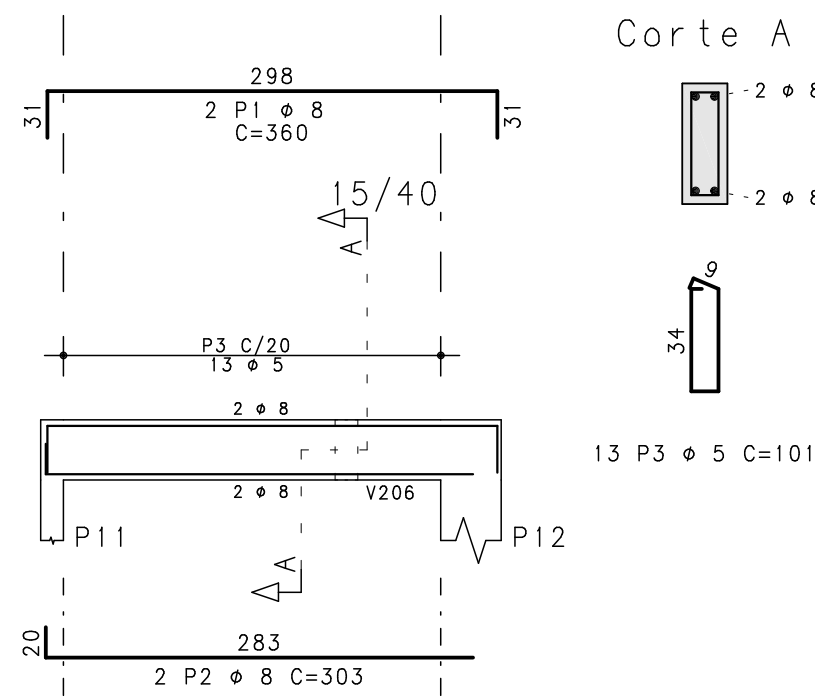


R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

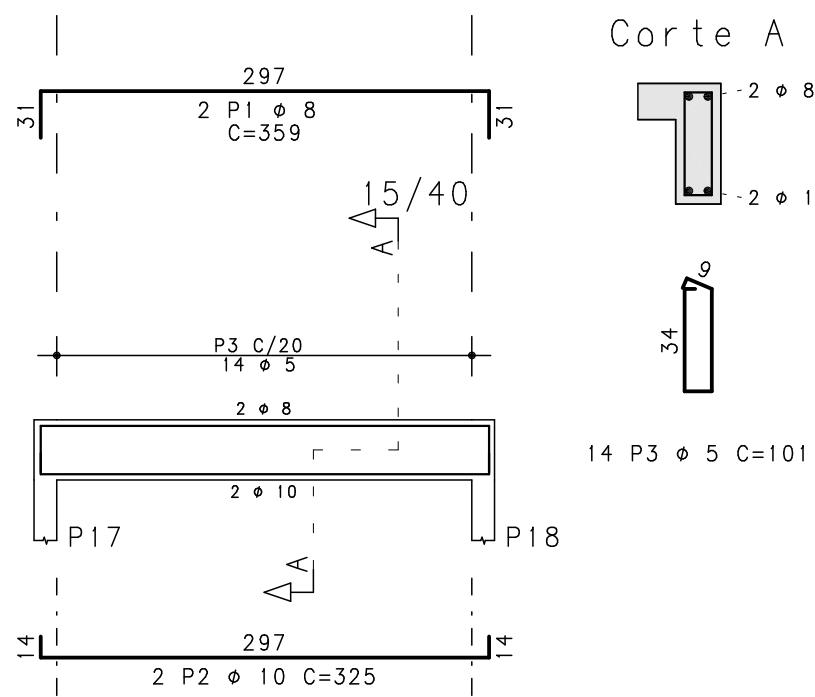
PROJETO ESTRUTURAL		
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT		
PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDERECO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:		
ESCALA: 1:50	ASSUNTO: FERRAGEM VIGAS BALDRAMES	FOLHA Nº 11/13
DATA: 04/12/2024		
REVISÃO: 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TÉRREDO		
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:			14 40' 52,43"S 52 21' 14,51"O

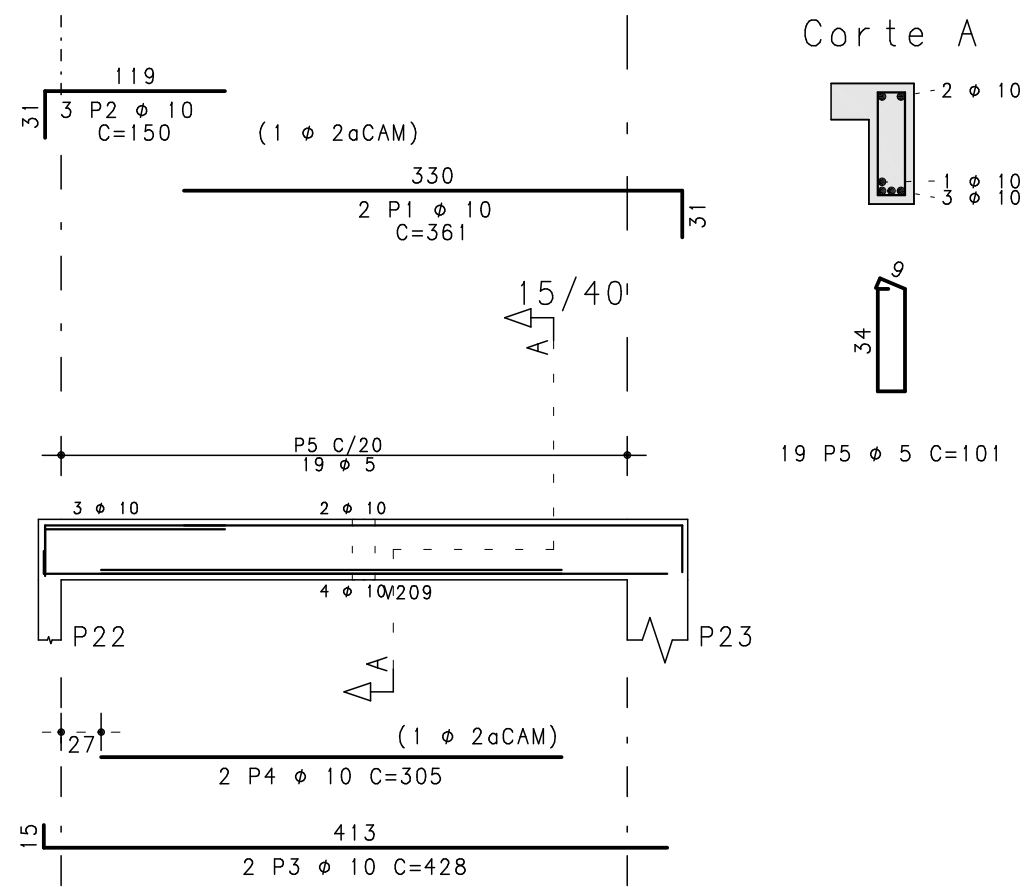
V200



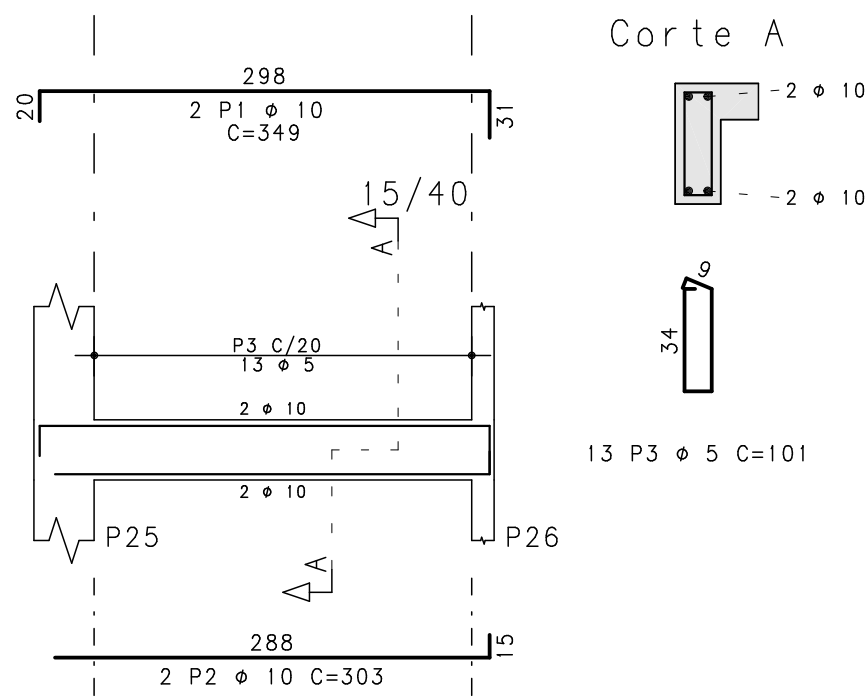
V201



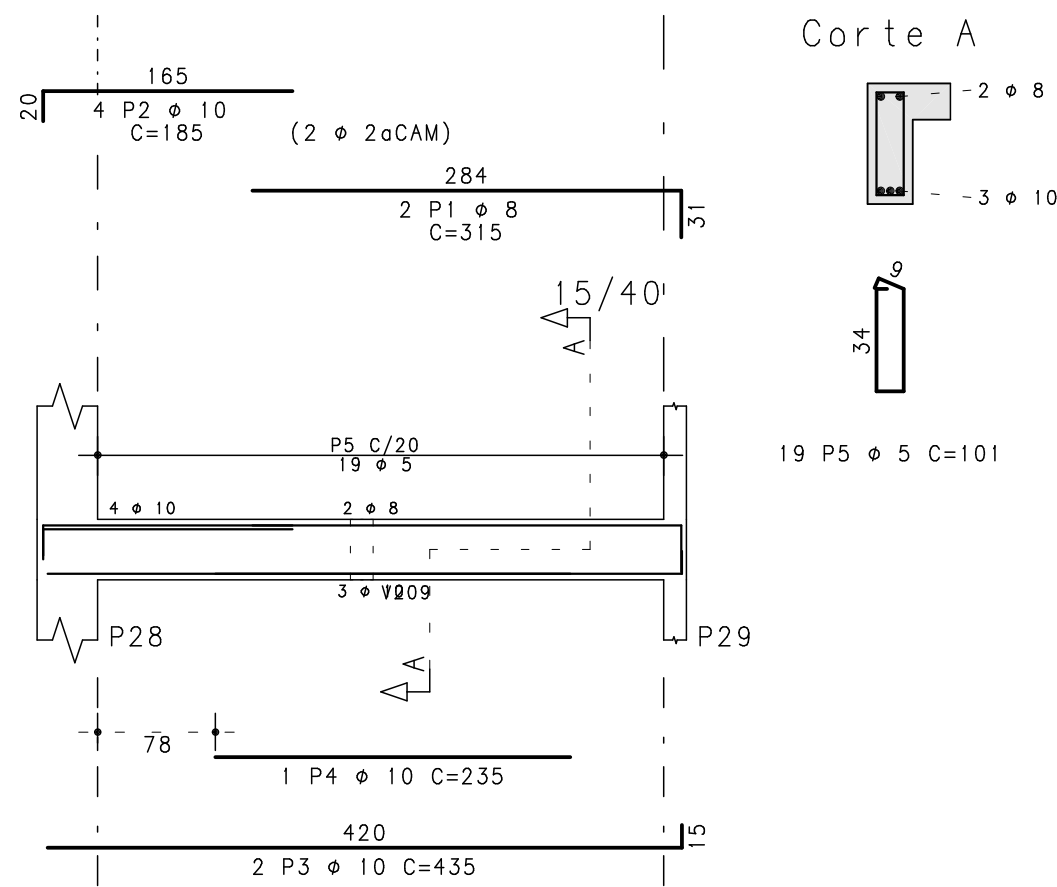
V202



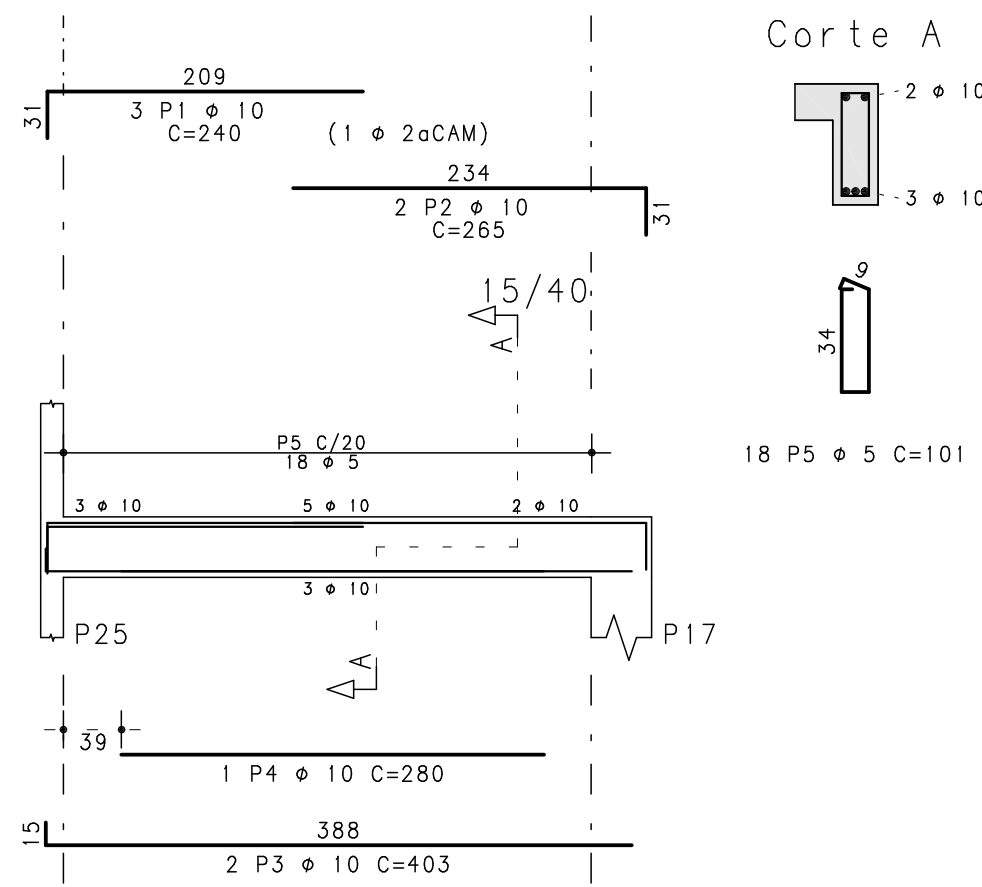
V203



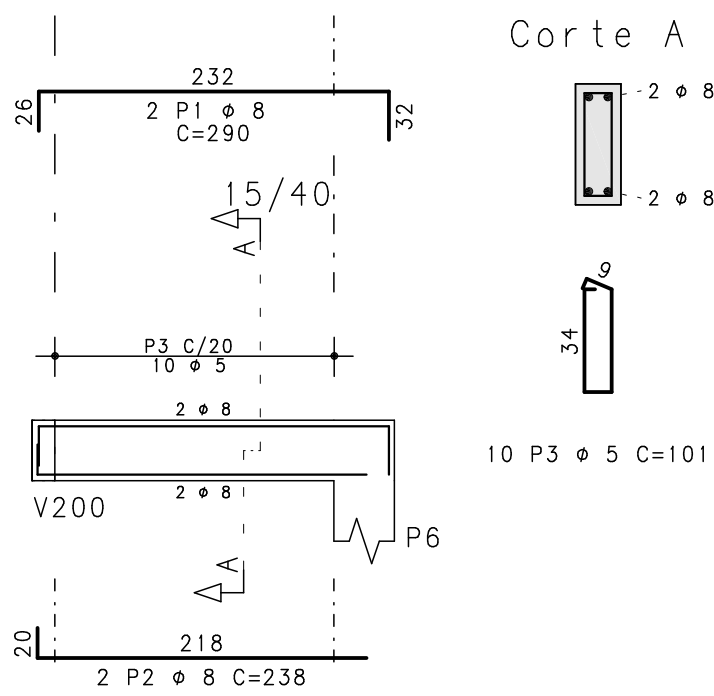
V204



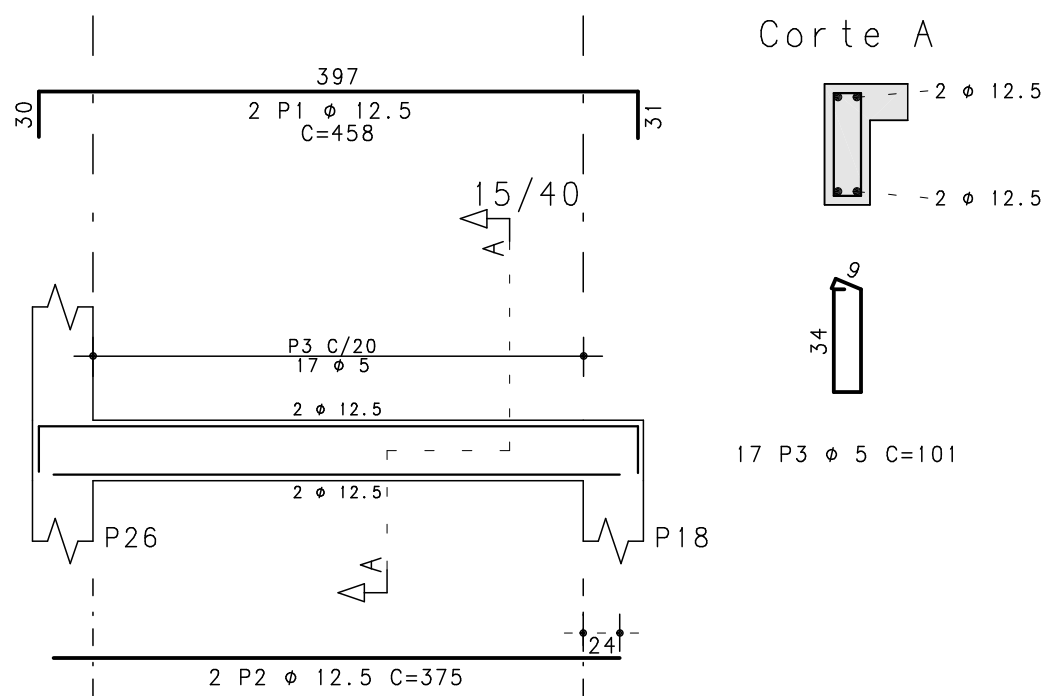
V205



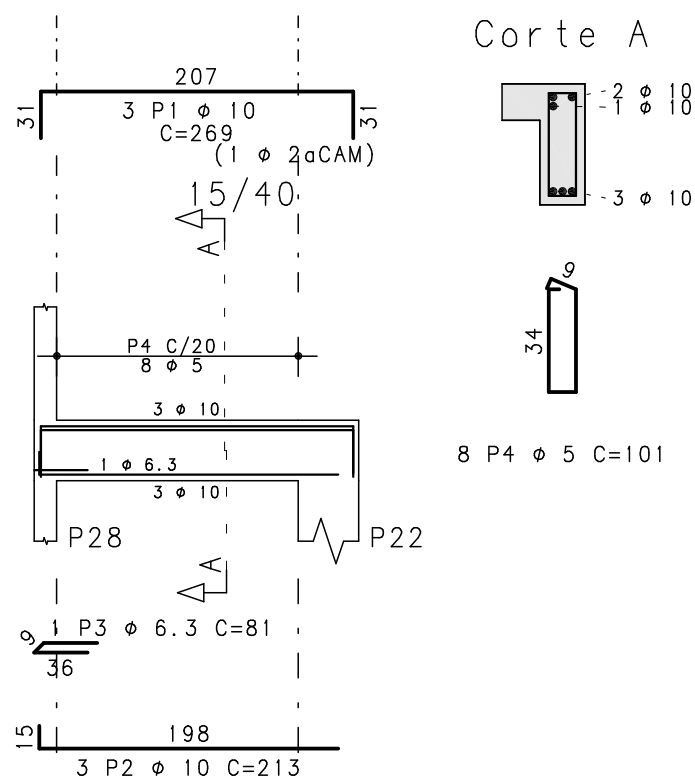
V206



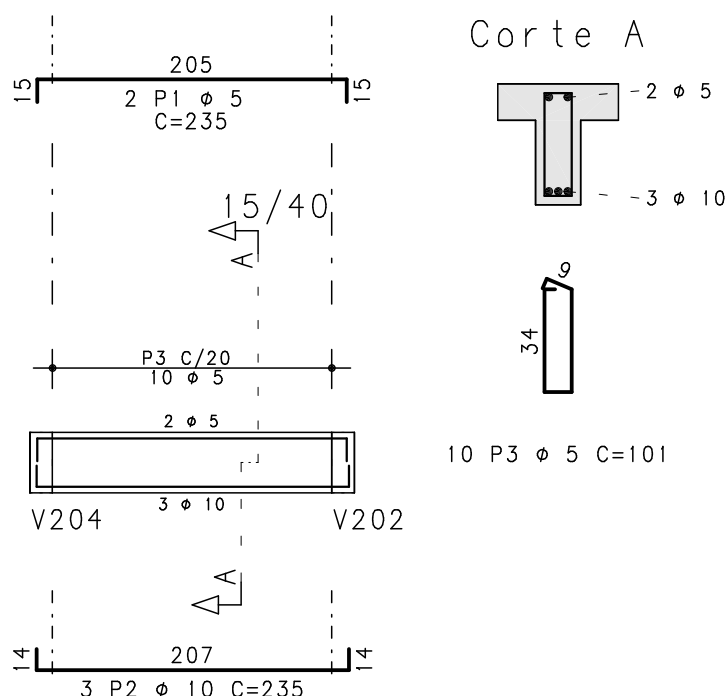
V207



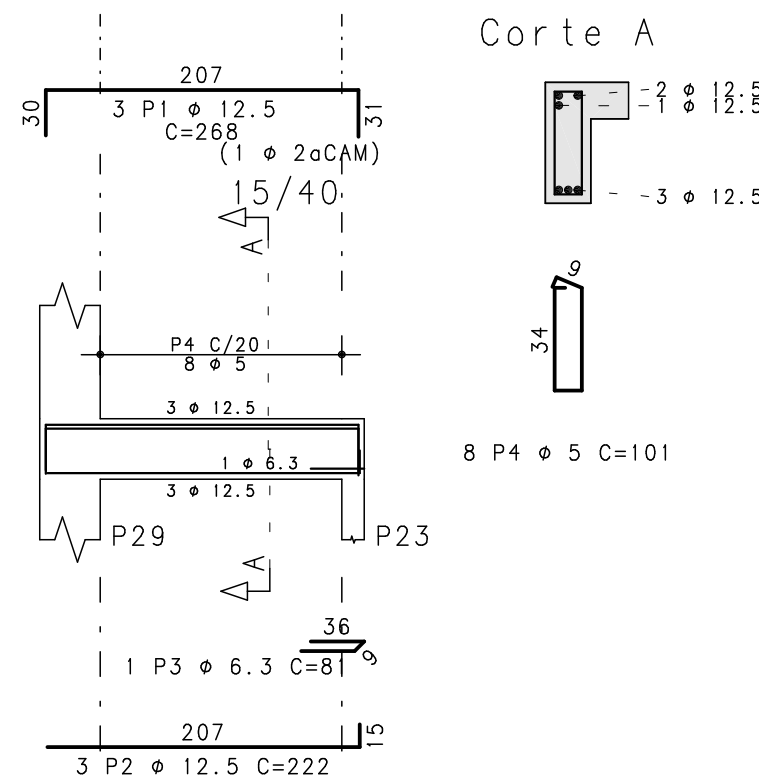
V208



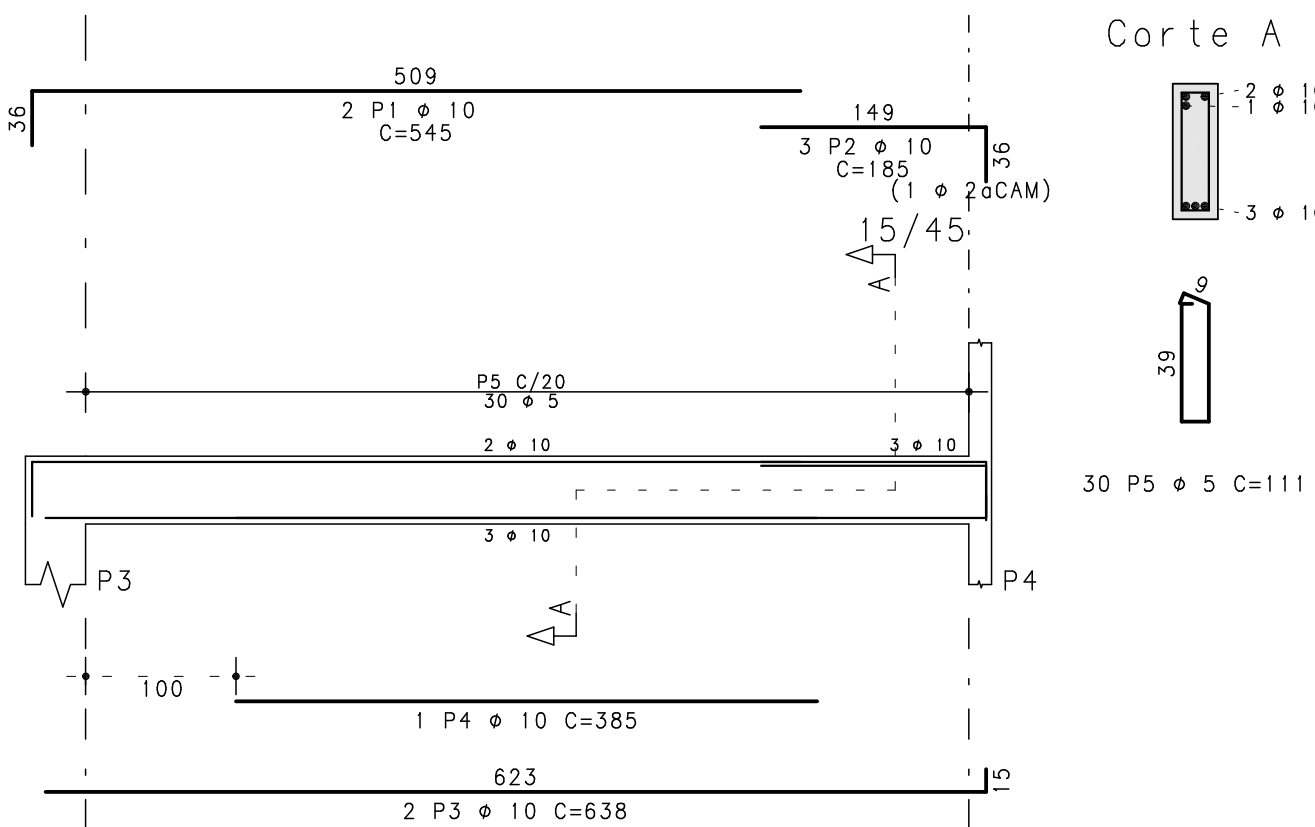
V209



V210



V301



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V200	50B	1	8	2	360
	50B	2	8	2	303
	60B	3	5	13	101
V201	50B	1	8	2	359
	50B	2	10	2	325
	60B	3	5	14	101
V202	50B	1	10	2	361
	50B	2	10	2	150
	50B	3	10	3	428
	50B	4	10	2	305
	60B	5	5	19	101
V203	50B	1	10	2	349
	50B	2	10	2	303
	60B	3	5	13	101
V204	50B	1	8	2	315
	50B	2	10	4	185
	50B	3	10	4	435
	50B	4	10	1	235
	60B	5	5	19	101
V205	50B	1	10	3	240
	50B	2	10	2	265
	50B	3	10	2	403
	50B	4	10	1	280
	60B	5	5	18	101
V206	50B	1	8	2	290
	50B	2	10	2	238
	60B	3	5	10	101
V207	50B	1	12.5	2	458
	50B	2	12.5	2	375
	60B	3	5	17	101
V208	50B	1	10	3	269
	50B	2	10	3	213
	50B	3	6.3	1	81
	60B	4	5	8	101
V209	60B	1	5	2	235
	50B	2	10	3	235
	60B	3	5	10	101
V210	50B	1	12.5	3	268
	50B	2	12.5	3	222
	50B	3	6.3	1	81
	60B	4	5	8	101
V301	50B	1	10	2	545
	50B	2	10	2	185
	50B	3	10	2	638
	50B	4	10	1	385
	60B	5	5	30	111

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	188	29	32
50B	8	2	0	0
50B	3	37	15	16
50B	10	142	88	97
50B	12.5	31	30	33
Peso Total			60B =	32 kg
Peso Total			50B =	146 kg

ANEXOS:
Fck=250 Kg/cm2

V200 / V201 / V202
V203 / V204 / V205
V206 / V207 / V208
V209 / V210 / V300
V301

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



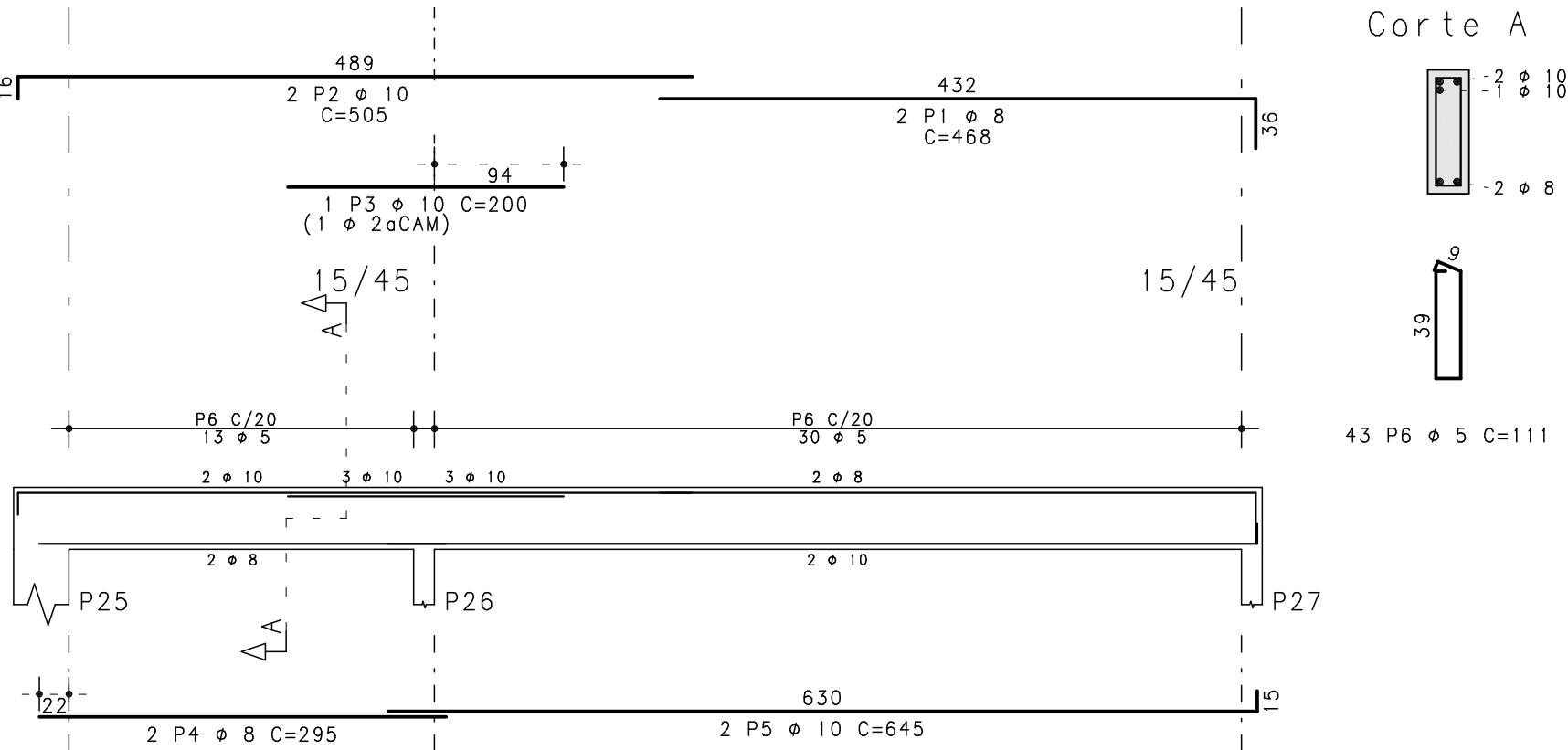
R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

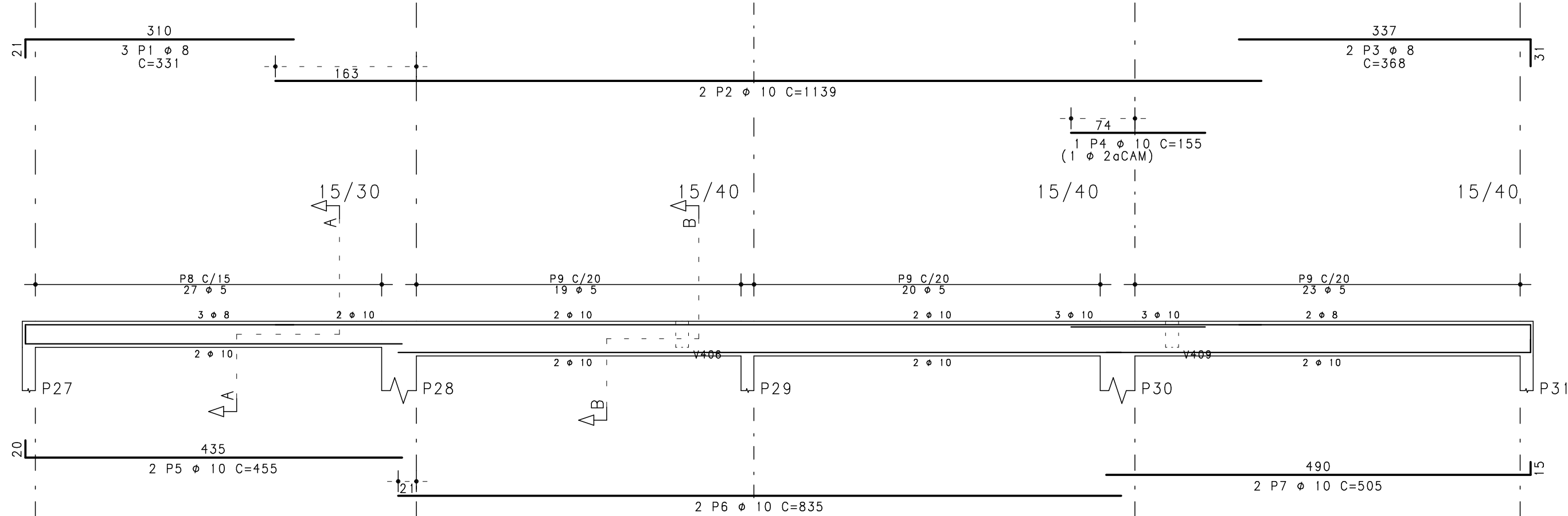
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT		
PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteto e Urbanista Rogério Roberto Dias-CAU A76801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:		
ESCALA: 1:50	ASSUNTO: FERRAGEM VIGAS COBERT_02	FOLHA Nº
DATA: 04/12/2024	FERRAGEM VIGAS COBERT_03	12/13
REVISÃO: 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	14 40°52.43"S 52 21°14.51"O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			

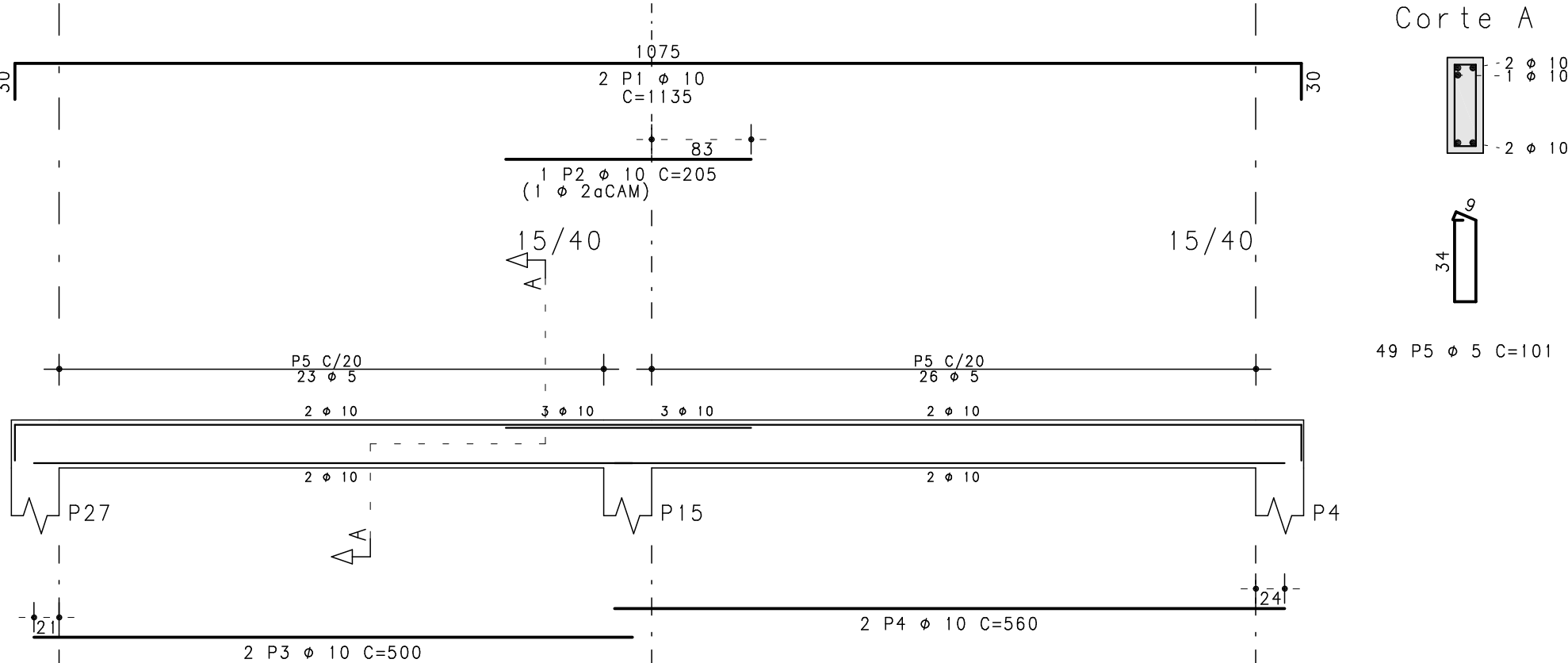
V400



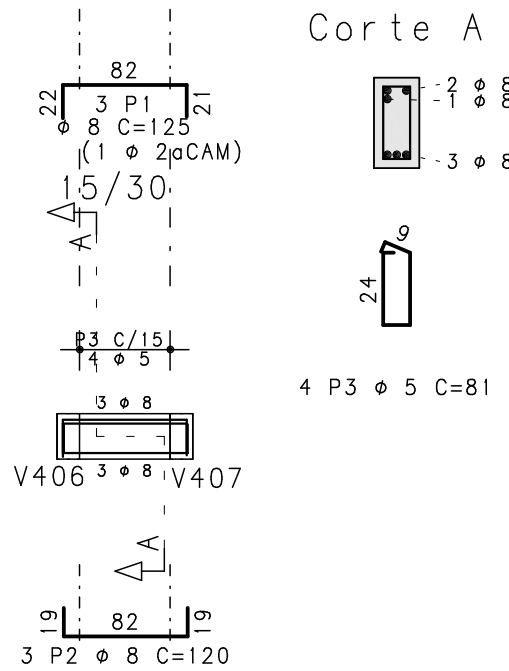
V401



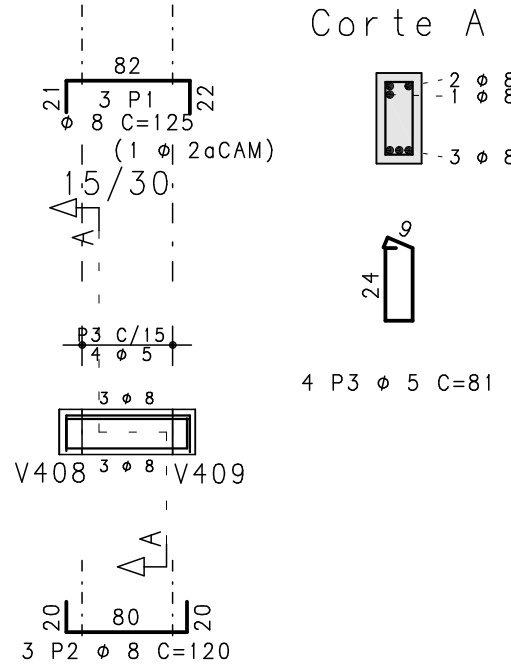
V405



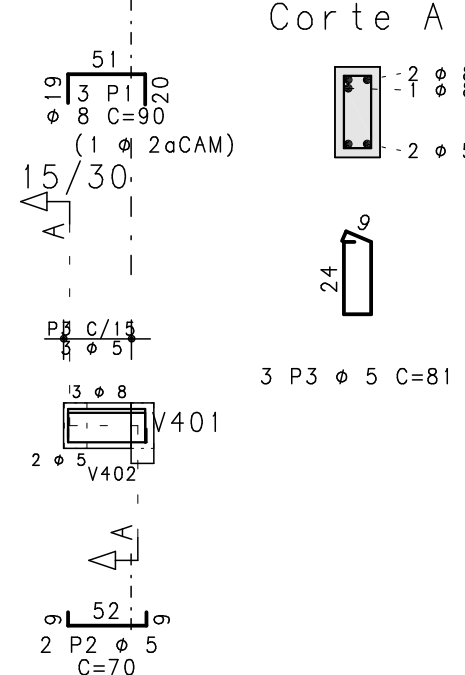
V402



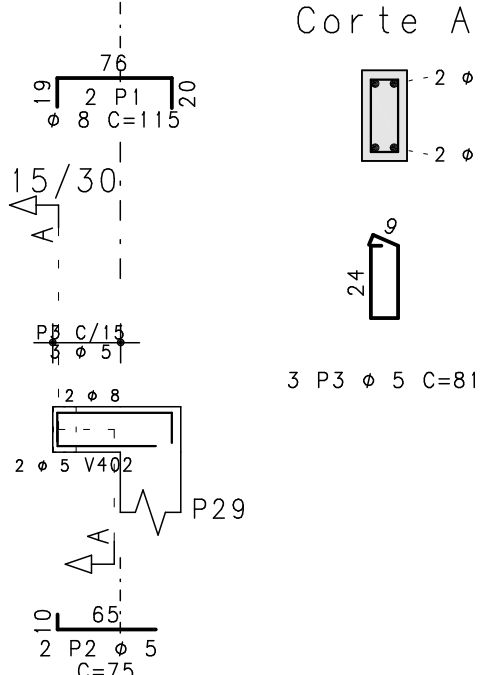
V403



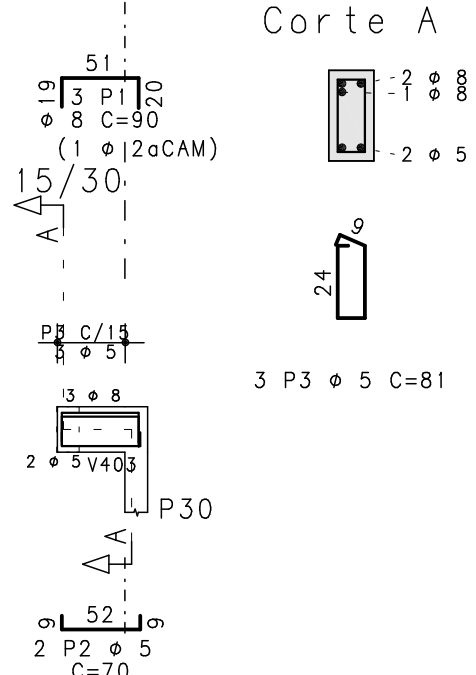
V406



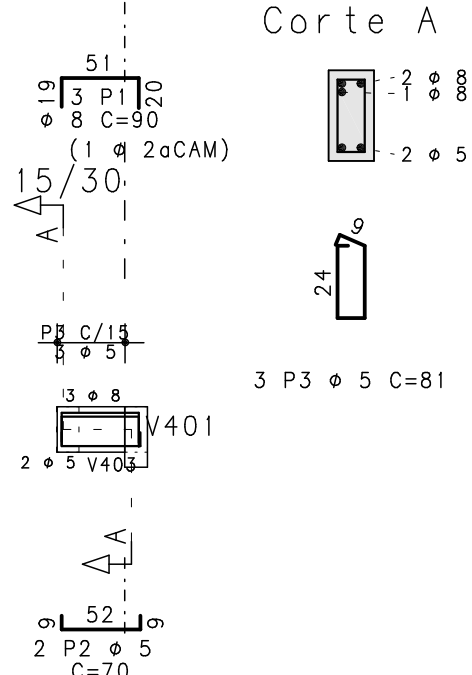
V407



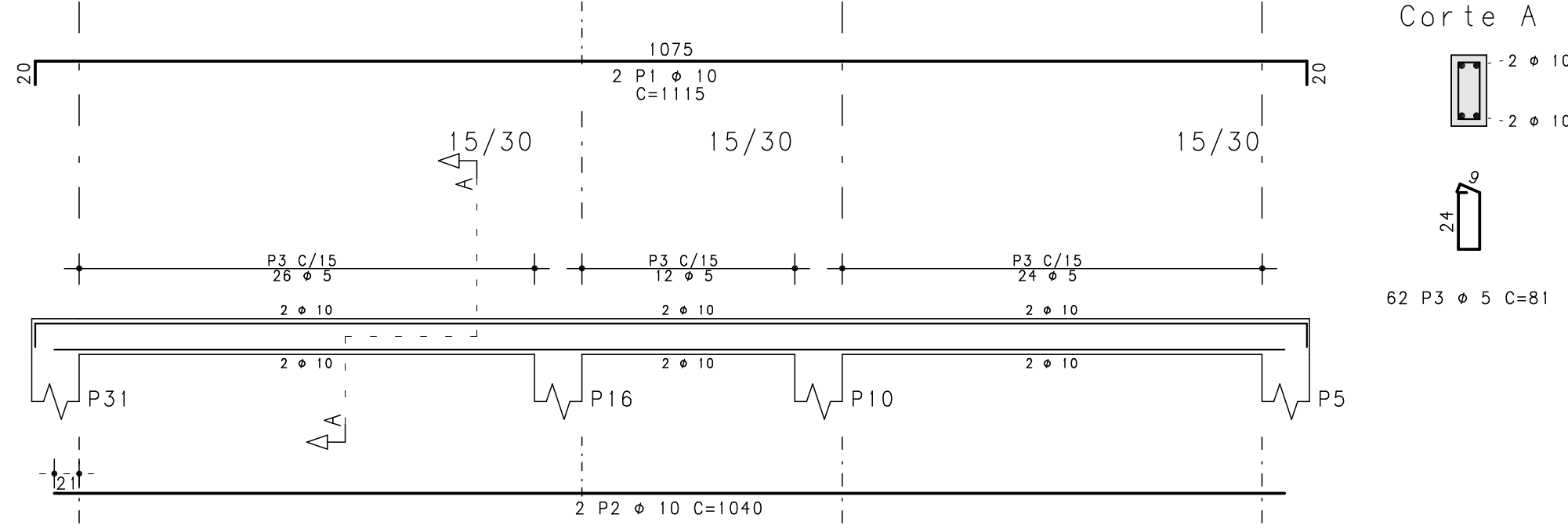
V408



V409



V410



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V400	50B	1	8	2	468
	50B	2	10	2	505
	50B	3	10	1	200
	50B	4	8	2	295
	50B	5	10	2	645
V401	60B	6	5	43	111
	50B	1	8	3	331
	50B	2	10	2	1139
	50B	3	8	2	368
	50B	4	10	1	155
V402	50B	5	10	2	455
	50B	6	10	2	835
	50B	7	10	2	505
	60B	8	5	27	81
	60B	9	5	62	101
V403	50B	1	8	3	125
	50B	2	8	3	120
V404	60B	3	5	4	81
	50B	1	8	3	125
V405	50B	2	8	3	120
	50B	3	5	4	81
	50B	1	10	2	1135
V406	50B	2	10	1	205
	50B	3	10	2	500
	50B	4	10	2	560
	60B	5	5	49	101
V407	50B	1	8	3	90
	60B	2	5	2	70
	60B	3	5	3	81
V408	50B	1	8	3	90
	60B	2	5	2	70
	60B	3	5	3	81
V409	50B	1	8	3	90
	60B	2	5	2	70
	60B	3	5	3	81
V410	50B	1	10	2	1115
	50B	2	10	2	1040
	60B	3	5	62	81

RESUMO ACO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	254	39	43
50B	8	58	23	25
50B	10	174	108	118
Peso Total			60B =	43 kg
Peso Total			50B =	143 kg

ANEXOS:

Fck=250 Kg/cm2

V400 / V401 / V402
V403 / V404 / V405
V406 / V407 / V408
V409 / V410

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN NOVA XAVANTINA-MT		
PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: AVENIDA MINISTRO JOÃO ALBERTO, S/N - NOVA XAVANTINA-MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteto e Urbanista R. N. Dias-CAU A76801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:		
ESCALA: 1:50	ASSUNTO: FERRAGEM VIGAS COBERT_03	FOLHA Nº 13/13
DATA: 04/12/2024		
REVISÃO: 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO		14 40° 52.43' S 52 21° 14.51' O
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:			