

02 - (PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO)



ASSUNTO:

ESTRUTURA EM CONCRETO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



02 - (PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO)



“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

ESTRUTURA EM CONCRETO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

MEMORIAL

DESCRITIVO E DE CÁLCULO



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	04
Corte esquemático	04
Localização	04
Perspectivas da estrutura	05
NORMA EM USO	05
SOFTWARE UTILIZADO	05
MATERIAIS	05
Concreto	06
Módulo de elasticidade	06
Aço de armadura passiva	06
Aço de armadura ativa	06
PARÂMETRO DE DURABILIDADE	06
Classe de agressividade	07
Cobrimentos gerais	08
Cobrimentos diferenciados por pavimentos	08
AÇÕES E COMBINAÇÕES	08
Carga vertical	08
Vento	08
Desaprumo global	10
Empuxo	12
Incêndio	13
Cargas adicionais	13
Carregamentos nos pavimentos	13
Resumo de combinações no modelo global	13
Lista de combinações no modelo global	14
MODELO ESTRUTURAL	14
Modelo estrutural dos pavimentos	14
Modelo estrutural global	14
Critérios de projeto	14
Modelo ELU	14
Modelo ELS	14
Consideração das fundações	14
Modelo 3D	12
Especificações material	24



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

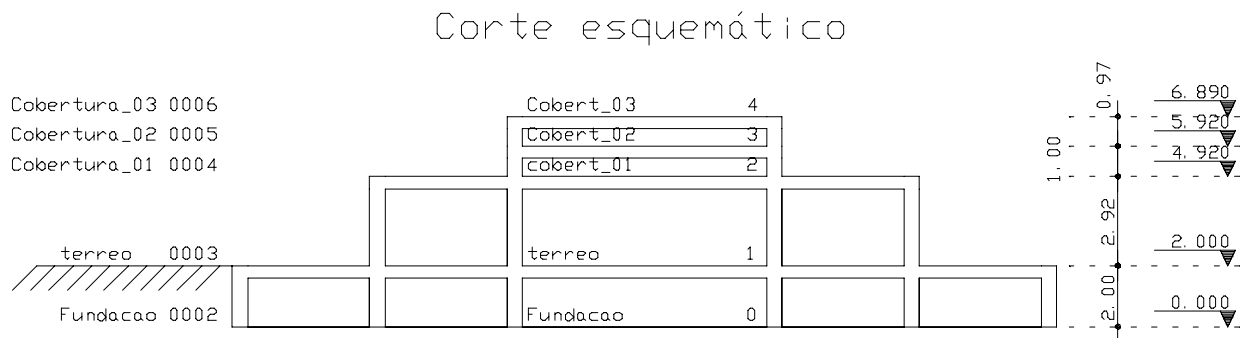
O edifício Ampliação ciretran pedra preta é constituído por 4 pavimentos: 0 pavimentos de subsolo; 1 térreo(s); 0 pavimentos intermediários/tipos; 1 pavimentos de cobertura; 2 pavimentos para o ático. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

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

A altura total do edifício é de 6,9 m.

Corte esquemático

A seguir é apresentado um corte esquemático do edifício. Nele é possível visualizar as distancias entre pavimento, cotas e nomenclaturas utilizadas:



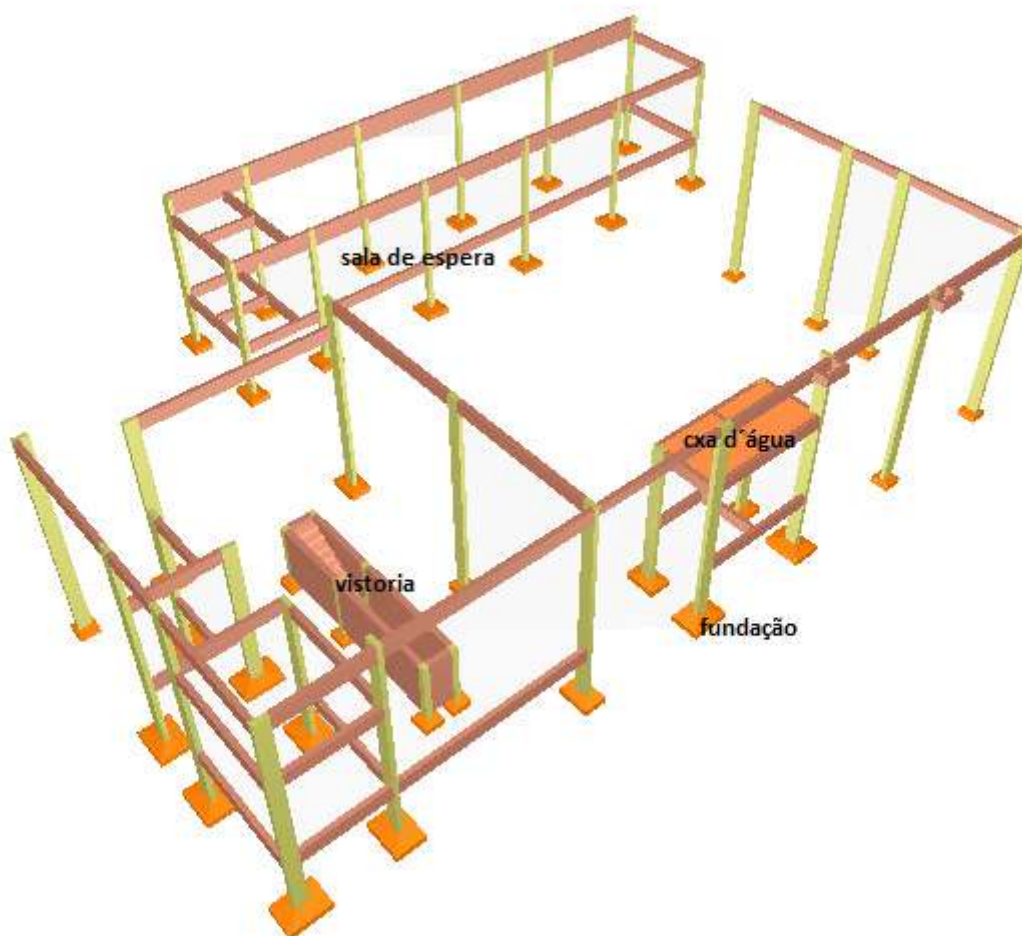
Localização

O país onde o edifício está localizado é: **RUA 02 ESQUINA COM AVENIDA "A" COMODORO-MT**



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

Perspectivas 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.

MATERIAIS

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 – COMORORO - 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 – COMORORO - 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 – COMORORO - 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 – COMORORO - 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.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

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 – COMORORO - 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.

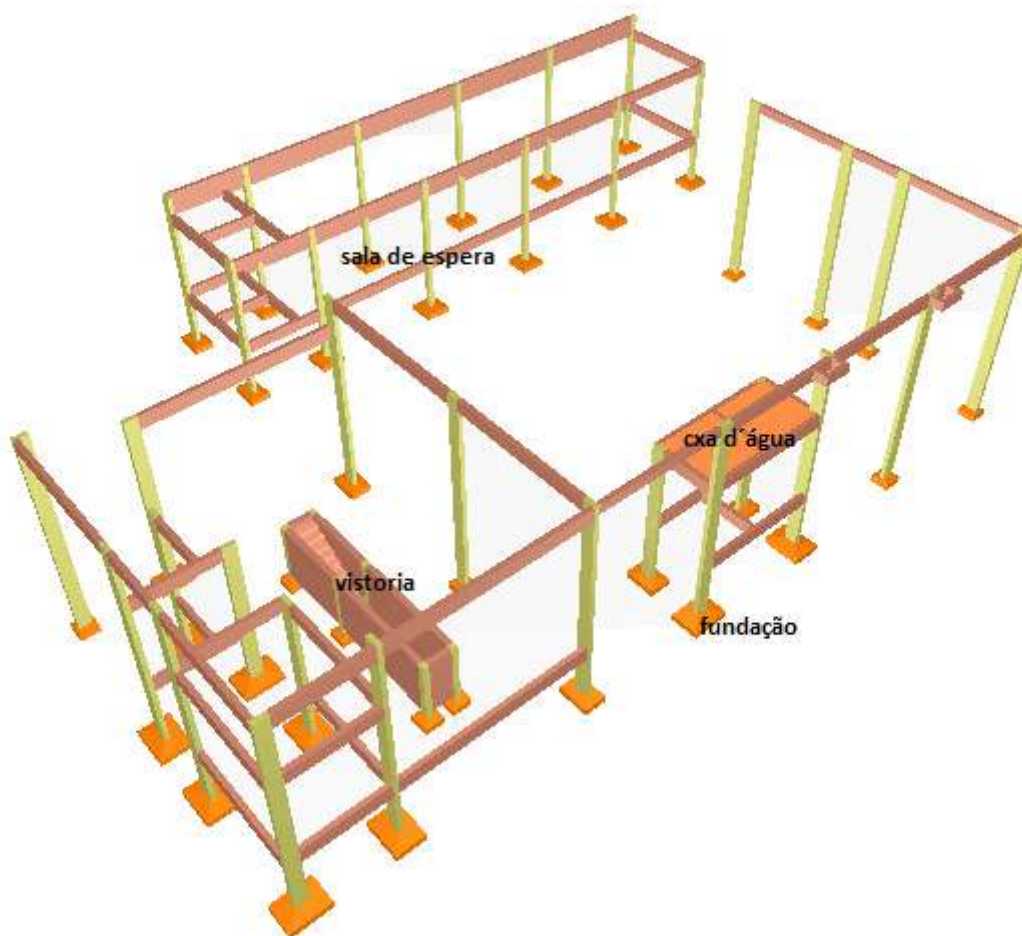
Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

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 – COMORORO - MT

Na tabela anterior são apresentados somente os valores máximos obtidos para os coeficientes.

GamaZ é o parâmetro para avaliação da estabilidade de uma estrutura. Ele NÃO considera os deslocamentos horizontais provocados pelas cargas verticais (calculado p/ casos de vento), conforme definido no item 15.5.3 da NBR 6118.

FAVt é o fator de amplificação de esforços horizontais que pode considerar os deslocamentos horizontais gerados pelas cargas verticais (calculado p/ combinações ELU com a mesma formulação do GamaZ).

Alfa é o parâmetro de instabilidade de uma estrutura reticulada conforme definido pelo item 15.5.2 da NBR 6118.

Listagem completa dos parâmetros de instabilidade

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

Parâmetro de estabilidade (GamaZ) para os carregamentos simples de vento

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	Mig	GamaZ	Alfa	Obs
5	90.	176.4	0.9	10.2	46.0	2.9	1.026	0.242	
6	270.	176.4	0.9	10.2	46.0	2.9	1.026	0.242	
7	0.	176.4	0.6	3.5	15.9	2.9	1.052	0.424	
8	180.	176.4	0.6	3.5	15.9	2.9	1.052	0.424	

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - vigas e lajes

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	176.4	0.5	6.1	27.6	1.000	1.026	0.240	D
15	270.	176.4	0.6	6.1	27.6	1.000	1.028	0.244	
16	0.	176.4	0.4	2.1	9.6	1.000	1.060	0.566	
17	180.	176.4	0.3	2.1	9.6	1.000	1.052	0.198	D
18	90.	176.4	0.9	10.2	46.0	1.000	1.025	0.241	
19	270.	176.4	1.0	10.2	46.0	1.000	1.027	0.243	
20	0.	176.4	0.7	3.5	15.9	1.000	1.057	0.514	
21	180.	176.4	0.6	3.5	15.9	1.000	1.052	0.309	D
25	90.	176.4	0.5	6.1	27.6	1.000	1.026	0.240	D
26	270.	176.4	0.6	6.1	27.6	1.000	1.028	0.244	
27	0.	176.4	0.4	2.1	9.6	1.000	1.060	0.566	
28	180.	176.4	0.3	2.1	9.6	1.000	1.052	0.198	D
29	90.	176.4	0.9	10.2	46.0	1.000	1.026	0.240	D
30	270.	176.4	1.0	10.2	46.0	1.000	1.027	0.243	
31	0.	176.4	0.7	3.5	15.9	1.000	1.057	0.514	
32	180.	176.4	0.6	3.5	15.9	1.000	1.052	0.309	D

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - pilares e fundações

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	176.4	0.5	6.1	27.6	1.000	1.026	0.240	D
15	270.	176.4	0.6	6.1	27.6	1.000	1.028	0.244	
16	0.	176.4	0.4	2.1	9.6	1.000	1.060	0.566	
17	180.	176.4	0.3	2.1	9.6	1.000	1.052	0.198	D
18	90.	176.4	0.9	10.2	46.0	1.000	1.025	0.241	
19	270.	176.4	1.0	10.2	46.0	1.000	1.027	0.243	
20	0.	176.4	0.7	3.5	15.9	1.000	1.057	0.514	
21	180.	176.4	0.6	3.5	15.9	1.000	1.052	0.309	D
25	90.	176.4	0.5	6.1	27.6	1.000	1.026	0.240	D
26	270.	176.4	0.6	6.1	27.6	1.000	1.028	0.244	
27	0.	176.4	0.4	2.1	9.6	1.000	1.060	0.566	
28	180.	176.4	0.3	2.1	9.6	1.000	1.052	0.198	D
29	90.	176.4	0.9	10.2	46.0	1.000	1.026	0.240	D
30	270.	176.4	1.0	10.2	46.0	1.000	1.027	0.243	
31	0.	176.4	0.7	3.5	15.9	1.000	1.057	0.514	
32	180.	176.4	0.6	3.5	15.9	1.000	1.052	0.309	D

Observações IMPORTANTES

Observações para os casos com Obs="D":

O deslocamento horizontal das cargas verticais age de modo favorável diminuindo o GamaZ neste caso. O programa modificou o GamaZ pelo valor obtido no caso de vento simples nesta direção

Para efeito de verificação da capacidade de rotação dos elementos estruturais, este edifício será considerado indeslocável.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - 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.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

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

Com os resultados obtidos pela análise estrutural obteve-se os seguintes valores de deslocamentos horizontais do modelo estrutural global:

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

Os valores de referência utilizados são prescritos pelo NBR 6118 através do item 13.3.

Análise dinâmica do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

Caso	Acelerações X (m/s²)	Acelerações Y (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

A escala de conforto utilizada segue os seguintes passos: Imperceptível - Perceptível - Incômoda - Muito Incômoda - Intolerável.

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

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

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

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

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

Padronização de elementos

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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

Cobertura_01	25 / 2	11 / 1	3 / 1
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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- a) Sim
- 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 (V_0)
 - (1) 30
 - c) Coeficiente de arrasto (menor valor)
 - (1) 1
 - d) Túnel de vento
 - (1) Correção dos momentos torsores
 - (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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (a) 3
 - (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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (b) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (a) 1700
- (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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (a) 1,4
 - (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_{1dmin} e As_{min}
 - (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M_{1d,min}$) 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 As,lat
 - (a) 59
- g) Furo em viga



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (1) Largura máxima do furo
 - (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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- (2) Número de bitolas a mais p/ seleção no lance
 - (a) 1
- 4) Fundações
 - a) Sapatas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (e) Coeficiente de segurança ao tombamento
 - (i) 1,5
 - (f) Coeficiente de segurança ao deslizamento
 - (i) 1,5
 - b) Blocos sobre estacas
 - (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (2) Blocos quadrados
 - (a) Igualar armaduras pela maior
 - (i) iguala armaduras pela maior
 - (b) Diferença máxima entre as dimensões
 - (i) 9
 - (3) Blocos de 7 a 24 estacas
 - (a) Método de Cálculo - Bloco Rígido
 - (i) Método CEB-FIP (recomendado)
 - (b) % de armadura principal detalhada
 - (i) 100
 - 5) Escadas
 - a) 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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

- b) Homogeneização de armaduras
 - (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



ESPECIFICAÇÕES

1.6. FÔRMAS

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica e atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores: 28 dias, sem pontaletes.



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - 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 – COMORORO - 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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

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.



1.12. MOVIMENTO DE SOLOS

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 umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se variação de no máximo 10%. O aterro será sempre compactado até atingir um grau de compactação de no mínimo 95% do Proctor Normal, com referência ao ensaio de compactação normal de solos.

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 baldrames 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.

Será executado serviço de apiloamento do solo onde serão executadas as fundações e vigas baldrame. O apiloamento será executado com compactador de solos de percussão (soquete), depois de pronto será feito o lançamento do lastro de concreto de 5cm (concreto magro), para regularização de base e proteção das armaduras.

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

1.13. INFRAESTRUTURA

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

O concreto das cortinas, laje de fundo e blocos deverá ter aditivo impermeabilizante em sua massa.

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

O concreto estrutural terá resistência característica mínima de $f_{ck}=25$ Mpa.

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



Memorial Descritivo – CIRETRAN – COMORORO - MT

Cargas na fundação

Reações nos apoios - sistema GLOBAL

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
S1	1	1	-0.1	0.3	5.5	-0.2	-0.1	-0.0
S2	2	1	-0.1	-0.3	5.3	0.2	-0.1	-0.0
S3	3	1	-0.2	0.0	3.7	-0.0	0.3	0.0
S4	4	1	0.2	0.1	5.3	-0.3	0.6	0.0
S5	5	1	-0.0	0.1	2.2	-0.3	-0.0	0.0
S6	6	1	-0.0	-0.0	2.4	0.3	-0.0	0.0
S7	7	1	0.0	0.1	1.8	-0.0	0.0	0.0
S8	8	1	0.0	0.1	2.3	-0.0	0.0	0.0
S9	9	1	0.0	0.0	2.3	-0.1	-0.2	-0.0
S10	10	1	-0.0	-0.1	2.9	0.3	-0.0	0.0
S11	11	1	-0.1	-0.2	6.2	0.5	-0.1	-0.0
S12	12	1	0.1	-0.0	4.0	0.0	-0.2	-0.0
S13	13	1	-0.0	-0.0	5.0	-0.1	0.0	-0.0
S14	14	1	0.0	-0.0	4.2	0.0	-0.1	0.0
S15	15	1	0.0	-0.1	4.9	0.2	0.0	0.0
S16	16	1	-0.0	0.1	3.1	-0.2	-0.0	-0.0
S17	17	1	-0.0	0.3	7.5	-0.0	-0.1	-0.0
S18	18	1	0.0	0.1	4.5	0.0	0.0	0.0
S19	19	1	0.0	-0.0	8.4	0.0	-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	0.4	-0.0
S24	24	1	-0.0	-0.0	6.6	-0.0	-0.0	-0.0
S25	25	1	0.0	-0.1	6.3	0.1	-0.1	-0.0
S26	26	1	-0.2	-0.1	13.4	0.2	-0.1	0.0
S27	27	1	0.3	-0.1	7.5	0.4	0.2	-0.0
S28	28	1	-0.6	-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	-0.1	0.0
S31	31	1	0.0	-0.2	3.7	0.4	0.1	-0.0
S32	32	1	-0.0	-0.0	6.4	-0.1	-0.0	-0.0
S33	33	1	0.0	0.0	7.8	-0.0	-0.0	0.0
S34	34	1	-0.0	0.0	5.8	0.1	-0.0	0.0
S35	35	1	-0.0	0.0	5.8	0.1	-0.0	0.0
S36	36	1	-0.1	-0.0	7.2	-0.0	-0.1	0.0
S37	37	1	0.2	0.2	5.3	-0.1	0.1	0.0
S38	38	1	-0.1	0.0	6.4	0.1	-0.0	-0.0
S39	39	1	0.2	-0.2	5.1	0.1	0.1	-0.0



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



1.15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 1 Os projetistas estruturais apenas se responsabilizam pelas atividades técnicas dos projetos estruturais, contidas nas respectivas ART's, não ficando responsáveis, por quaisquer serviços de planejamento de obra, execução, logística, etc., que podem aparecer nas fases da obra.
- 2 Demais construções ou reformas apontadas após a emissão das ART's dos projetos estruturais, não são de responsabilidade dos profissionais titulares deste projeto. Todos os serviços e procedimentos citados neste memorial descritivo, nos projetos estruturais, levantamentos quantitativos e nas ART's, foram demandados, conferidos e aprovados pela coordenadoria de projetos e superintendência da SUOB/SACID/SINFRA - MT.

1.16. PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS

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





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

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

QUANTITATIVO

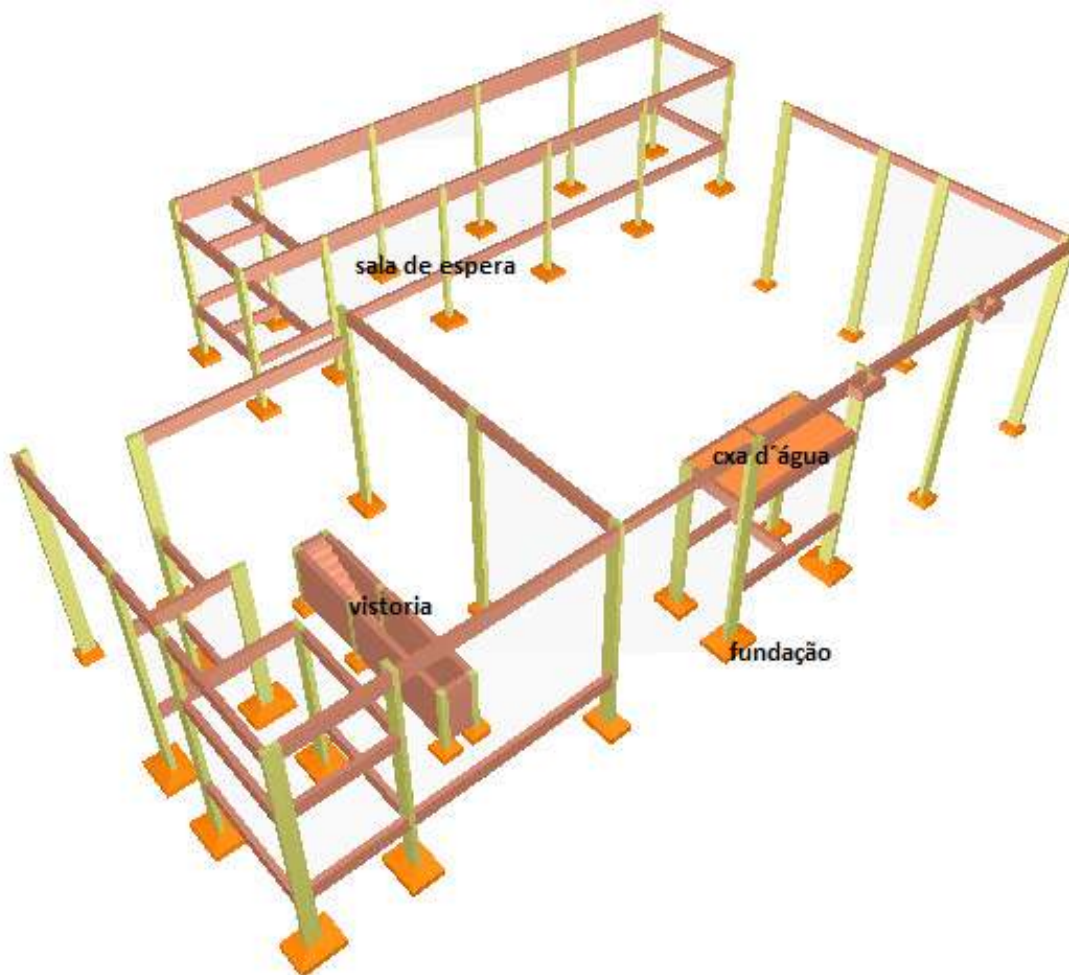
PROJETO ESTRUTURAL - CIRETRAN – COMODORO– MT-





Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

Quantitativos



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

**LOCAL = RUA 02 ESQUINA COM AVENIDA “A”
COMODORO-MT**





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

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

Quantitativos de formas e concreto das vigas baldrame

	(m2)	(m2)	(m3)	(m)	(m)
V101	2.99	18.87	1.20	19.86	3.97
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	1.25	8.77	.56	8.35	4.18
V107	.56	3.49	.22	3.68	3.68
V108	.49	3.02	.19	3.17	3.17
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
V116	.56	3.63	.23	3.82	3.82
V117	.28	1.95	.11	2.05	2.05
V118	.55	3.47	.22	3.65	3.65
V119	2.99	18.87	1.20	19.86	3.97
	14.78	126.95	9.69	94.23	3.25

				Volume de topo (m3)
P1	.06	2.20	.12	.02
P2	.06	2.20	.12	.02
P3	.06	2.20	.12	.00
P4	.06	2.20	.12	.00
P5	.06	2.20	.12	.00
P6	.06	2.20	.12	.02
P7	.04	1.60	.08	.07
P8	.04	1.60	.08	.07
P9	.06	2.20	.12	.00
P10	.06	2.20	.12	.00
P11	.06	2.20	.12	.02
P12	.06	2.20	.12	.02
P13	.04	1.60	.08	.07
P14	.04	1.60	.08	.07
P15	.06	2.20	.12	.00
P16	.06	2.20	.12	.00
P17	.06	2.20	.12	.02
P18	.06	2.20	.12	.02
P19	.04	1.60	.08	.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
P24	.04	1.60	.08	.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
P30	.06	2.20	.12	.00





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



Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

P31	.06	2.20	.12	.00
P32	.04	1.60	.08	.02
P33	.04	1.60	.08	.02
P34	.04	1.60	.08	.02
P35	.04	1.60	.08	.02
P36	.04	1.60	.08	.02
P37	.04	1.60	.08	.02
P38	.04	1.60	.08	.02
P39	.04	1.60	.08	.02
	-----	-----	-----	-----
	2.02	76.20	4.04	.94
L1	2.44	2.44	.37	
E1	1.62	2.03	.47	
	-----	-----	-----	
	4.06	4.46	.84	
	-----	-----	-----	
Total	20.86	207.61	14.57	

RESUMO TOTAL DE CONCRETO E FORMAS DA FUNDAÇÃO

Volume total de concreto: 6.22 m3.
Area total de formas: 25.28 m2.





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

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

Quantitativos de formas e concreto do nível cobert_01

Elemento	Área Estruturada (m2)	Área de formas (m2)	Volume de concreto (m3)	Comprimento linear (m)	Comprimento médio vãos (m)
V200	.37	2.30	.15	2.42	2.42
V201	.41	2.61	.16	2.75	2.75
V202	.56	3.05	.22	3.67	3.67
V203	.37	2.37	.15	2.50	2.50
V204	.56	3.05	.22	3.68	3.68
V205	.52	3.32	.21	3.50	3.50
V206	.28	1.83	.11	1.92	1.92
V207	.49	3.08	.19	3.25	3.25
V208	.24	1.33	.10	1.60	1.60
V209	.28	1.42	.11	2.00	2.00
V210	.24	1.33	.10	1.60	1.60
V211	2.99	34.76	2.39	19.86	3.97
V212	.28	1.95	.11	2.05	2.05
V213	2.99	18.87	1.20	19.86	3.97
V214	.49	3.18	.19	3.35	3.35
V215	.56	3.63	.23	3.82	3.82
V216	.55	3.47	.22	3.65	3.65
	12.19	91.56	6.07	81.49	3.26
				Volume de topo (m3)	
P1	.06	3.21	.18	.06	
P2	.06	3.21	.18	.02	
P3	.06	3.21	.18	.00	
P4	.06	3.21	.18	.00	
P5	.06	3.21	.18	.00	
P6	.06	3.21	.18	.02	
P9	.06	3.21	.18	.00	
P10	.06	3.21	.18	.00	
P11	.06	3.21	.18	.02	
P12	.06	3.21	.18	.02	
P15	.06	3.21	.18	.00	
P16	.06	3.21	.18	.00	
P17	.06	3.21	.18	.02	
P18	.06	3.21	.18	.02	
P19	.04	2.34	.12	.03	
P22	.06	3.21	.18	.02	
P23	.06	3.21	.18	.02	
P24	.04	2.34	.12	.03	
P25	.06	3.21	.18	.02	
P26	.06	3.21	.18	.02	
P27	.06	3.21	.18	.00	
P28	.06	3.21	.18	.02	
P29	.06	3.21	.18	.02	
P30	.06	3.21	.18	.00	
P31	.06	3.21	.18	.00	
P32	.04	2.34	.12	.03	
P33	.04	2.34	.12	.02	
P34	.04	2.34	.12	.02	



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



Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

P35	.04	2.34	.12	.02
P36	.04	2.34	.12	.03
P37	.04	2.34	.12	.04
P38	.04	2.34	.12	.02
P39	.04	2.34	.12	.02
	-----	-----	-----	-----
	1.78	97.24	5.20	.60
L2	3.56	3.56	.43	
L3	3.56	3.56	.43	
	-----	-----	-----	
	7.12	7.12	.85	
	-----	-----	-----	
Total	21.09	195.92	12.12	





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



Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - 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
	-----	-----	-----	-----	-----
	.88	6.14	.39	5.85	5.85
				Volume de topo (m3)	
P3	.06	1.10	.06	.03	
P4	.06	1.10	.06	.03	
P5	.06	1.10	.06	.00	
P9	.06	1.10	.06	.00	
P10	.06	1.10	.06	.00	
P11	.06	1.10	.06	.00	
P15	.06	1.10	.06	.00	
P16	.06	1.10	.06	.00	
P17	.06	1.10	.06	.00	
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	
P30	.06	1.10	.06	.00	
P31	.06	1.10	.06	.00	
	-----	-----	-----	-----	
	.96	17.60	.96	.05	
	-----	-----	-----		
Total	1.84	23.74	1.35		





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

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - 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	1.25	8.77	.56	8.35	4.18
V401	2.43	14.45	.91	16.05	4.01
V402	.11	.56	.03	.75	.75
V403	.11	.56	.03	.75	.75
V404	1.45	9.21	.58	9.70	3.23
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
	8.40	50.81	3.18	56.04	2.80
				Volume de topo (m3)	
P4	.06	1.07	.06	.02	
P5	.06	1.07	.06	.02	
P9	.06	1.07	.06	.02	
P10	.06	1.07	.06	.02	
P11	.06	1.07	.06	.02	
P15	.06	1.07	.06	.02	
P16	.06	1.07	.06	.02	
P17	.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	
	.90	16.01	.87	.35	
Total	9.30	66.81	4.05		





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

Memorial Descritivo – CIRETRAN DE COMORORO - MT

Relação de plantas

Relação de plantas

Ampliação ciretran pedra preta

Detran - MT

No	Conteúdo	Pavimento	Arquivo
001	Planta de formas	Fundacao	Ciretran_Comodoro01
002	Planta de formas	terreo	Ciretran_Comodoro02
003	Planta de formas	terreo	Ciretran_Comodoro03
004	Planta de formas	Cobertura_01	Ciretran_Comodoro04
005	Planta de formas	Cobertura_01	Ciretran_Comodoro05
006	Planta de formas	Cobertura_01/Cobertura_02	Ciretran_Comodoro06
007	Planta de formas	Cobertura_03	Ciretran_Comodoro07
008	Planta de formas	Cobertura_03	Ciretran_Comodoro08
009	Armação de sapatas	-	Ciretran_Comodoro09
010	Armação de pilares	-	Ciretran_Comodoro10
011	Armação de vigas	terreo	Ciretran_Comodoro11
012	Armação de vigas	terreo	Ciretran_Comodoro12
013	Armação de vigas	Cobertura_01	Ciretran_Comodoro13
014	Armação de vigas	Cobertura_01	Ciretran_Comodoro14
015	Armação de vigas	Cobertura_02/Cobertura_03	Ciretran_Comodoro15

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



02 - (PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO)



“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

ESTRUTURA EM CONCRETO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

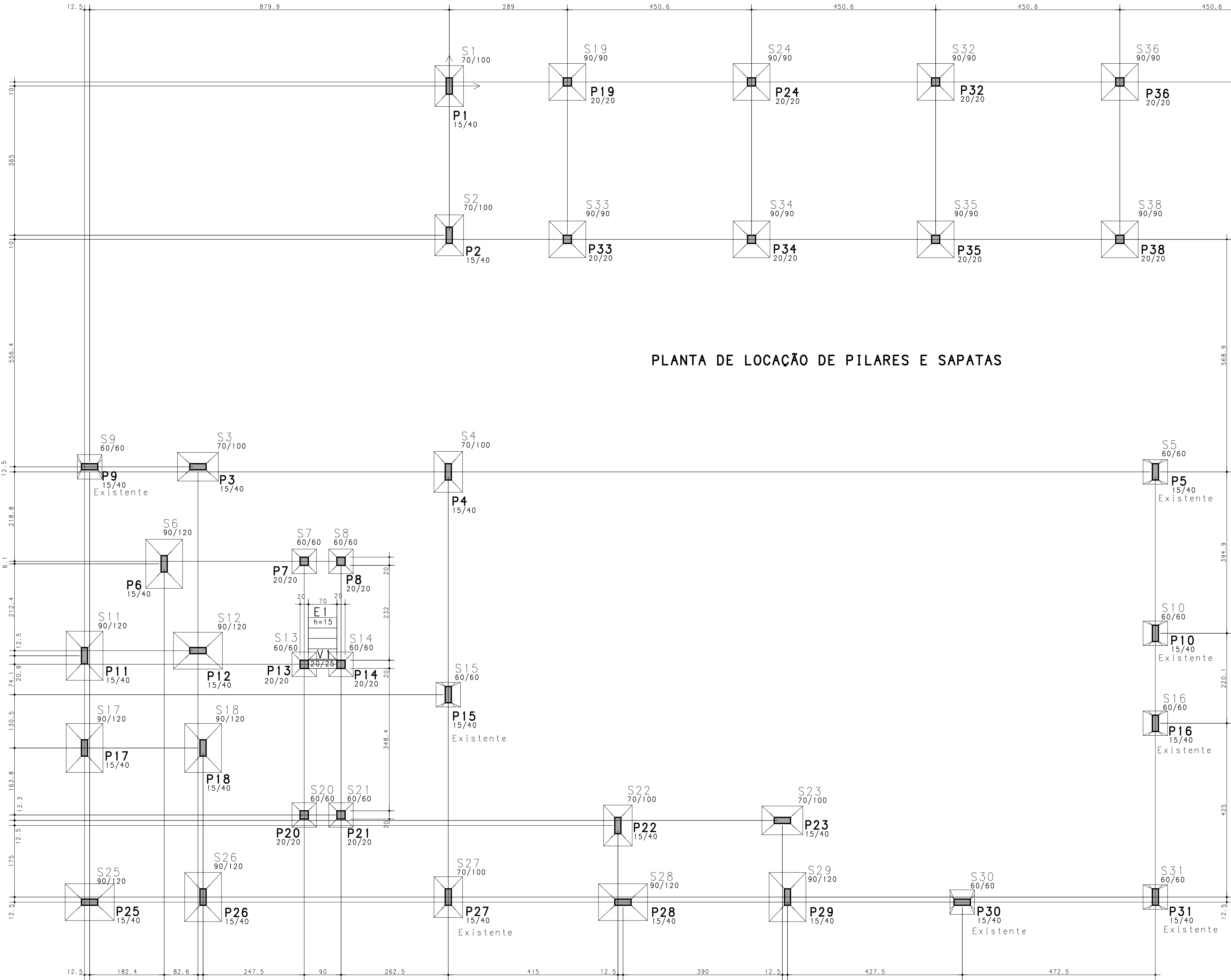
DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

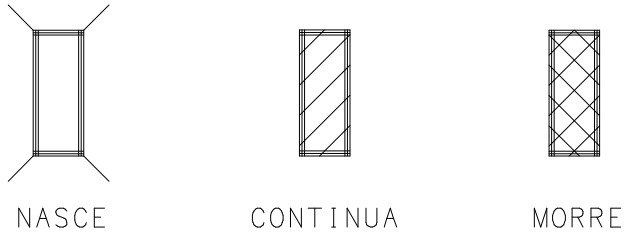
maio – 2025.





Baricentros de pilares		
Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	-0.2	5.0
P2	509.9	0.0
P3	787.4	12.5
P4	1399.9	-0.0
P5	3129.9	-0.0
P6	704.8	-224.9
P7	1047.4	-218.8
P8	1137.4	-218.8
P9	-0.0	-344.2
P10	3129.9	-394.9
P11	509.9	-449.8
P12	787.4	-437.3
P13	1047.4	-470.8
P14	1137.4	-470.8
P15	1399.9	-544.9
P16	3129.9	-615.0
P17	509.9	-675.3
P18	799.9	-675.3
P19	0.0	-695.8
P20	1047.4	-839.2
P21	1137.4	-839.2
P22	1814.9	-865.0
P23	2217.4	-852.5
P24	-0.0	-1045.0
P25	522.4	-1032.5
P26	799.9	-1040.0
P27	1399.9	-1040.0
P28	1827.4	-1052.5
P29	2229.9	-1040.0
P30	2657.4	-1052.5
P31	3129.9	-1040.0

CONVENÇÃO DE PILARES



ANOTADO:
CARIMBO:
PLANTA DE LOCAÇÃO DE PILARES E SAPATAS

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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDERECO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

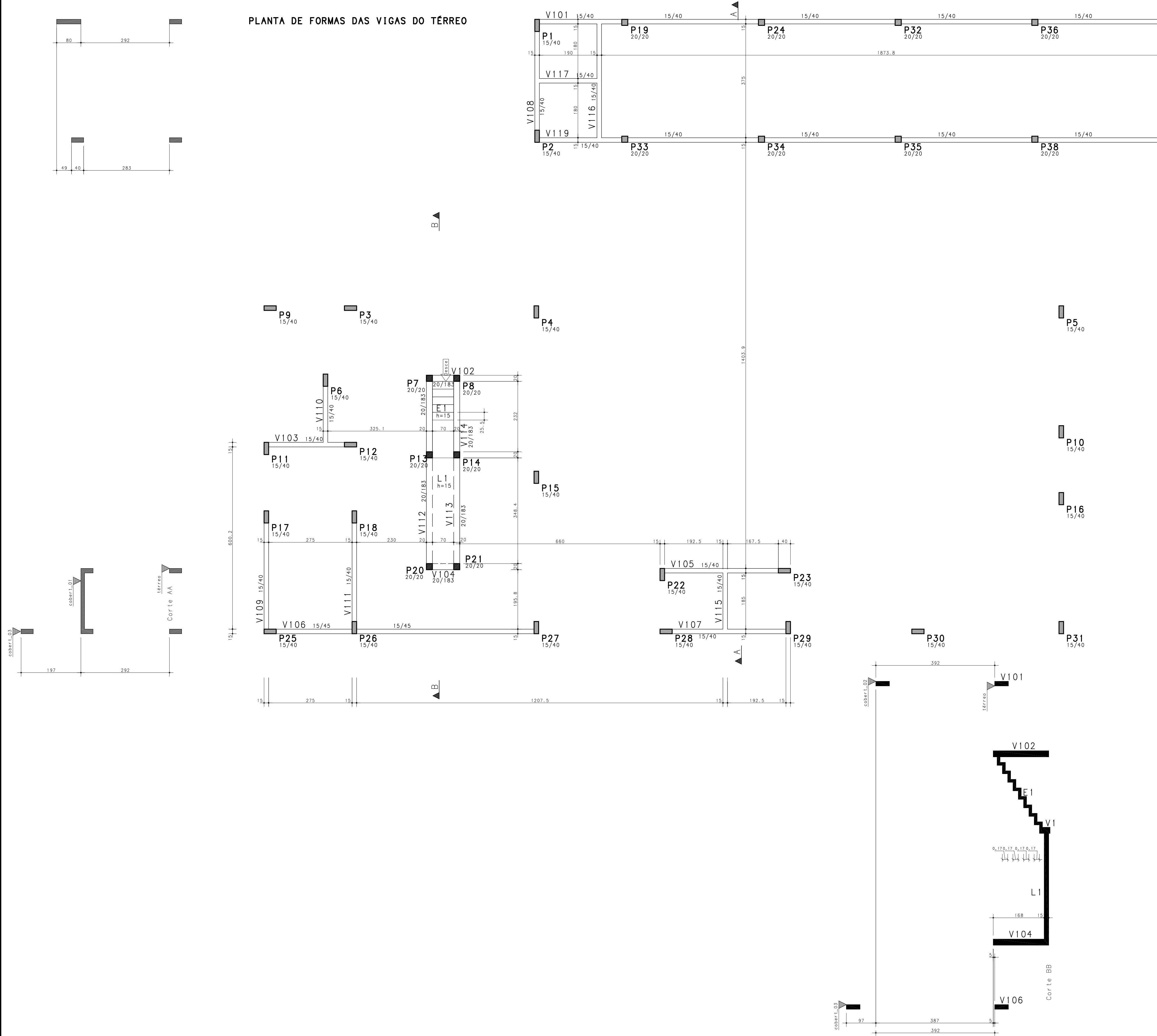
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

ESCALA: 1 / 60 ASSUNTO: PLANTA DE FORMAS FOLHA Nº 01/15

DATA : 20/05/2025

REVISÃO 0001

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO	DEMAIS PAV.	13° 38' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			



ANOTACÕES:

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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

ESCALA: 1:60

DATA: 20/05/2025

REVISÃO: 0001

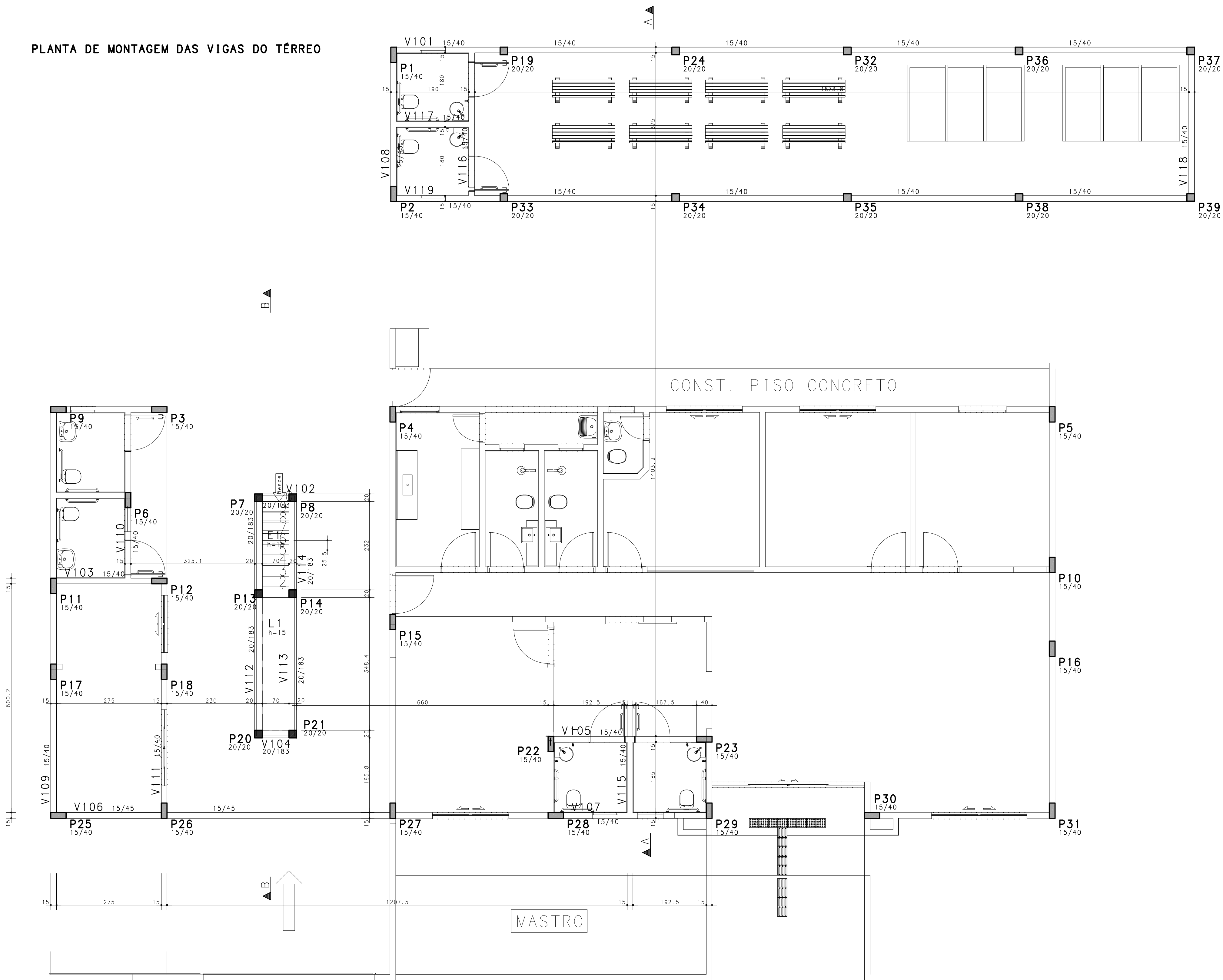
ASSUNTO: PLANTA DE FORMAS

FOLHA Nº: 02/15

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TÉRREO		
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:			13° 38' 49.63" S 59° 47' 41.03" O

PLANTA DE MONTAGEM DAS VIGAS DO TÉRREO



ANEXOS:
PLANTA DE MONTAGEM 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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

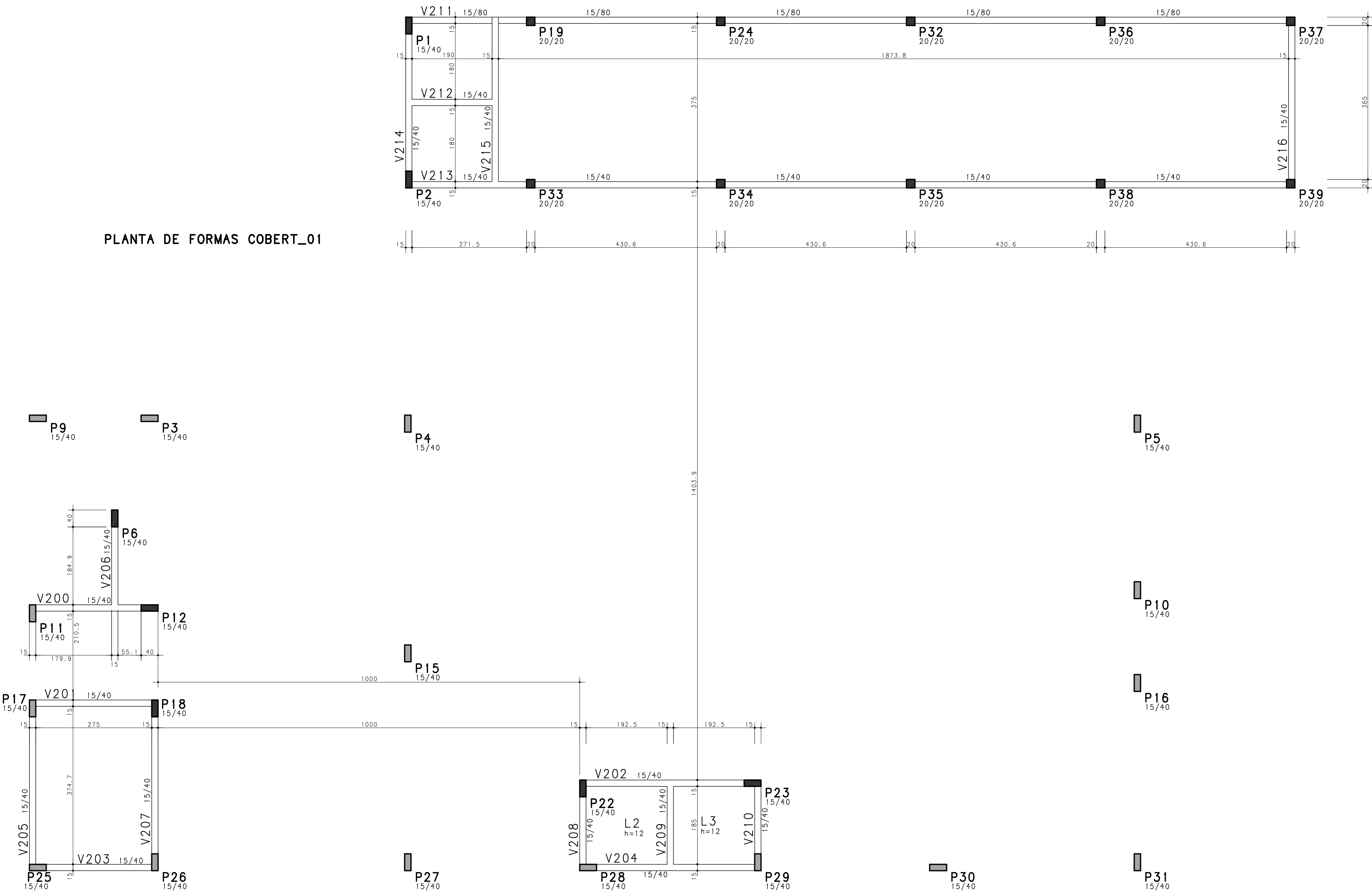
Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:	1:60	ASSUNTO:	PLANTA DE FORMAS	FOLHA Nº
DATA :	20/05/2025			03/15
REVISÃO	0001			

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREO		13° 39' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:.....			

PLANTA DE FORMAS COBERT_01



PLANTA DE FORMAS 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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:
1:60

ASSUNTO:
PLANTA DE FORMAS

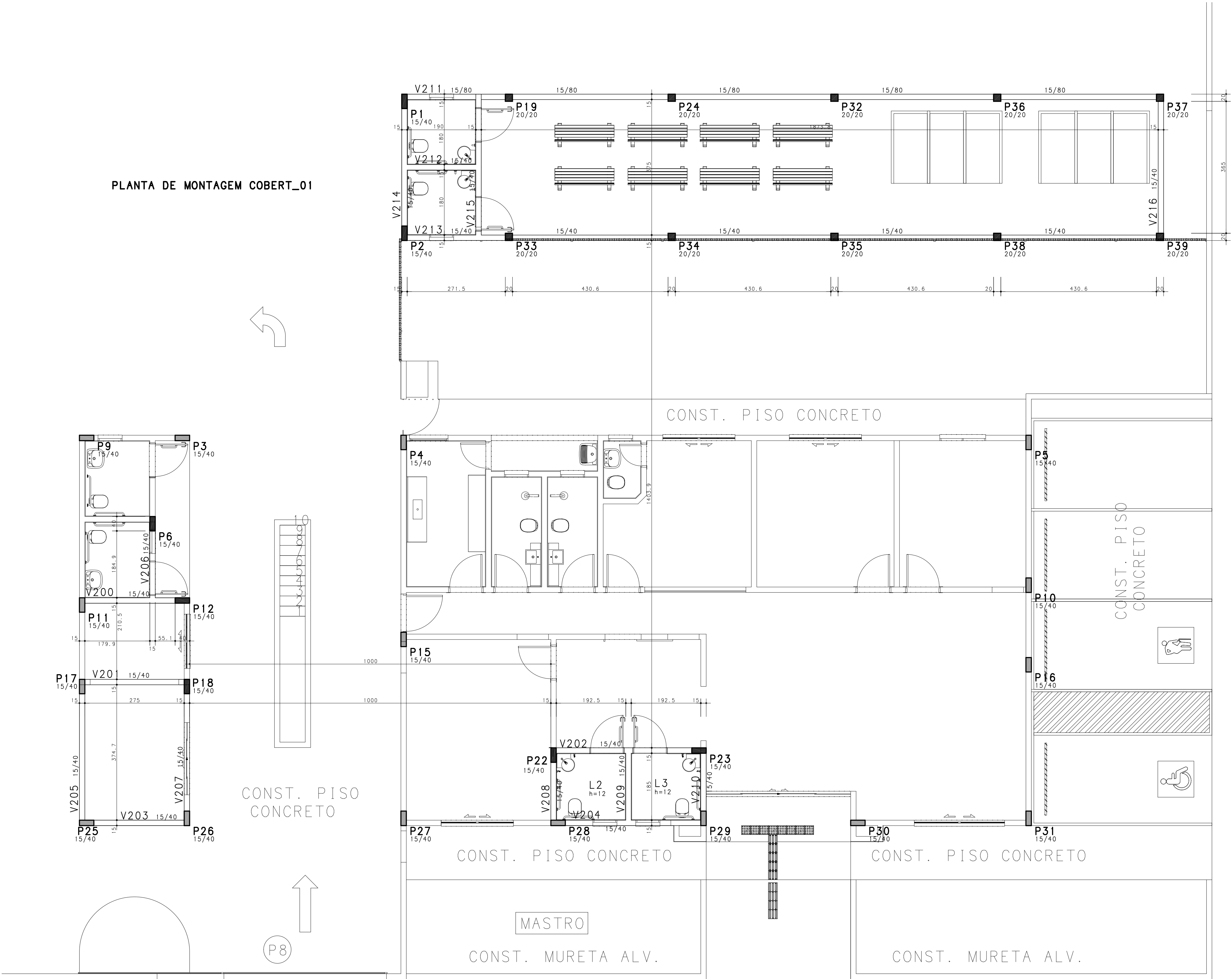
FOLHA Nº

DATA :
20/05/2025

04/15

REVISÃO
0001

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREDO		13° 39' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:.....			



ANOTARDES:
CARTÃO

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



Consultoria e Projetos

R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDERECO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

ESCALA: 1:60

DATA: 20/05/2025

REVISÃO: 0001

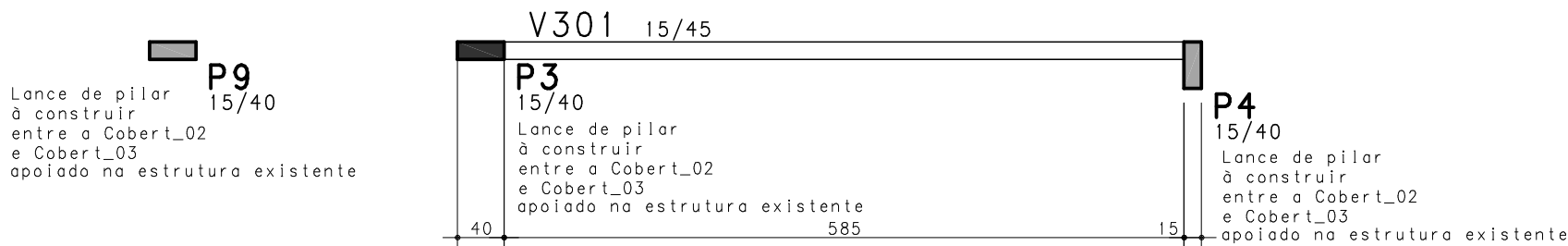
ASSUNTO: PLANTA DE FORMAS

FOLHA Nº: 05/25

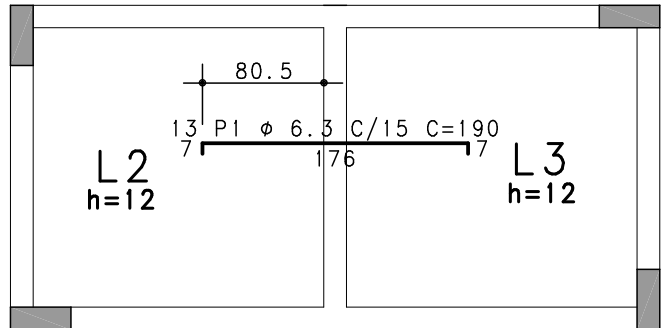
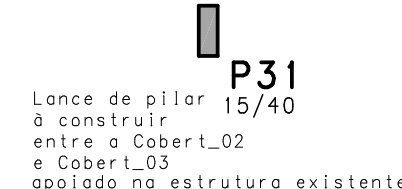
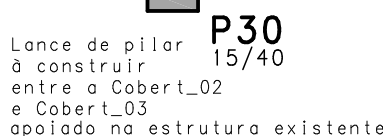
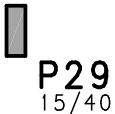
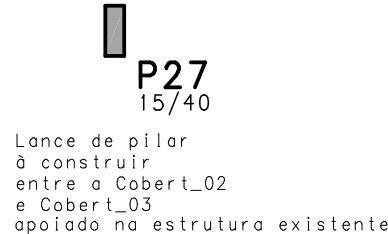
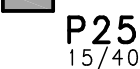
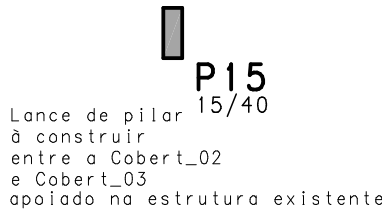
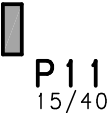
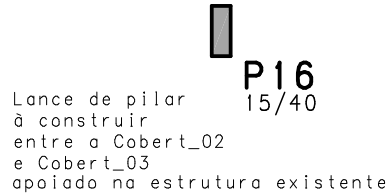
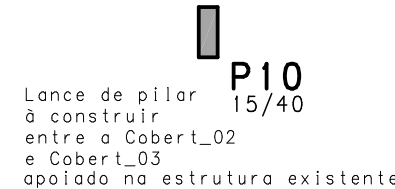
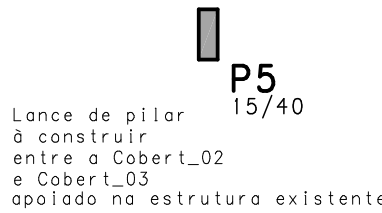
ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO		
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		13° 39' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA DE COBERTURA:			

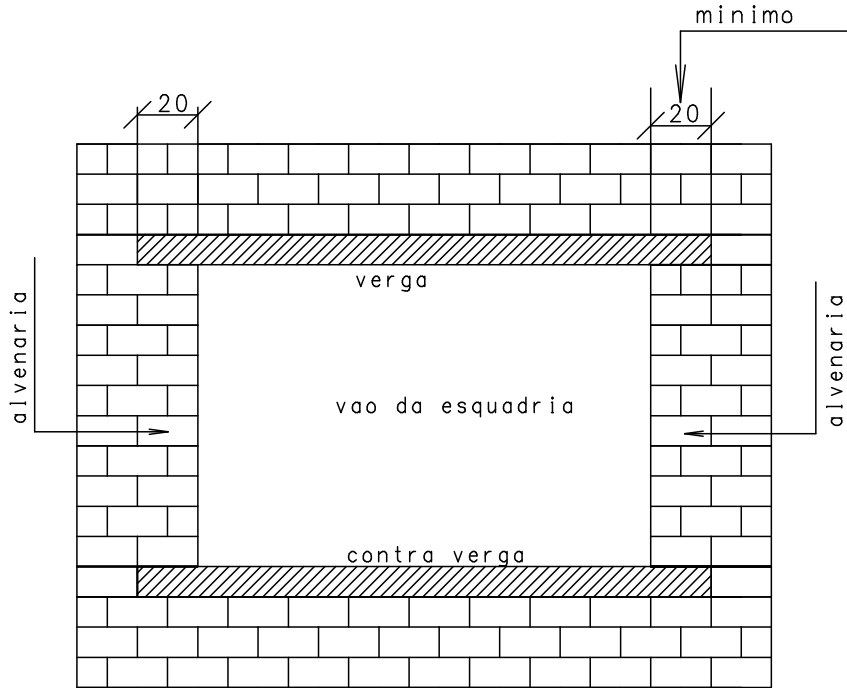
PROJETO EXECUTADO COM AUXÍLIO DO SOFTWARE TOS



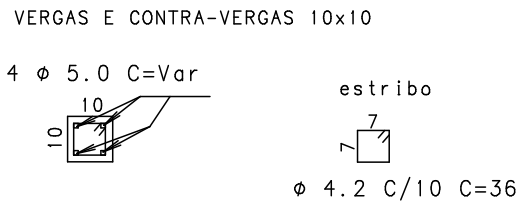
PLANTA DE FORMAS COBERT_02



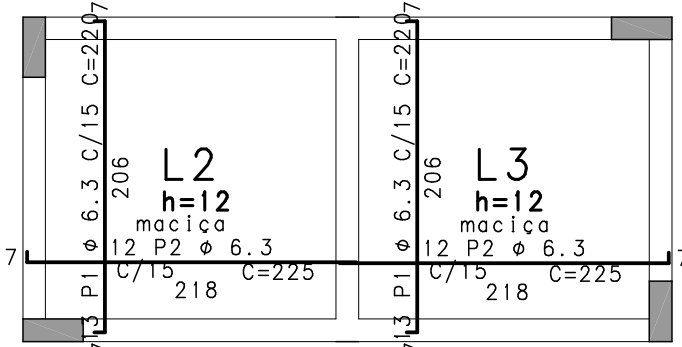
VERGAS E CONTRA-VERGAS PRE-MOLDADAS



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



FERRAGEM POSITIVA DAS LAJES COBERT_01



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50B	1	6.3	13	190	2470
FERRAGEM POSITIVA DAS LAJES COBERT_01					
50B	1	6.3	26	220	5720
50B	2	6.3	24	225	5400

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
50B	6.3	136	33	37
Peso Total		50B =	37 kg	

ANOTAÇÕES:
Fck= 250 Kg/cm2

FERRAGEM POSITIVA DAS LAJES COBERT_01
PLANTA DE FORMAS COBERT_02

ESTE PROJETO NA SUA EXECUÇÃO DEVERA 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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

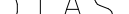
Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:	Indicada	ASSUNTO:	PLANTA DE FORMAS	FOLHA Nº
DATA :	20/05/2025			06/15
REVISÃO	0001			

ESTATÍSTICAS:				
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREDO	DEMAIS PAV.		13° 39' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA CONSTRUÍDA:.....				
ÁREA DE COBERTURA:.....				



 **DECORO**
Consultoria e Projetos

R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:	CO-AUTOR DO PROJETO:
-------------------	----------------------

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

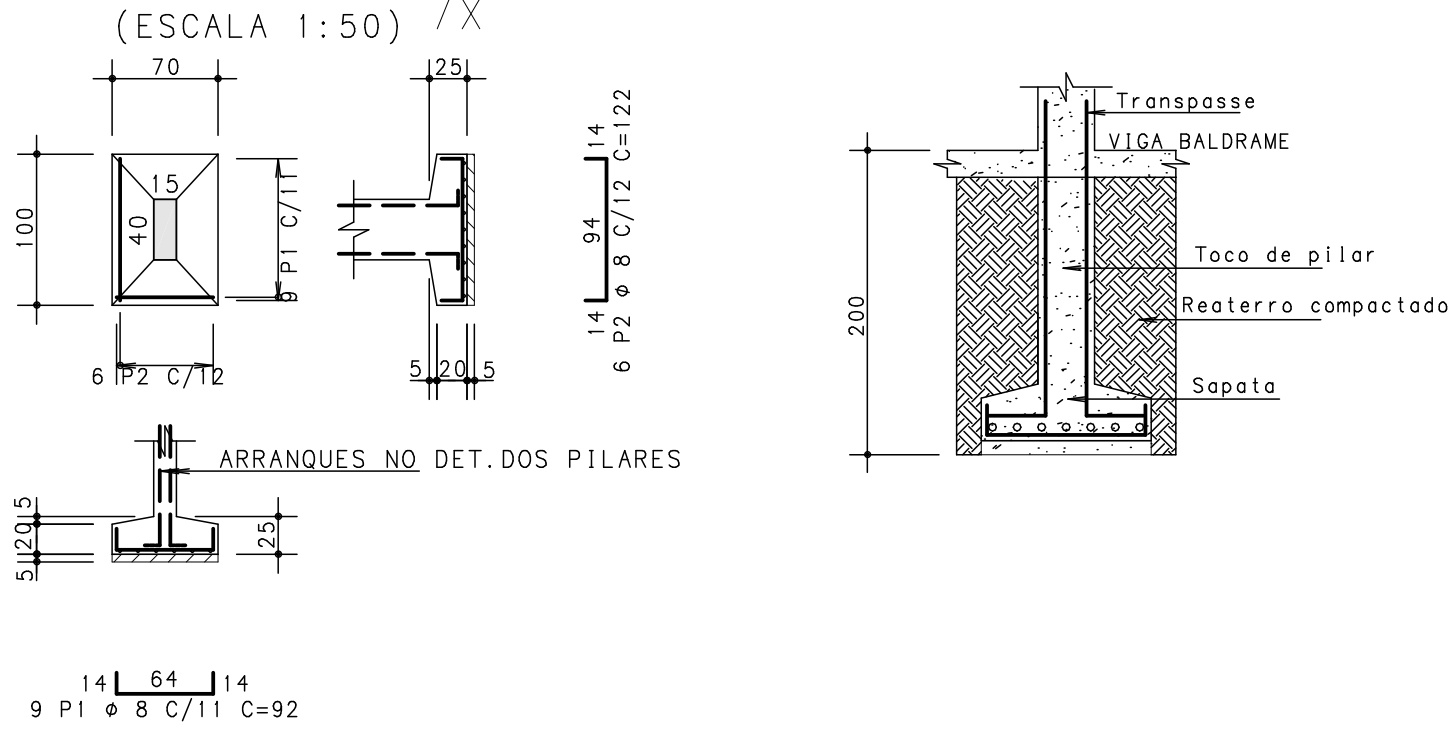
ESCALA:	ASUNTO:	F
1:60	PLANTA DE FORMAS	

DATA :	20/05/2025	0
--------	------------	---

REVISÃO	0001
---------	------

ESTATÍSTICAS:				
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TERRENO	DEMAIS PAV.		
ÁREA CONSTRUÍDA:.....				
ÁREA DE COBERTURA:.....				
				13° 39' 49,63"S 59° 47' 41,03°O

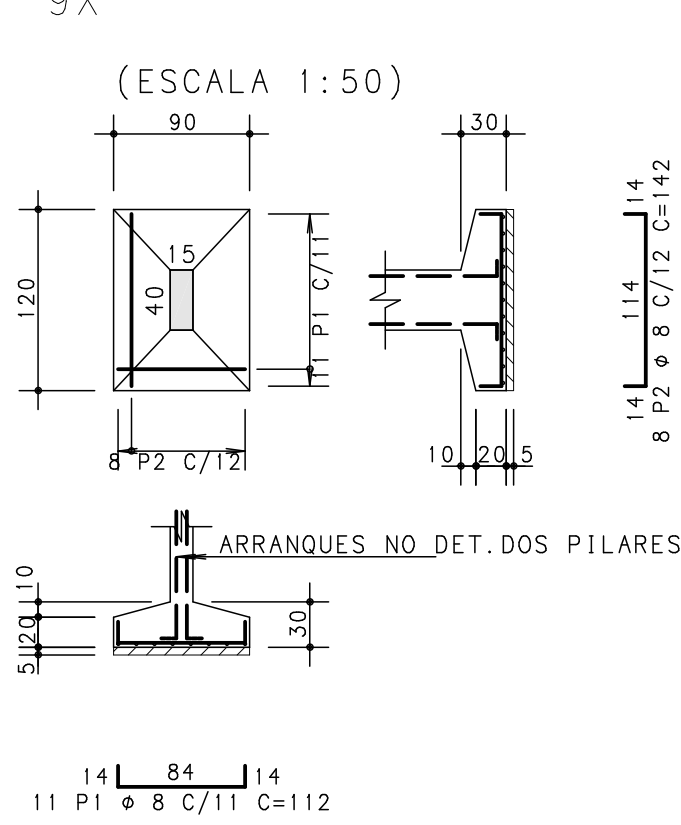
S1=S2=S3=S4=S22=S23=S27



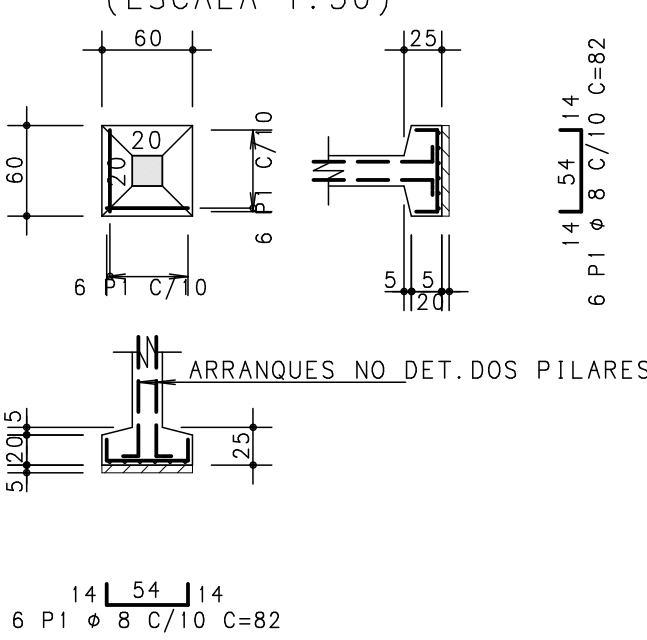
Recomenda-se a execução de sondagem do solo, para a verificação da capacidade de carga do mesmo, a qual deverá ser no mínimo igual a capacidade especificada no projeto de cálculo estrutural. Se a sondagem apresentar tensões inferiores a especificada, consultar o calculista.

Taxa admissível usada para cálculo 1,50 Kg/cm2

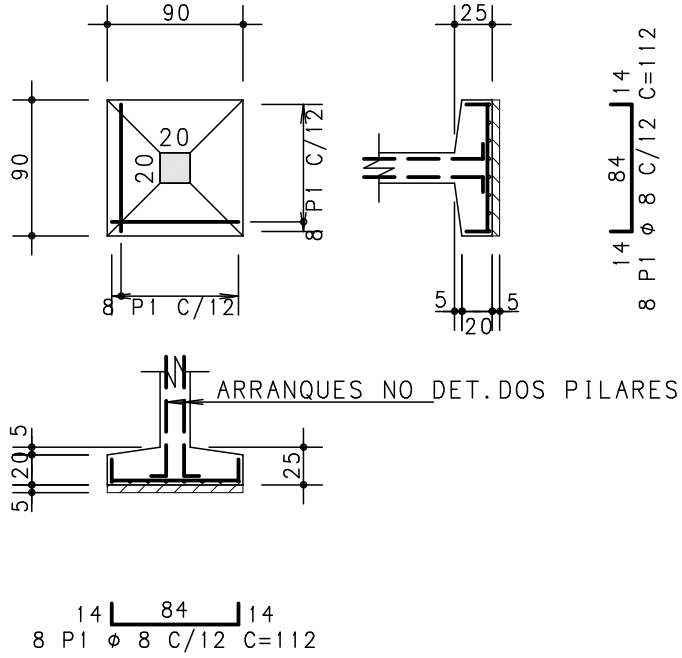
S6=S11=S12=S17=S18=S25=S26=S28=S29



S7=S8=S13=S14=S20=S21



S19=S24=S32=S33=S34=S35=S36=S37=S38=S39



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
S1=S2=S3=S4=S22=S23=S27			(X7)	63	5796
50B	1	8	42	122	5124
S6=S11=S12=S17=S18=S25=S26=S28=S29			(X9)	99	11088
50B	1	8	72	142	10224
S7=S8=S13=S14=S20=S21			(X6)	72	5904
50B	1	8	160	112	17920
S19=S24=S32=S33=S34=S35=S36=S37=S38=S39			(X10)		
50B	1	8			

RESUMO ACO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
50B	8	561	221	244
Peso Total		50B =	244	kg

ANOTACOES:
Fck= 250 Kg/cm2

S1=S2=S3=S4=S22=S23=S27
S6=S11=S12=S17=S18=S25=S26=S28=S29
S7=S8=S13=S14=S20=S21
S19=S24=S32=S33=S34=S35=S36=S37=S38=S39

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



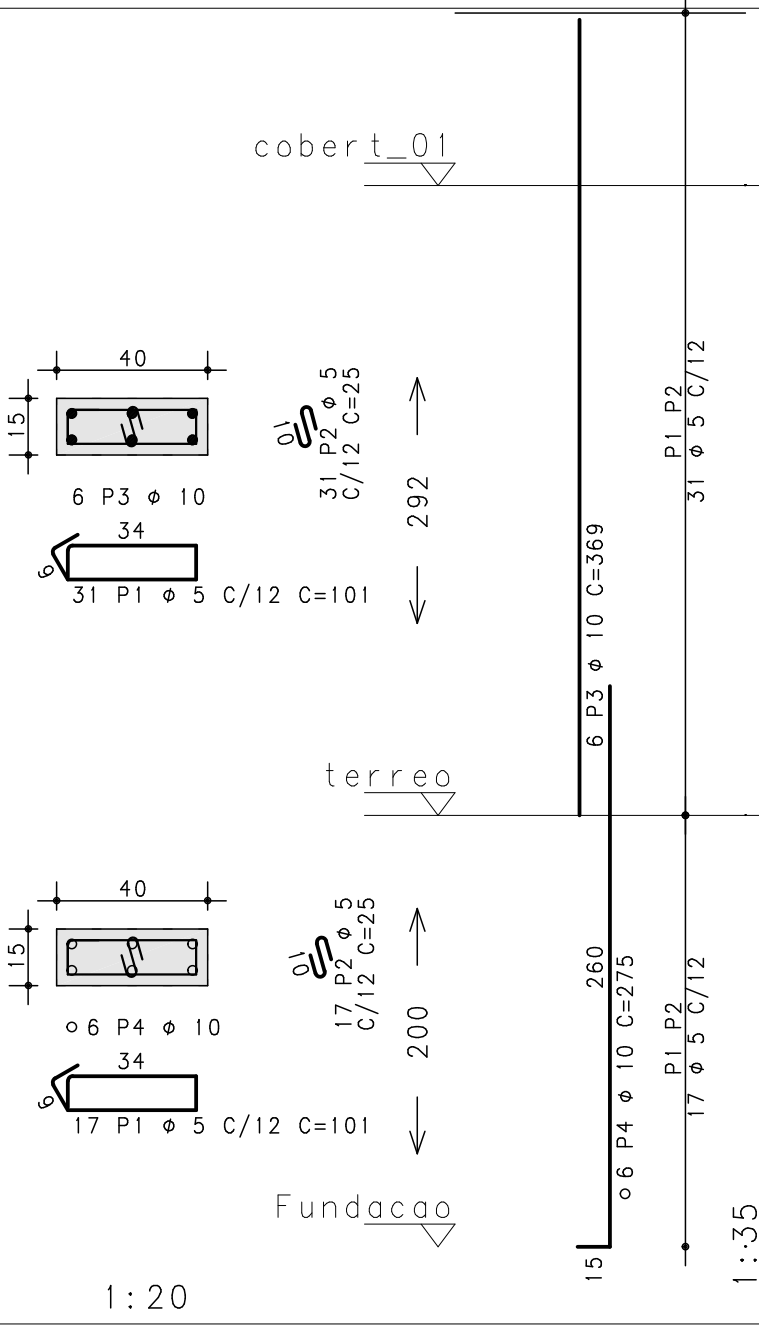
R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

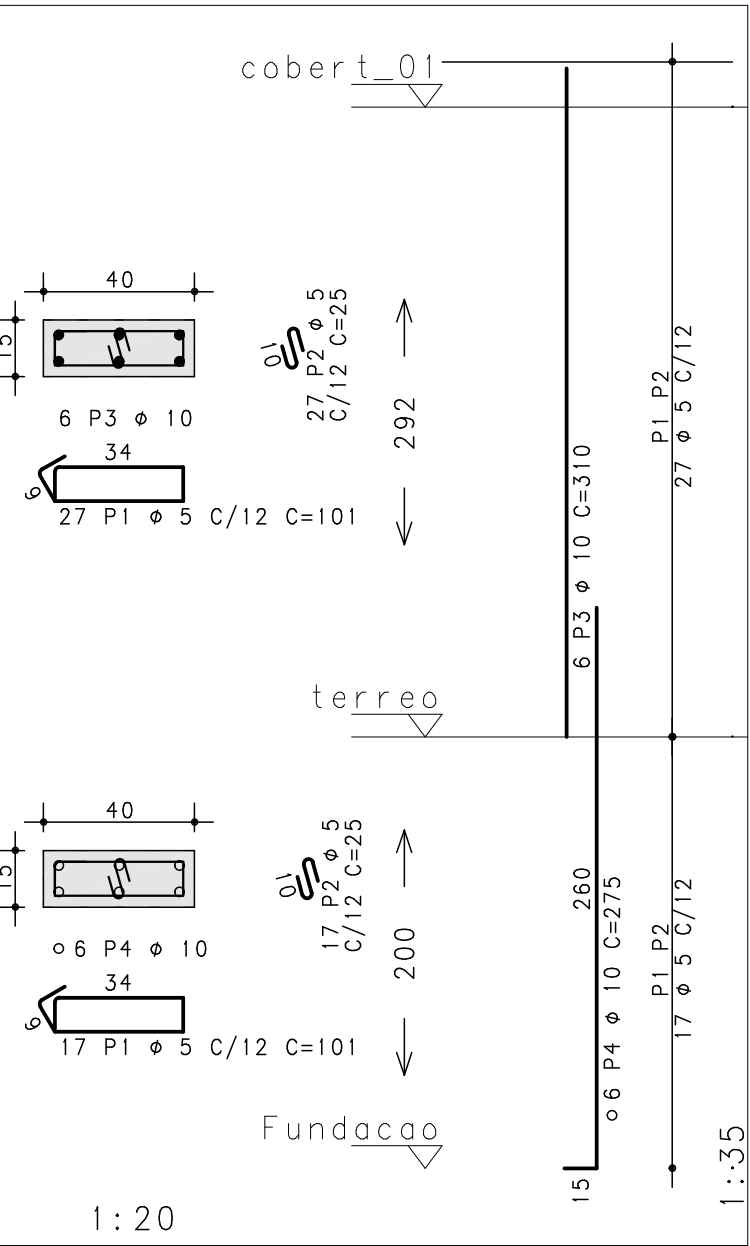
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42 CIRETAN COMODORO - MT		
PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDERECO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:		
ESCALA: 1:50	ASSUNTO: FERRAGEM SAPATAS	FOLHA Nº 09/15
DATA : 20/05/2025		
REVISÃO 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)	COEF. APROVEIT.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TERREDO	DEMAIS PAV.	13° 39' 49.63" S 59° 47' 41.03" O
ÁREA CONSTRUIDA:.....			
ÁREA DE COBERTURA:.....			

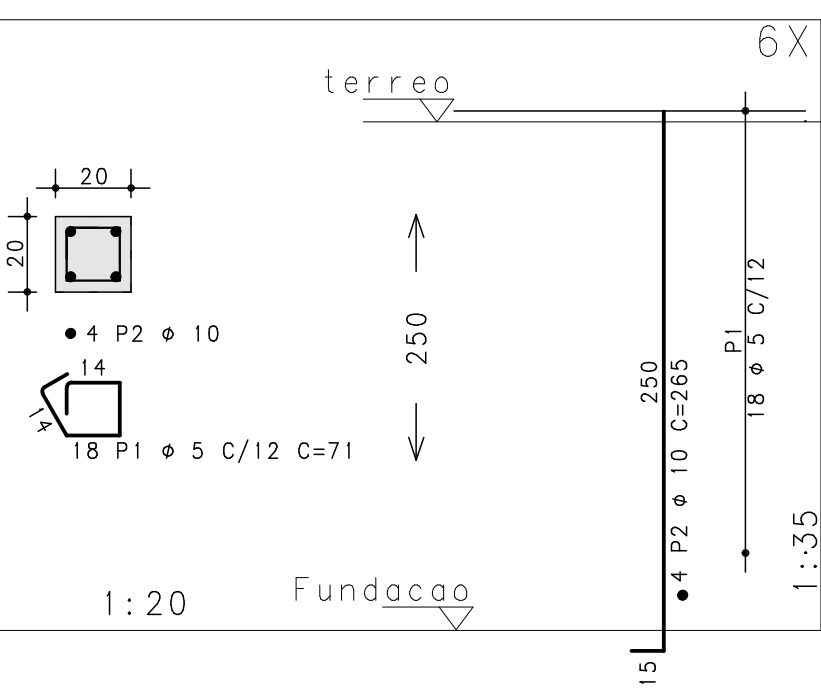
P1 Lances 1 - 2



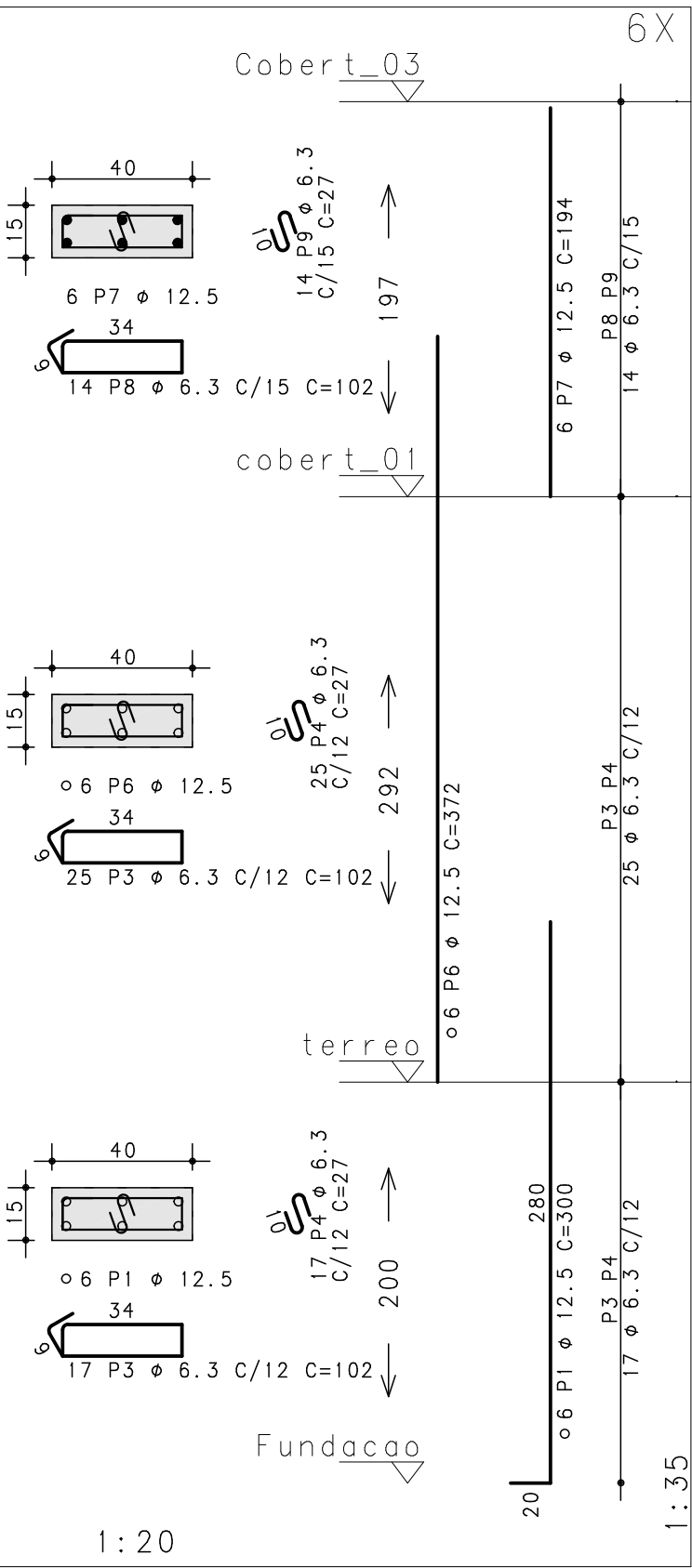
P2 Lances 1 - 2



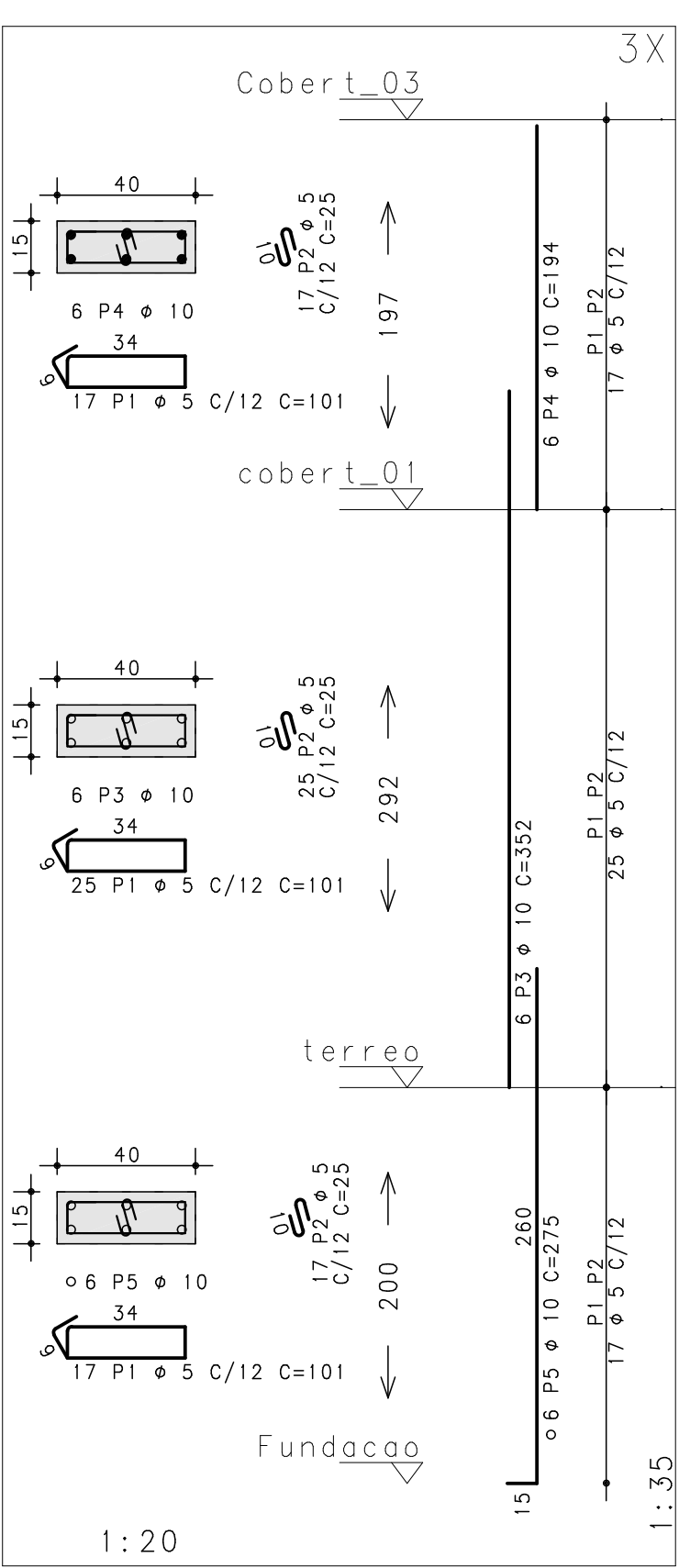
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1



P6=P11=P13=P14=P20=P21 Lances 1 - 4



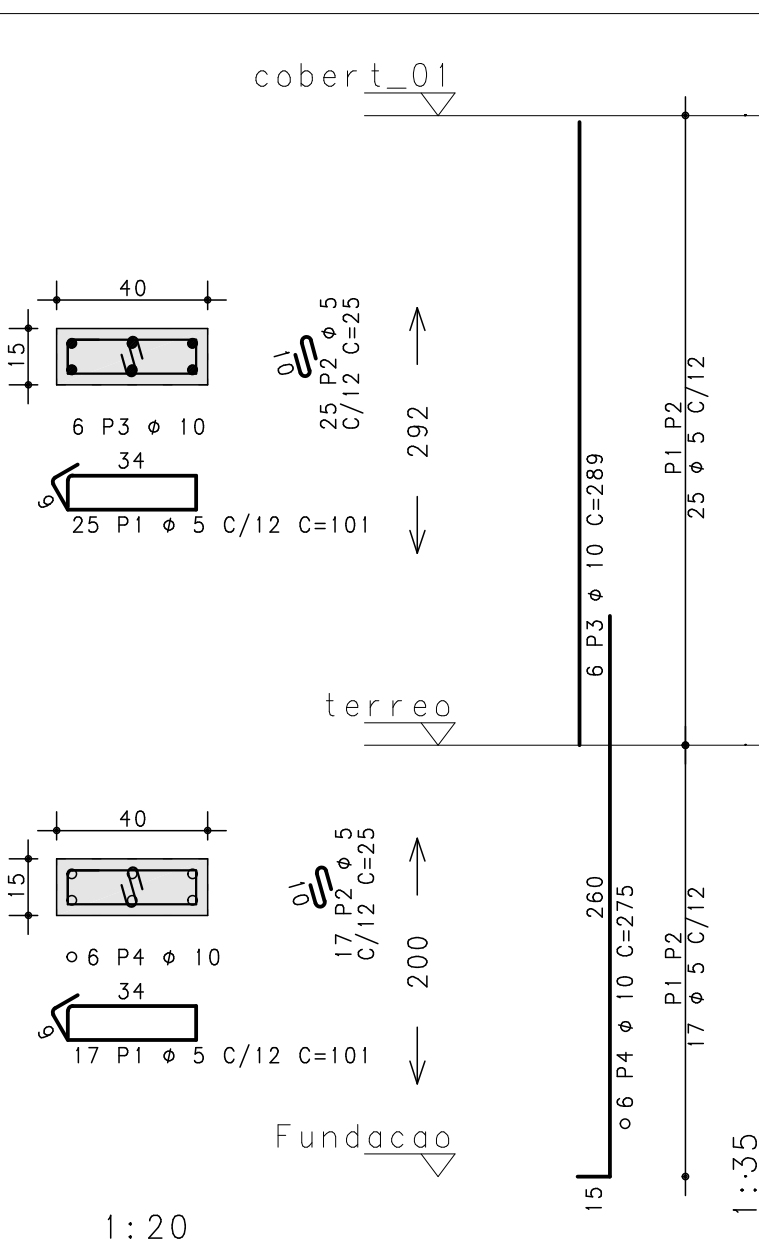
P17=P25=P26 Lances 1 - 4



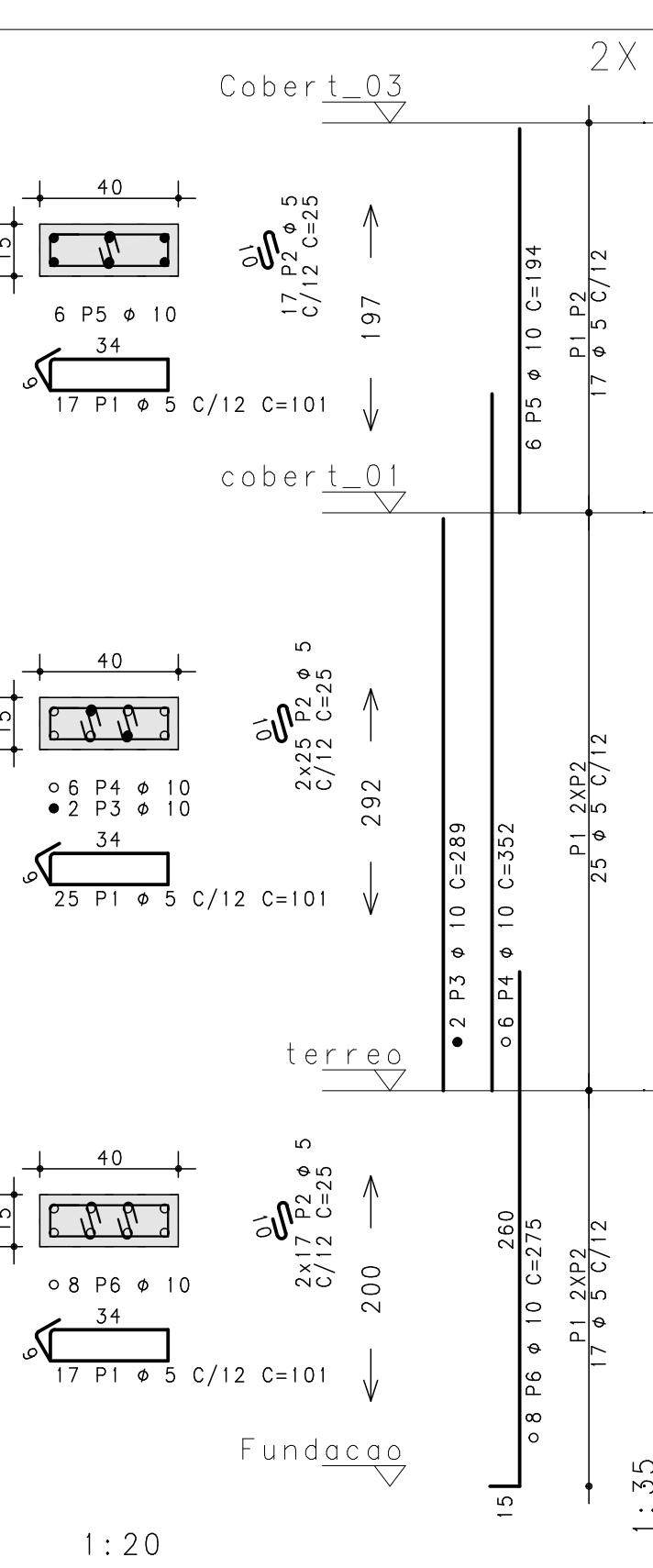
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
P1 Lances 1 - 2					
60B	1	5	48	101	4848
60B	2	5	48	25	1200
50B	3	10	6	369	2214
50B	4	10	6	275	1650
P2 Lances 1 - 2					
60B	1	5	44	101	4444
60B	2	5	44	25	1100
50B	3	10	6	310	1860
50B	4	10	6	275	1650
P6=P11=P13=P14=P20=P21 Lances 1 - 4 (X6)					
60B	1	12.5	36	300	10800
50B	3	6.3	252	102	25704
50B	4	6.3	252	27	6804
50B	6	12.5	36	372	13392
50B	7	12.5	36	194	6984
50B	8	6.3	84	102	8568
50B	9	6.3	84	27	2268
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1 (X6)					
60B	1	5	108	71	7668
50B	2	10	24	265	6360
P17=P25=P26 Lances 1 - 4 (X3)					
60B	1	5	177	101	17877
60B	2	5	177	25	4425
50B	3	10	18	352	6336
50B	4	10	18	194	3492
50B	5	10	18	275	4950
P19=P24=P32=P36=P37 Lances 1 - 2 (X5)					
50B	1	10	20	275	5500
60B	3	5	240	71	17040
50B	4	10	20	369	7380
P22=P23 Lances 1 - 2					
60B	1	5	42	101	4242
60B	2	5	42	25	1050
50B	3	10	6	289	1734
50B	4	10	6	275	1650
P28=P29 Lances 1 - 4 (X2)					
60B	1	5	118	101	11918
60B	2	5	202	25	5050
50B	3	10	4	289	1156
50B	4	10	12	352	4224
50B	5	10	12	194	2328
50B	6	10	16	275	4400
P33=P34=P35=P38=P39 Lances 1 - 2 (X5)					
60B	1	5	220	71	15620
50B	2	10	20	310	6200
50B	3	10	20	275	5500

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	965	149	163
50B	6.3	433	106	117
50B	10	686	423	465
50B	12.5	312	300	330
Peso Total		60B =	163 kg	
Peso Total		50B =	913 kg	

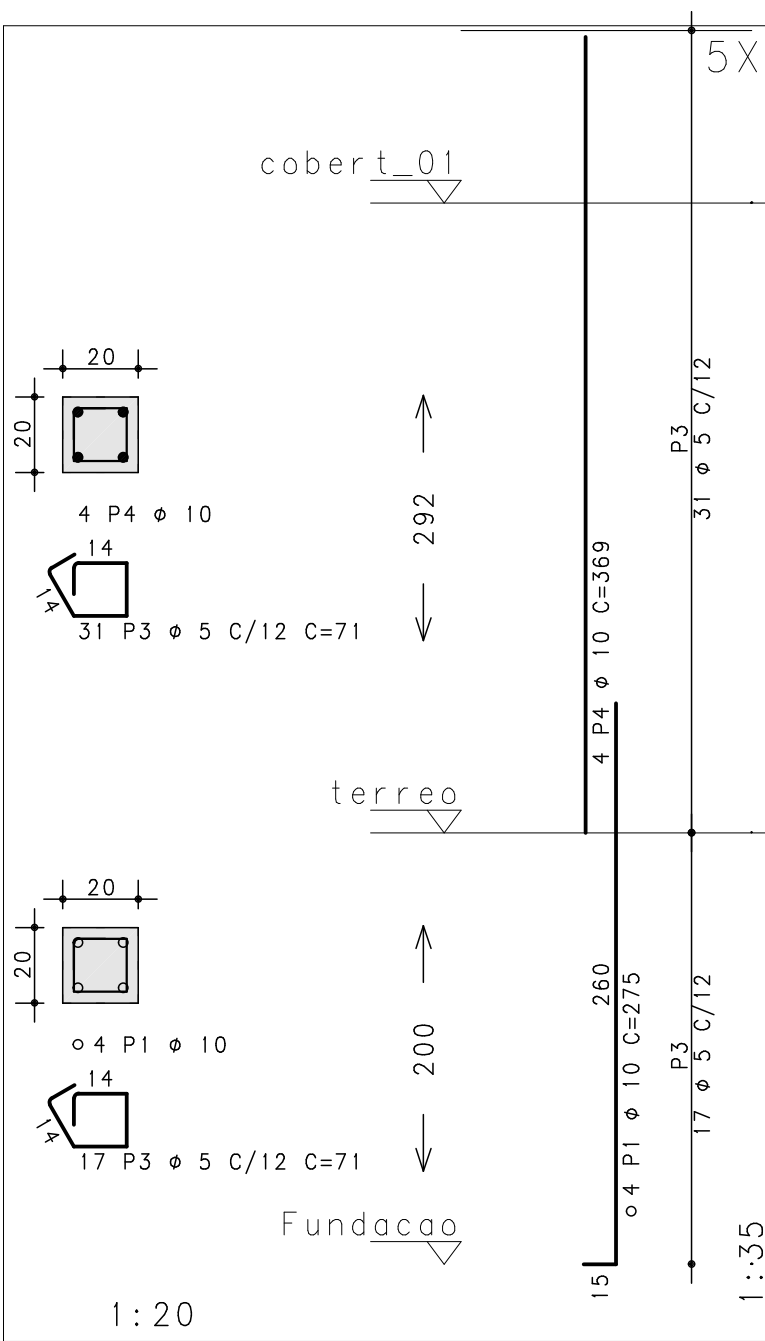
P22=P23 Lances 1 - 2



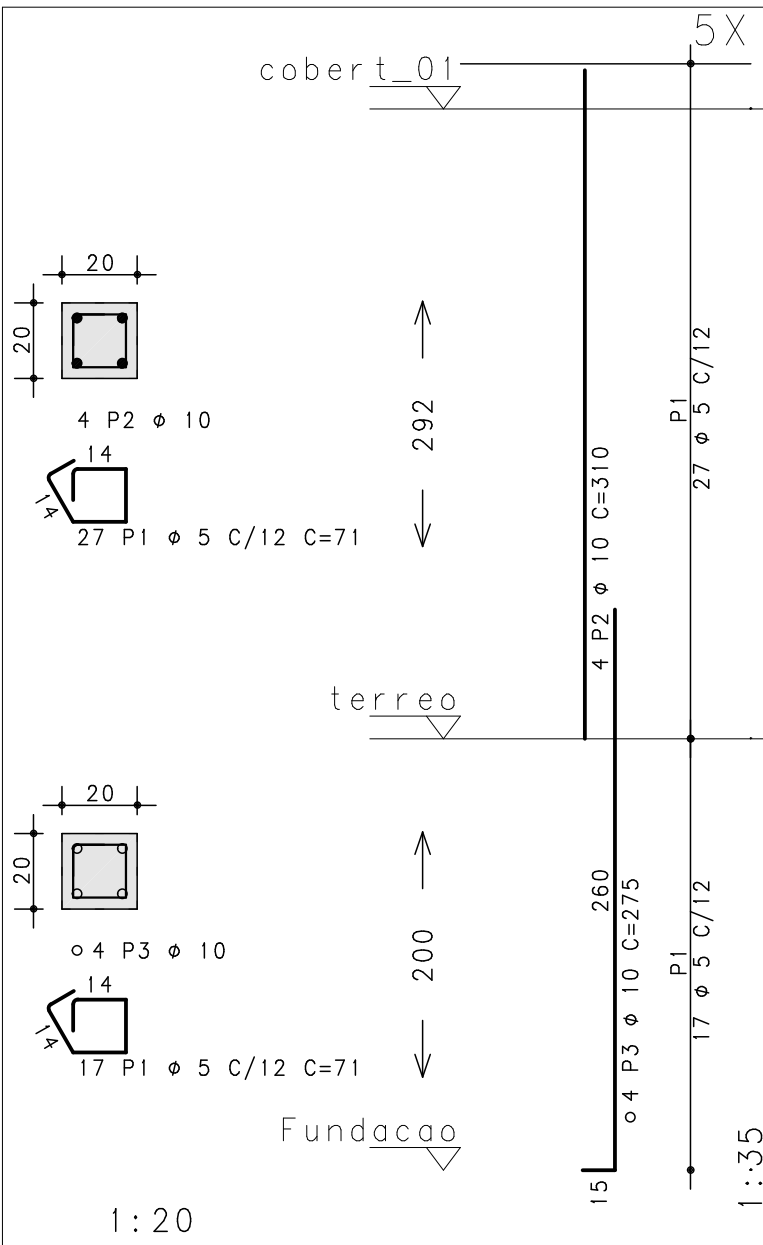
P28=P29 Lances 1 - 4



P19=P24=P32=P36=P37 Lances 1 - 2



P33=P34=P35=P38=P39 Lances 1 - 2



ANEXOS:
Fck=250 Kg/cm2
P1 Lances 1 - 2
P2 Lances 1 - 2
P6=P11=P13=P14=P20=P21 Lances 1 - 4
P7=P8=P13=P14=P20=P21 Lance 1
P17=P25=P26 Lances 1 - 4
P19=P24=P32=P36=P37 Lances 1 - 2
P22=P23 Lances 1 - 2
P28=P29 Lances 1 - 4
P33=P34=P35=P38=P39 Lances 1 - 2
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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO: CO-AUTOR DO PROJETO:

Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A78801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:

ESCALA: 1:20 ASSUNTO: FERRAGEM DOS PILARES FOLHA Nº 10/15

DATA : 20/05/2025

REVISÃO 0001

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)

ÁREA DO TERRENO:.....

ÁREA CONSTRUÍDA:.....

ÁREA DE COBERTURA:.....

TERREDO

DEMAIS PAV.

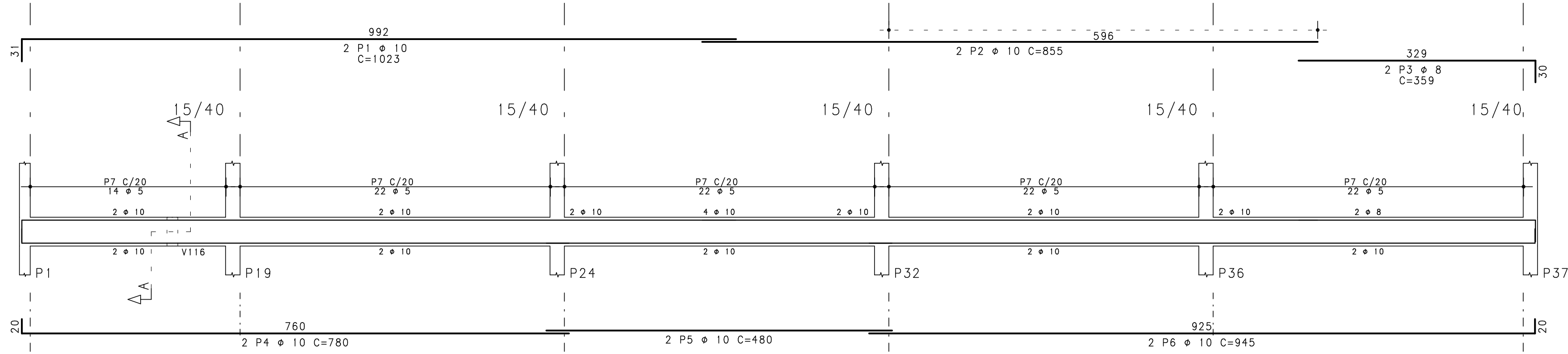
COEF. APROVEIT.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

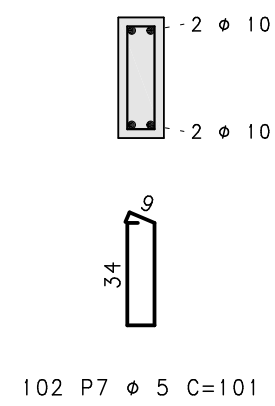
13° 38' 49.63"S

59° 47' 41.03"O

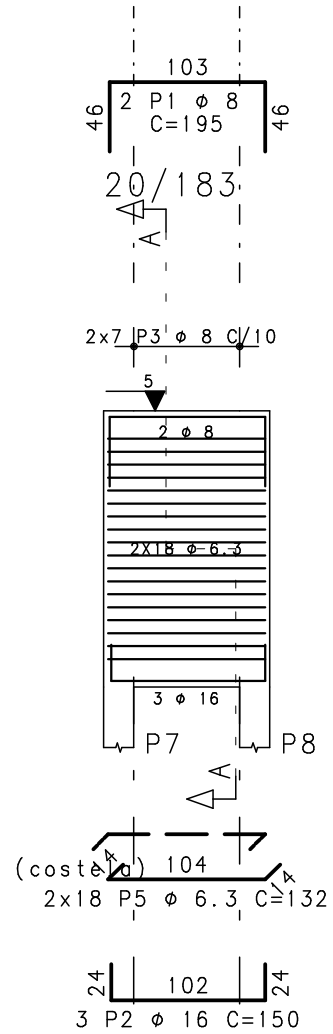
V101



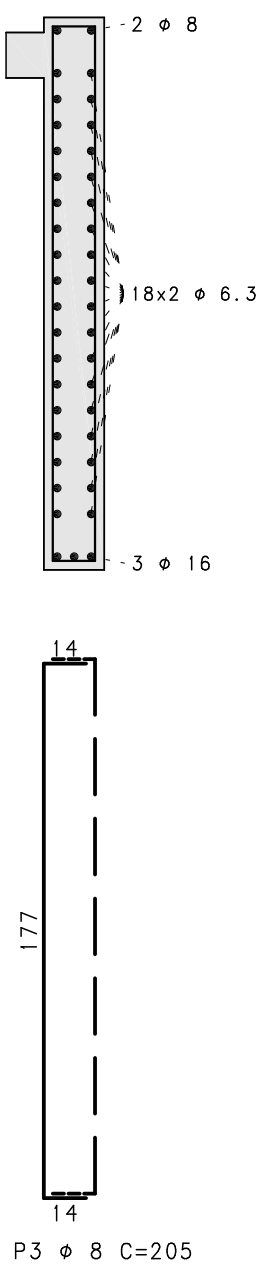
Corte A



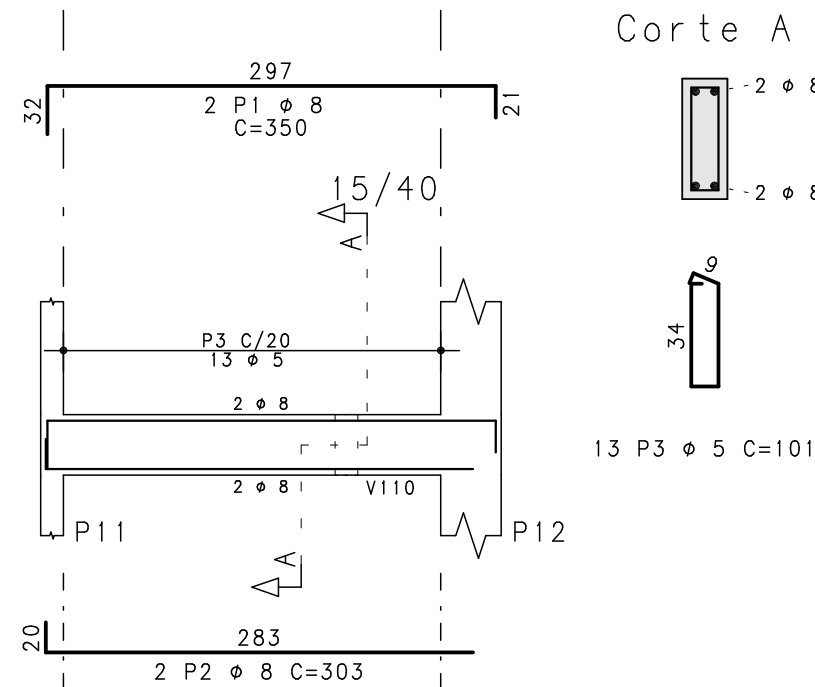
V102



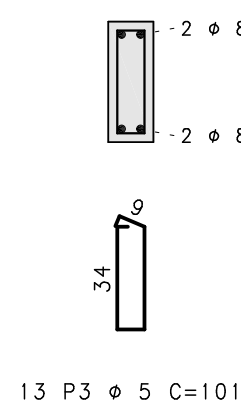
Corte A



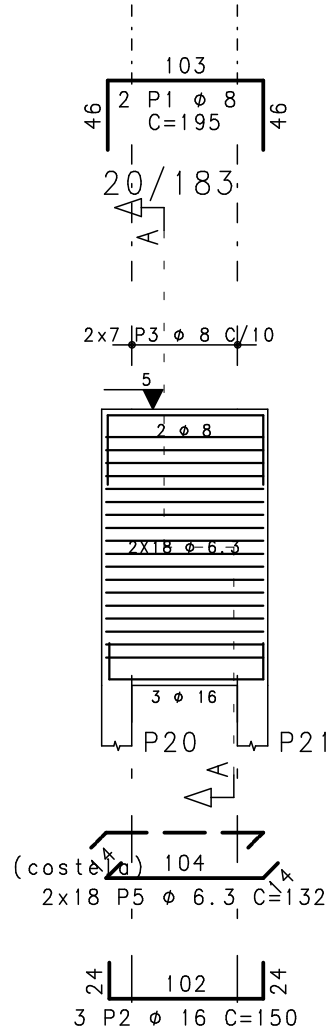
V103



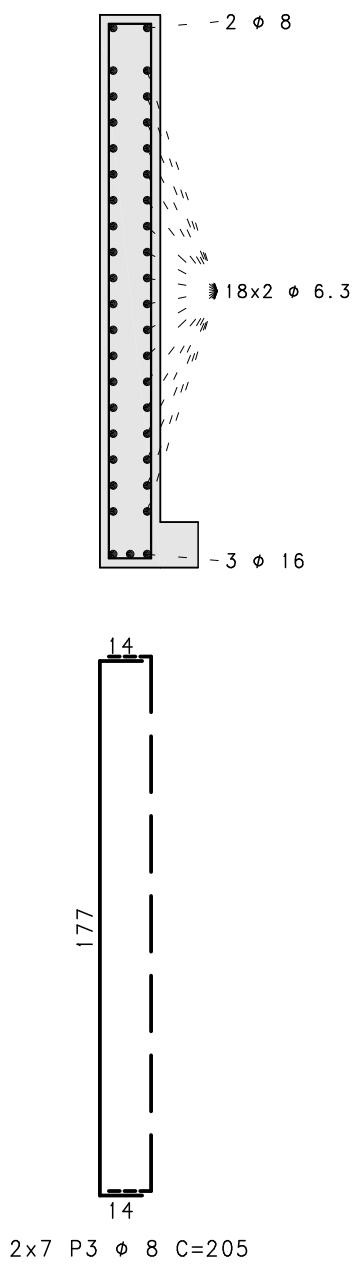
Corte A



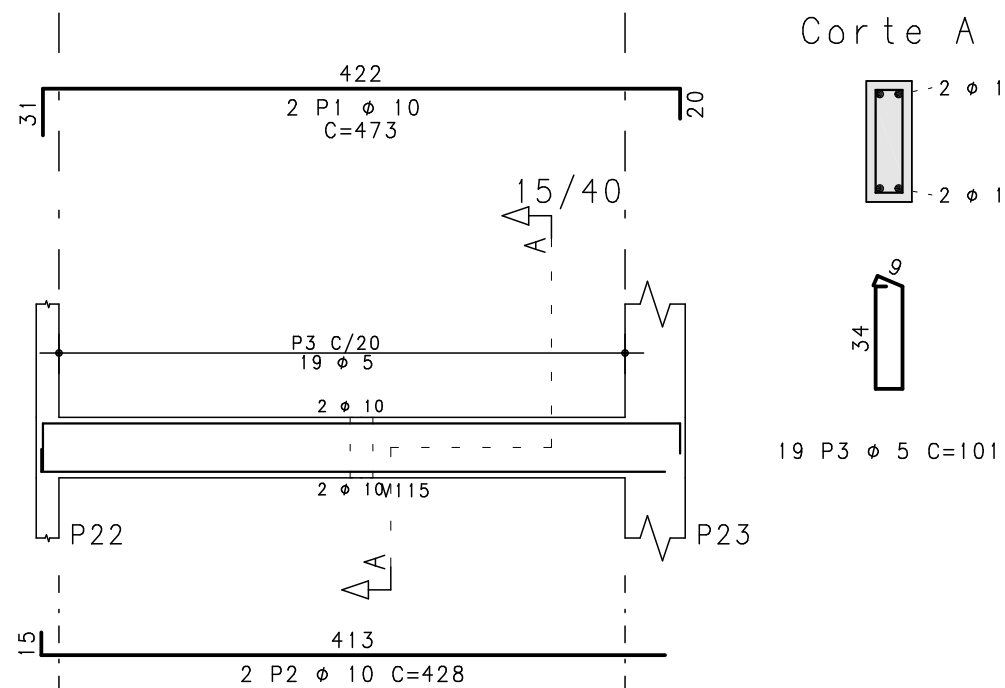
V104



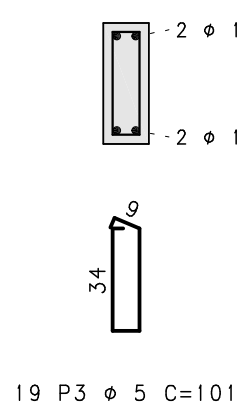
Corte A



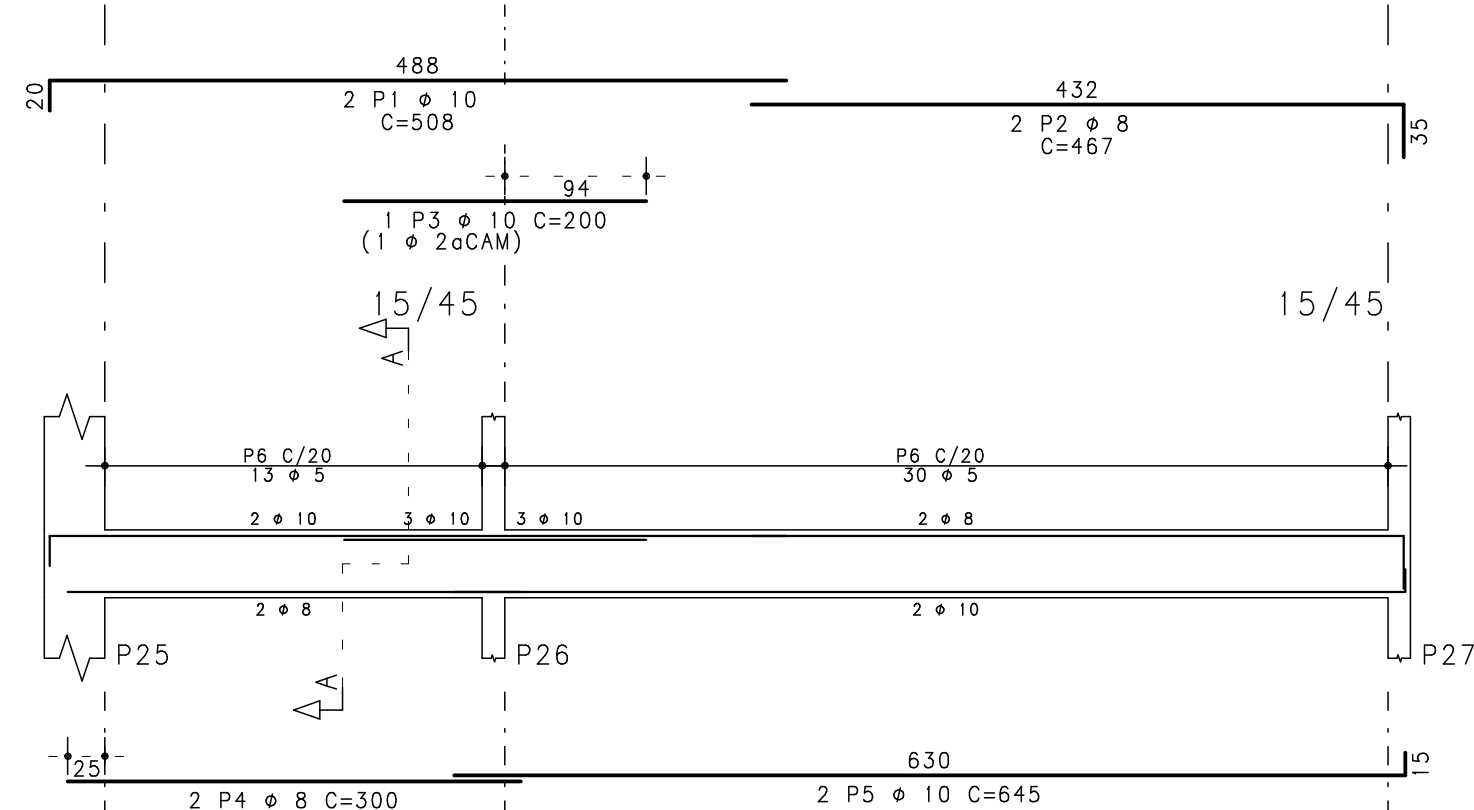
V105



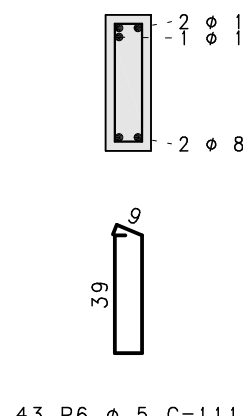
Corte A



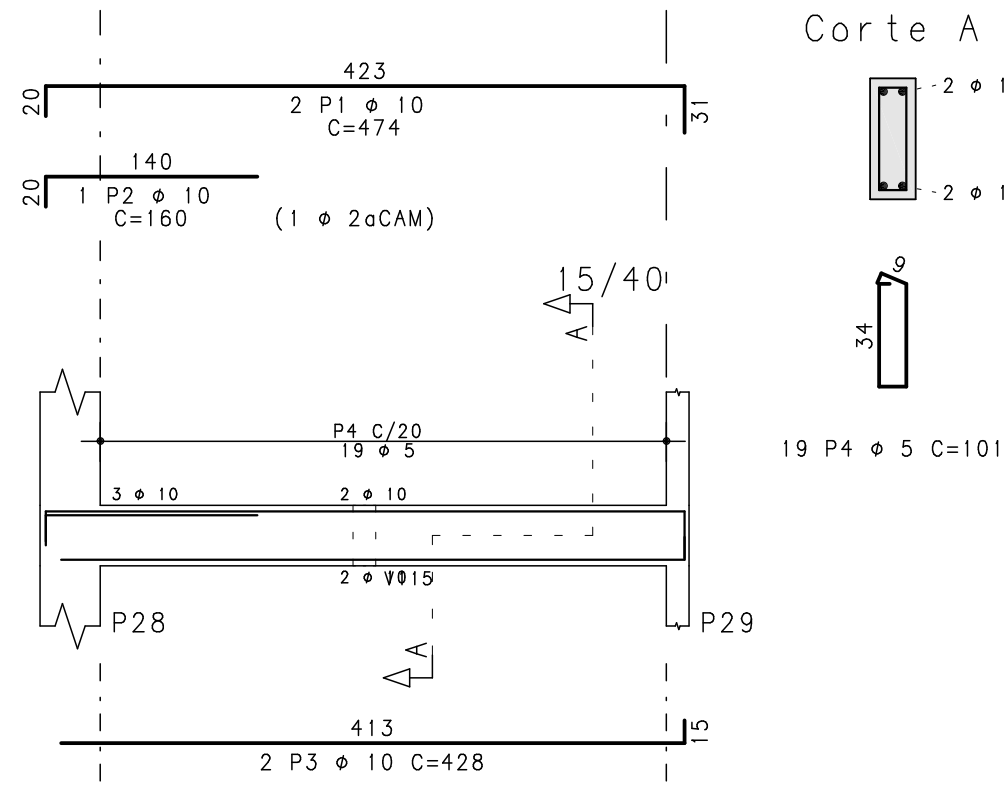
V106



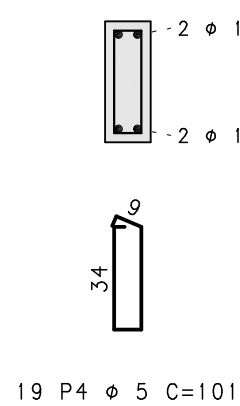
Corte A



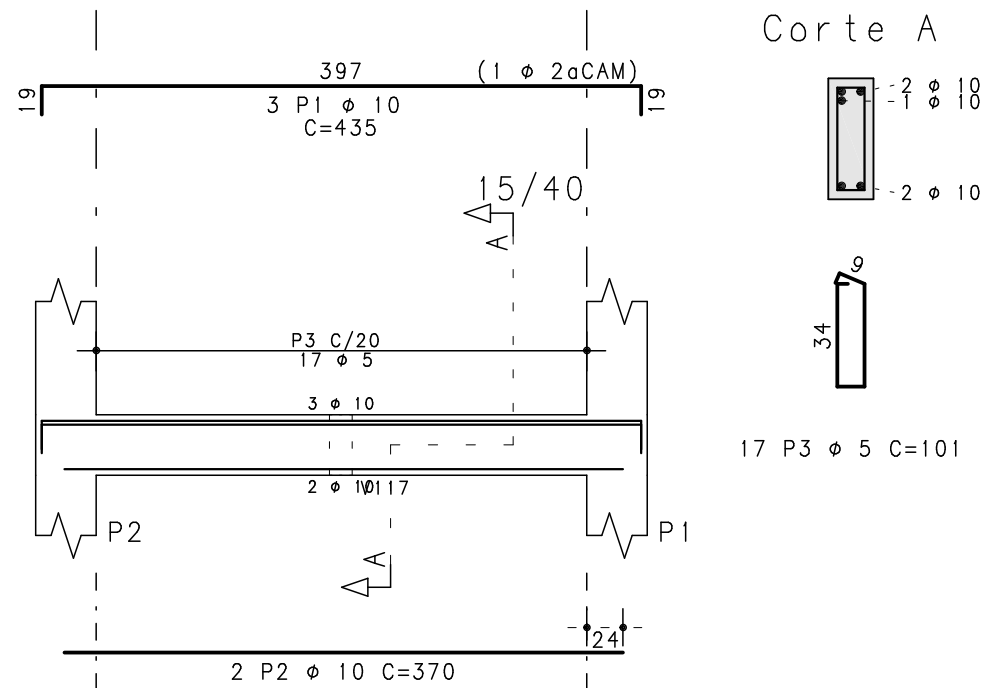
V107



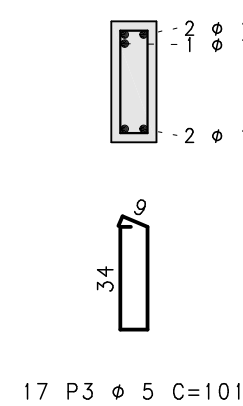
Corte A



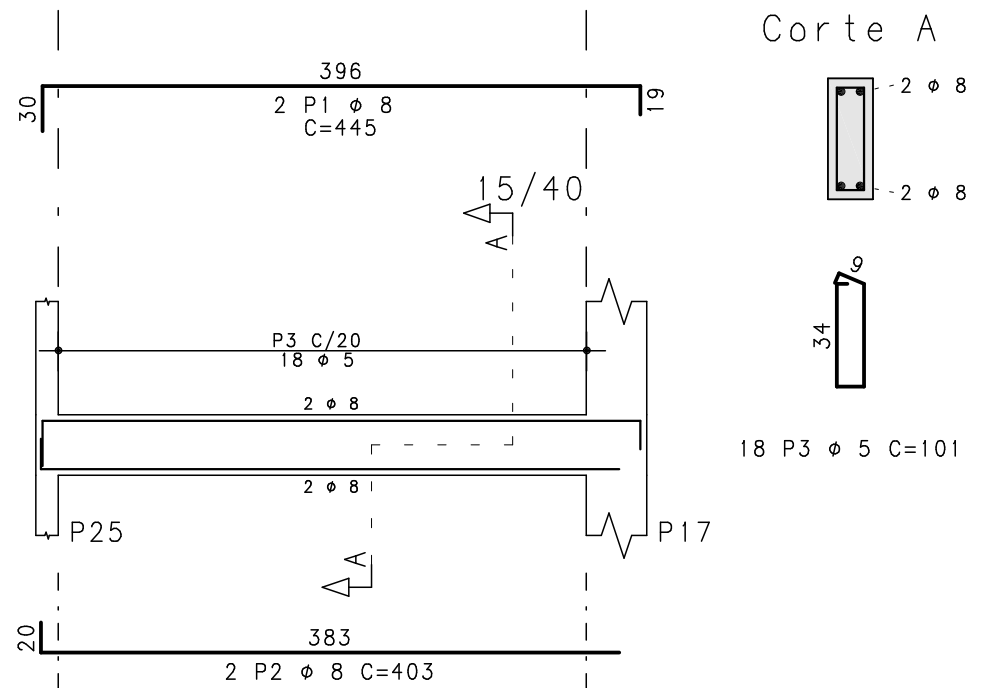
V108



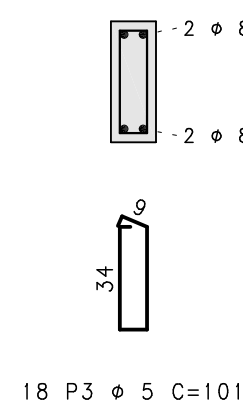
Corte A



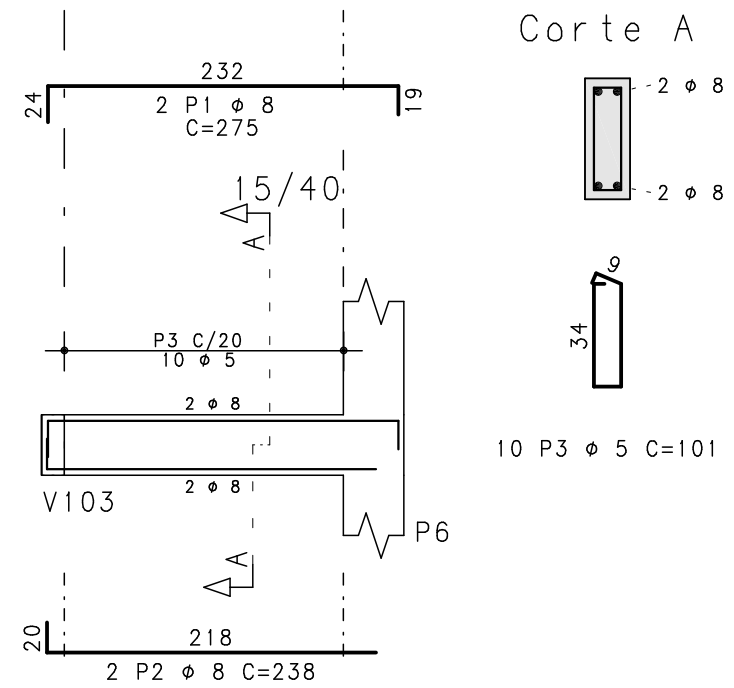
V109



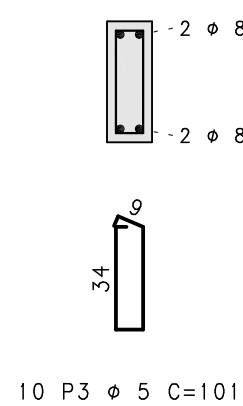
Corte A



V110



Corte A



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V101	50B	1	10	2	1023
	50B	2	10	2	855
	50B	3	8	2	359
	50B	4	10	2	780
	50B	5	10	2	480
	50B	6	10	2	945
V102	50B	1	8	2	195
	50B	2	16	3	450
	50B	3	8	14	205
	50B	5	6.3	36	132
V103	50B	1	8	2	350
	50B	3	5	13	101
	60B	3	5	13	101
V104	50B	1	8	2	195
	50B	2	16	3	450
	50B	3	8	14	205
	50B	5	6.3	36	132
V105	50B	1	10	2	473
	50B	2	10	2	428
	60B	3	5	19	101
V106	50B	1	10	2	508
	50B	2	8	2	467
	50B	3	10	1	200
	50B	4	8	2	300
	50B	5	10	2	645
	60B	6	5	43	111
V107	50B	1	10	2	474
	50B	2	10	1	160
	50B	3	10	2	428
	60B	4	5	19	101
V108	50B	1	10	3	435
	50B	2	10	2	370
	60B	3	5	17	101
V109	50B	1	8	2	445
	50B	2	8	2	403
	60B	3	5	18	101
V110	50B	1	8	2	275
	50B	2	8	2	238
	60B	3	5	10	101

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	248	38	42
50B	6.3	95	23	26
50B	8	128	51	56
50B	10	165	112	122
50B	16	9	14	16
Peso Total			60B =	42 kg
Peso Total			50B =	209 kg

ANOTAÇÕES:
CARIMBO:
fck= Kg/cm2

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



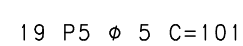
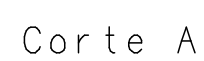
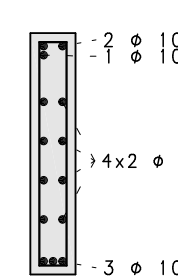
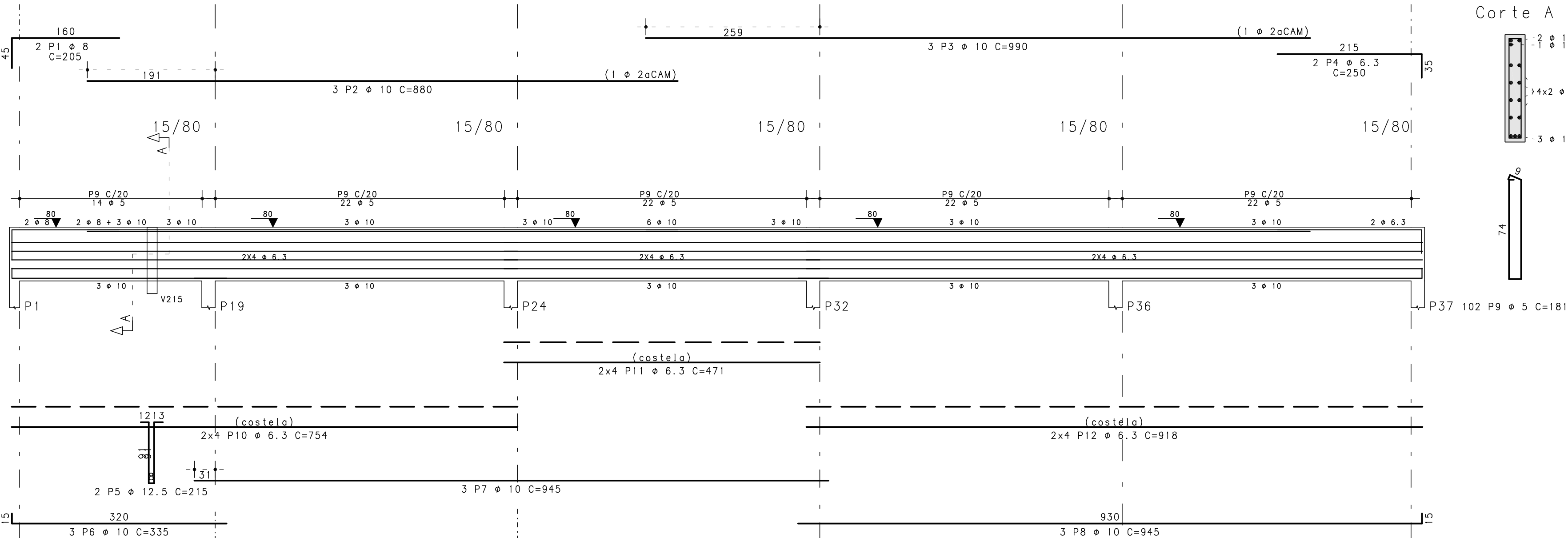
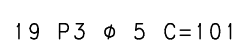
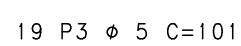
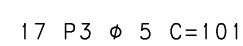
R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42 CIRETAN COMODORO - MT		
PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - 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
DATA :		
REVISÃO		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:	TERREDO		
ÁREA CONSTRUÍDA:	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:			13° 38' 49.63"S 59° 47' 41.03"O

PROJETO EXECUTADO COM AUXÍLIO DO SOFTWARE TQS



RESUMEN ACO CA 50-60					
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg±10%)	
60B	5	268	41	45	
60S	6,3	194	48	52	
50B	8	19	8	8	
50B	10	157	97	107	
50B	12,5	4	4	4	
Peso Total	60B =		45 kg		
Peso Total	50B =		172 kg		

ANOTACÕES:
CARTÃO:
Fck= 250 Kg/cm2
V204 / V211 / V214
V215 / V216

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 42 CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-71

ENDERECO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:	CO-AUTOR DO PROJETO:
-------------------	----------------------

Arquiteto e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:

ESCALA:	ASSUNTO:
1:50	FERRAGEM VIGAS COBERT_01

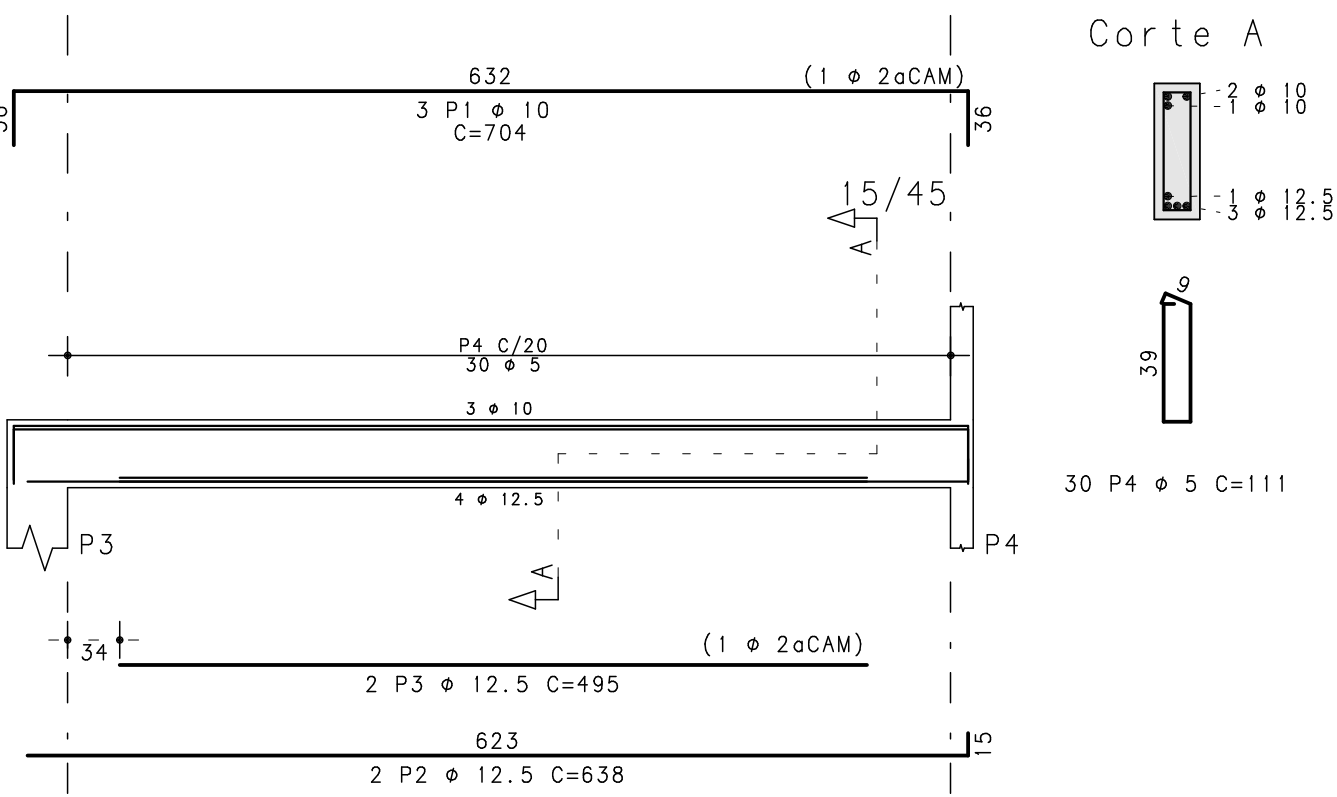
DATA :	
--------	--

20/

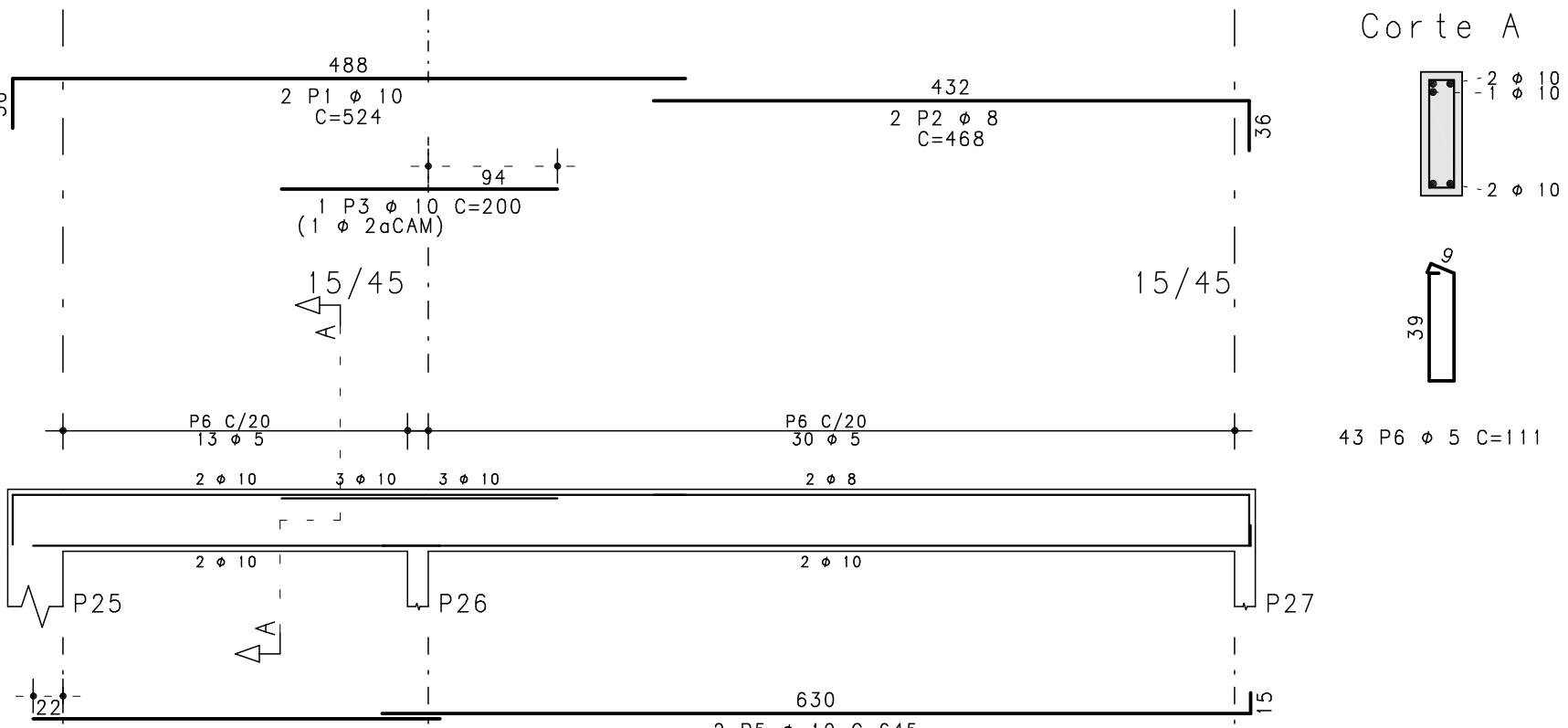
REVISÃO 0001

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m ²)		COEF. APROVEIT.	
ÁREA DO TERRENO:	TERREO	DEMAIS PAV.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 13° 39' 49.63"S 59° 47' 41.03"O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			

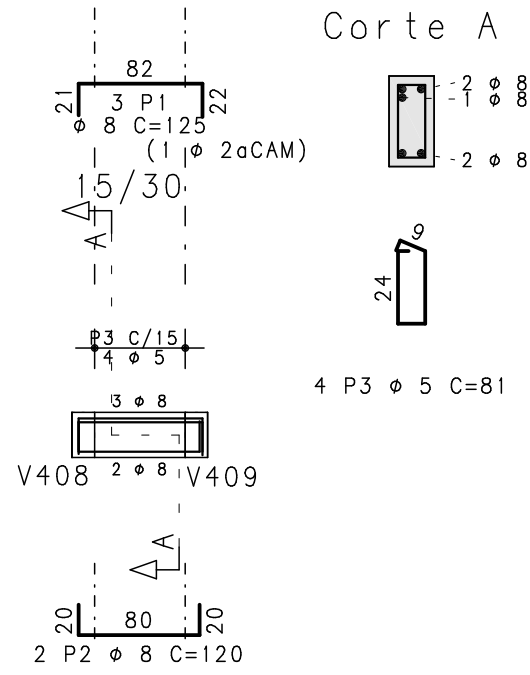
V301



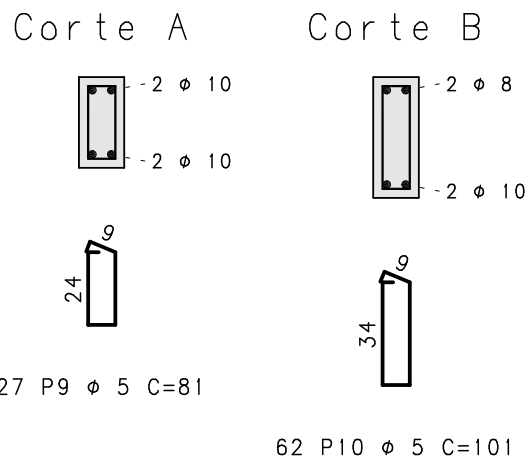
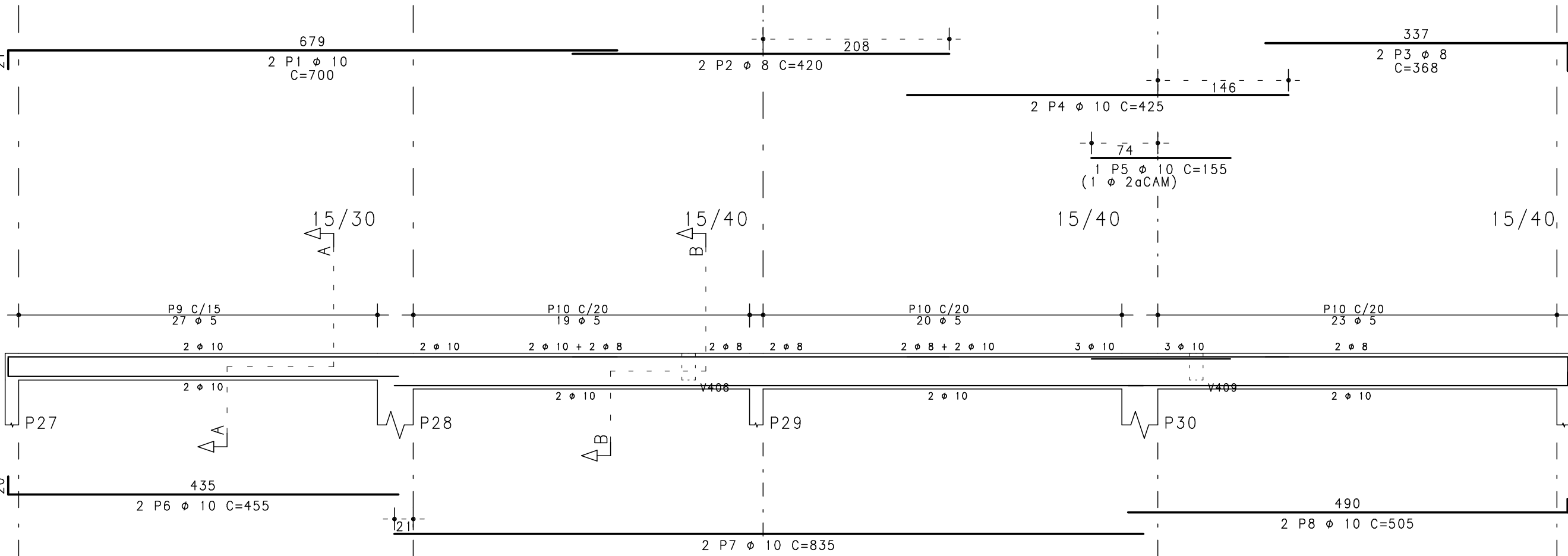
V400



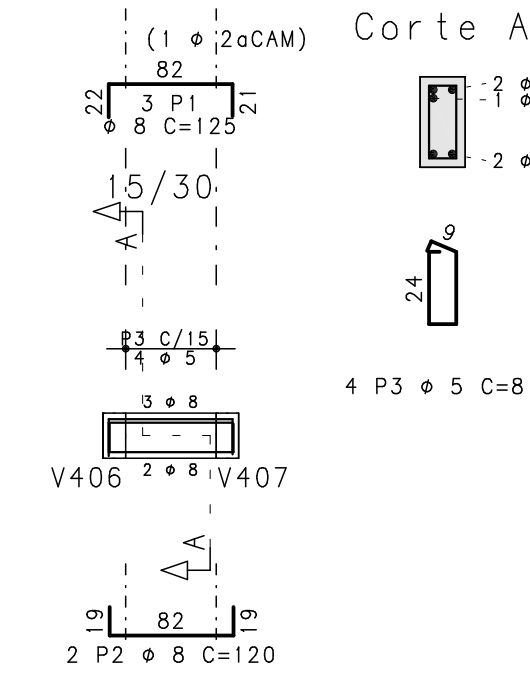
V403



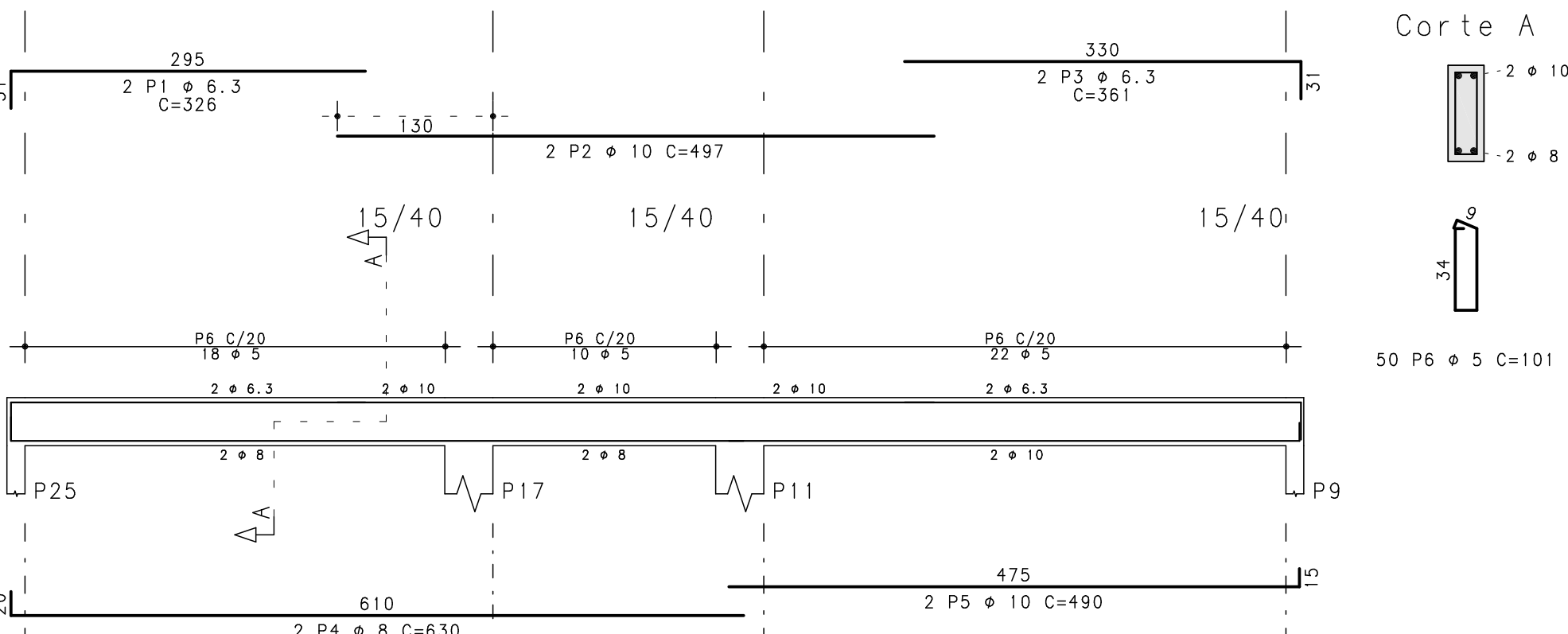
V401



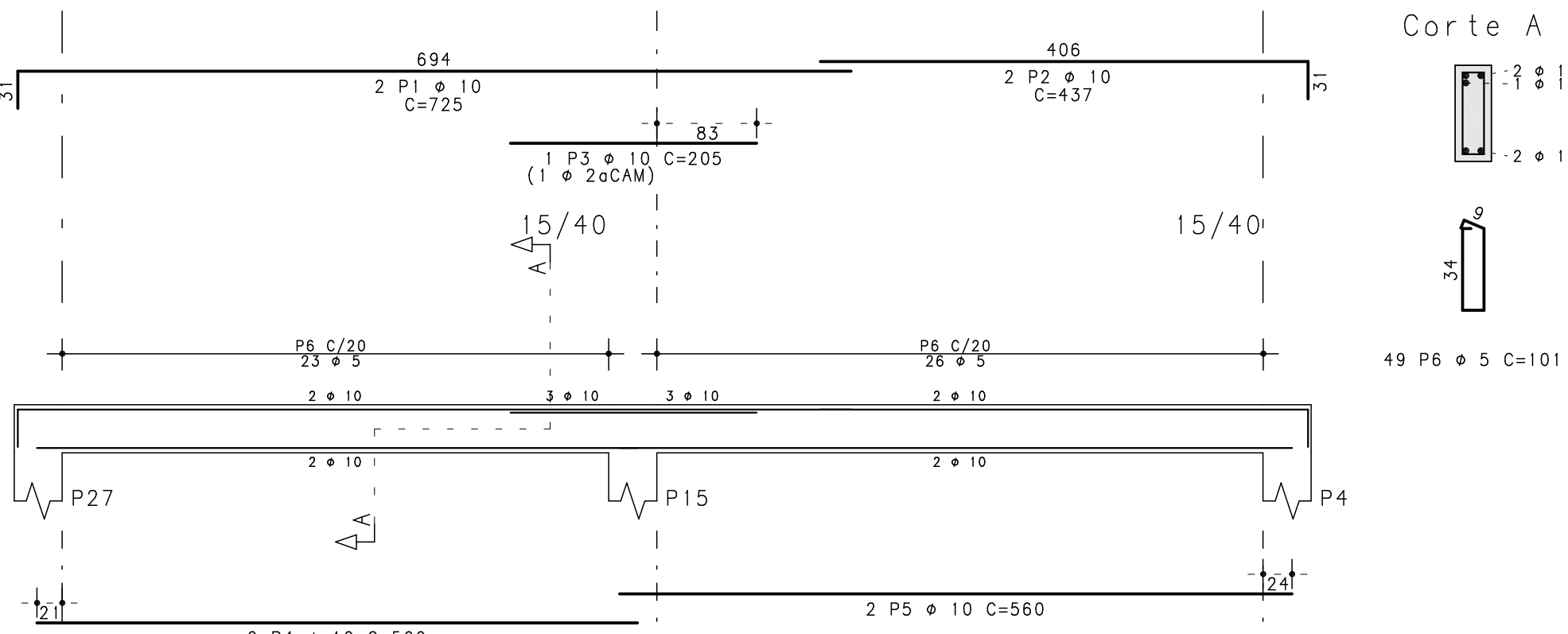
V402



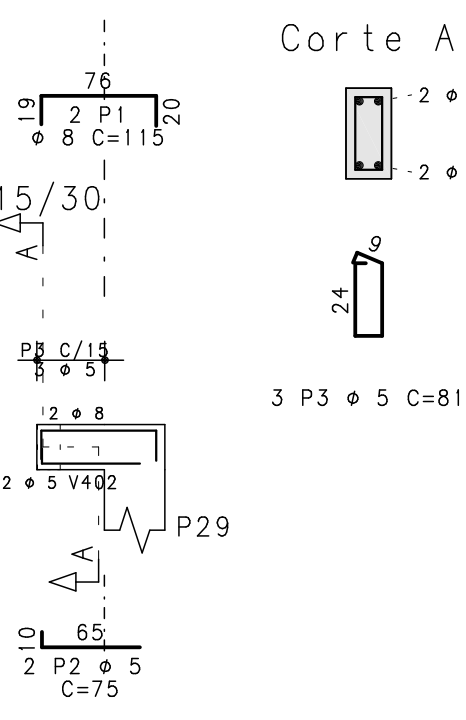
V404



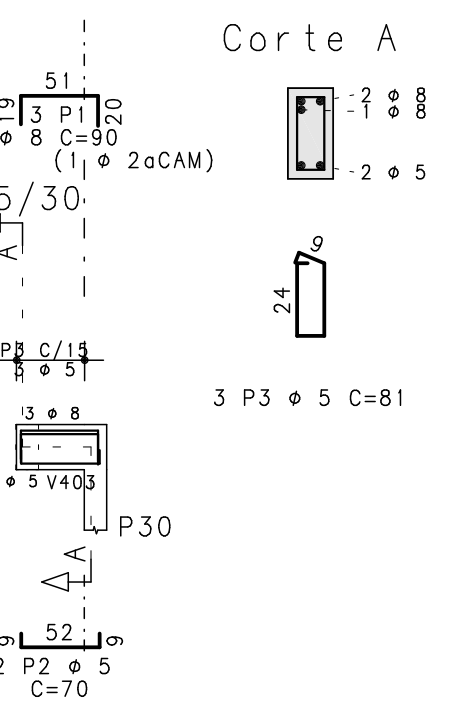
V405



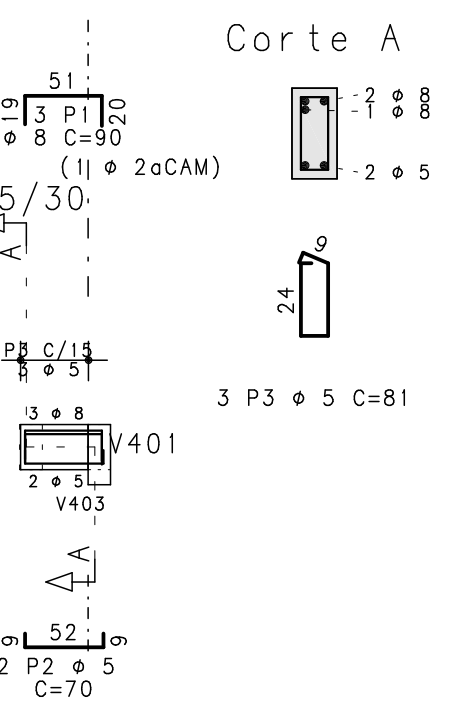
V407



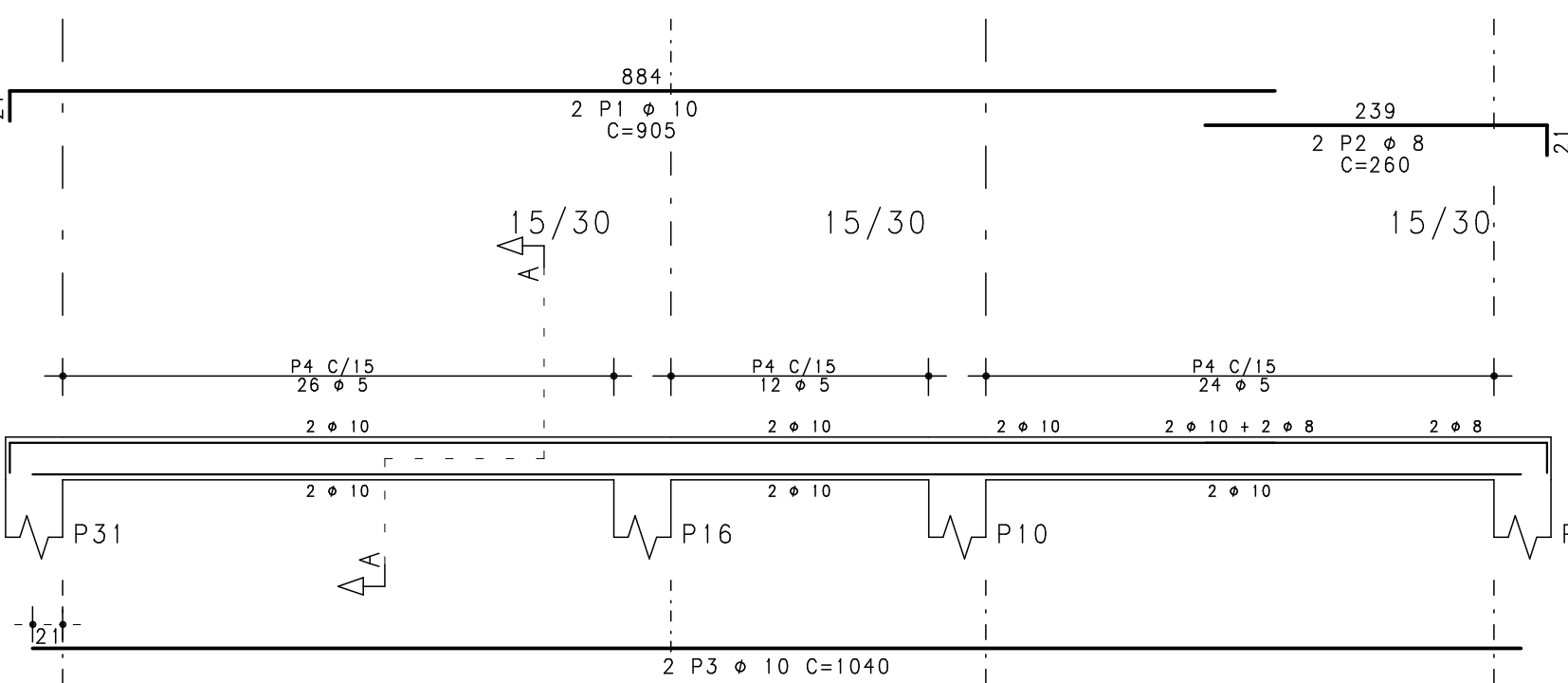
V408



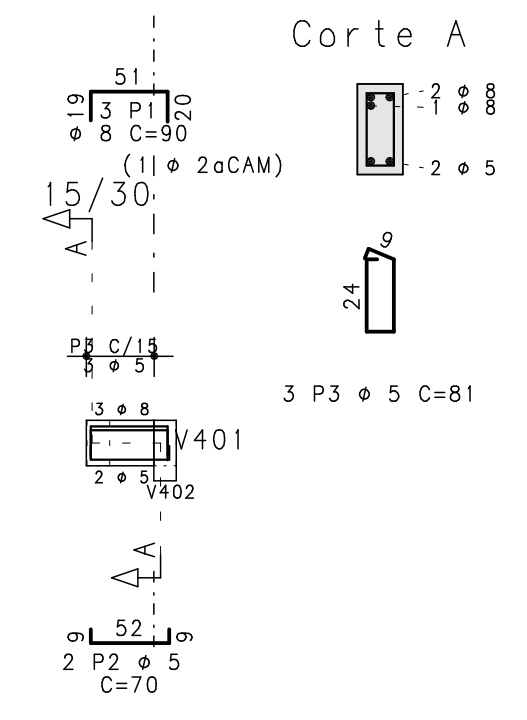
V409



V410



V406



	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V301						
	50B	1	10	3	704	2112
	50B	2	12.5	2	638	1276
	50B	3	12.5	2	495	990
V400	60B	4	5	30	111	3330
	50B	1	10	2	524	1048
	50B	2	8	2	468	936
	50B	3	10	1	200	200
V401	50B	4	10	2	295	590
	50B	5	10	2	645	1290
	60B	6	5	43	111	4773
V402	50B	1	10	2	700	1400
	50B	2	8	2	420	840
	50B	3	8	2	368	736
	50B	4	10	2	425	850
V403	50B	5	10	1	155	155
	50B	6	10	2	455	910
	50B	7	10	2	835	1670
	50B	8	10	2	505	1010
V404	60B	9	5	27	81	2187
	60B	10	5	62	101	6262
V405	50B	1	8	3	125	375
	50B	2	8	2	120	240
	60B	3	5	4	81	324
V406	50B	1	8	3	125	375
	50B	2	8	2	120	240
	60B	3	5	4	81	324
V407	50B	1	6.3	2	326	652
	50B	2	10	2	497	994
	50B	3	6.3	2	361	722
	50B	4	10	2	630	1260
V408	50B	5	10	2	490	980
	60B	6	5	50	101	5050
V409	50B	1	10	2	725	1450
	50B	2	10	2	437	874
	50B	3	10	1	205	205
	50B	4	10	2	500	1000
V410	50B	5	10	2	560	1120
	60B	6	5	49	101	4949
V411	50B	1	8	3	90	270
	60B	2	5	2	70	140
	60B	3	5	3	81	243
V412	50B	1	8	2	115	230
	60B	2	5	2	75	150
	60B	3	5	3	81	243
V413	50B	1	8	3	90	270
	60B	2	5	2	70	140
	60B	3	5	3	81	243
V414	50B	1	8	3	90	270
	60B	2	5	2	70	140
	60B	3	5	3	81	243
V415	50B	1	10	2	905	1810
	50B	2	8	2	260	520
	50B	3	10	2	1040	2080
	60B	4	5	62	81	5022

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	PESO (kg+10%)
60B	5	338	52	57
50B	6.3	14	3	4
50B	8	66	26	29
50B	10	217	134	148
50B	12.5	23	22	24
Peso Total			60B =	57 kg
Peso Total			50B =	204 kg

ANEXOS:

Fck=250 Kg/cm2

V301 / 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 42 CIRETAN COMODORO - MT		
PROPRIETÁRIO:DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DETRAN DE MATO GROSSO		
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70		
ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AVENIDA "A", COMODORO - MT		
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:
Arquiteta e Urbanista Rogério Nogueira Dias-CAU A76801-4		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: CREA / CAU:		
ESCALA: 1:50	ASSUNTO: FERRAGEM VIGAS COBERT_02 FERRAGEM VIGAS COBERT_03	FOLHA Nº 15/15
DATA : 20/05/2025		
REVISÃO 0001		

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TERREDO		
ÁREA CONSTRUÍDA:.....	DEMAIS PAV.		
ÁREA DE COBERTURA:.....			13° 39' 49.63"S 59° 47' 41.03"O

03 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS)



OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – MEMORIAL DESCRITIVO E
PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



03 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – MEMORIAL DESCRITIVO E
PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
(MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO)
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN – COMODORO - MT

ASSUNTO:

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO – DETRAN - MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ – MT, MAIO DE 2025



1. Instalações Hidráulicas e Sanitárias

As Instalações Hidrossanitárias serão executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR 05626/1998 - Instalação predial de água fria.
- NBR 08160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

2. Instalações Hidráulicas.

A edificação principal a ser construída será alimentada por 03 (Três) reservatórios em polietileno do tipo tanque com tampa cada um com um volume de 1.000 litros, somando assim uma reserva de 3.000 litros.

Já na edificação ao lado das pistas de provas, será utilizado um reservatório em polietileno com capacidade de 1.000 litros, o qual também é alimentado através do ramal de alimentação da edificação principal.

Será instalado hidrômetro, de forma a possibilitar a medição da água consumida nos pontos de utilização da edificação.

Para controle de fluxo da entrada de água potável será instalado um registro de gaveta bruto, antes do hidrômetro, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do edifício em caso de defeito ou manutenção do sistema.

Todas as saídas de tubulações do reservatório serão executadas utilizando-se de adaptadores com flanges apropriados.

3. Rede de Distribuição

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15. Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material.

Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.

A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (Tubulações com DN 50 mm no máximo). Para diâmetros maiores será previsto enchimento para subida de tubulação.

O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício.

Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas.

Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos.

Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização.

O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos.

O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões.



Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

4. Observações

Nas soldagens, sendo o adesivo para tubos de PVC rígido basicamente um solvente com baixa percentagem de resina de PVC, inicia-se durante sua aplicação um processo de dissolução nas superfícies a serem soldadas.

A soldagem se dá pela fusão das duas superfícies dissolvidas. Quando comprimidas, formam uma massa comum na região da solda. Para que se obtenha uma solda perfeita, recomenda-se:

- Verificar se a bolsa da conexão e o tubo estão perfeitamente limpos;
- Com uma lixa N° 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo;
- Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo;
- Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta;
- O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não se presta para preencher espaços ou fechar furos;
- Encaixar as extremidades e remover os excessos de adesivo;
- Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem, aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Procure utilizar tubo e conexão da mesma marca, evitando os problemas de folga e dificuldades de encaixe entre os tubos e as conexões.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

5. Instalações Hidráulicas – Dimensionamento dos Tubos

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados.

Para cada trecho foram perfeitamente caracterizados para os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

O dimensionamento das tubulações foi realizado com base, no método uso máximo provável, como indicado pela NBR-5626/98 (instalação predial de água fria) da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

As perdas de cargas foram calculadas com base na fórmula *Universal* para tubos de PVC.



6. Instalações Sanitárias

O esgoto doméstico proveniente da edificação seguirá para rede de esgotos prediais com tubos de PVC com diâmetros indicados em projeto concentrando-se em uma caixa de inspeção e em seguida direcionados para os sistemas de tratamento implantado em projeto.

O sistema de tratamento e destinação final de efluentes é composto em sequência por:

- 1 Tanque Séptico, 1 Filtro Anaeróbio e 2 Sumidouros. O sistema é locado de acordo com a topografia e disponibilidade do terreno de implantação. (Edificação Principal);
- 1 Tanque Séptico, 1 Filtro Anaeróbio e 1 Sumidouro. O sistema é locado de acordo com a topografia e disponibilidade do terreno de implantação. (Edificação na Área das Pistas de Prova);

7. Instalações Sanitárias – Dimensionamento de Tubos

No dimensionamento das instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário, serão observadas as prescrições da norma brasileira NBR 8160 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário, a NBR 7229/93 Projeto, construção, operação de sistemas de tanques sépticos. A princípio para qualquer dimensionamento dos diâmetros das tubulações de esgoto, deve-se adotar como unidade de contribuição a UHC – Unidade Hunter de Contribuição. Cada aparelho possui o seu número de UHC e o diâmetro mínimo do seu ramal de descarga.

A primeira fase do dimensionamento do projeto predial consiste em definir a localização e quantificar os aparelhos sanitários que serão utilizados na edificação. Ressaltando que todo o aparelho peça e dispositivos deverão satisfazer às exigências das normas pertinentes. Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos, dos ramais de descarga para posteriormente determinar os diâmetros mínimos, dos ramais de esgoto, tubulação de ventilação e os tubos de queda. A penúltima fase será a determinação dos diâmetros mínimos, dos coletores e subcoletores.

8. Instalações Sanitárias - Ventilação

Ao final das colunas de ventilação deverá ser instalado um **terminal de ventilação** a fim de impedir que entre água na coluna, vale ressaltar que por se tratar de uma tubulação de DN 50 mm ela sobe embutida na alvenaria e até acima do forro, onde é desviada através de Joelhos de 90 graus para o telhado para que não danifique a estrutura da viga.

A coluna de ventilação deve apresentar um prolongamento de 30 cm acima do telhado – vide detalhe apresentado em projeto de acordo com o solicitado na norma vigente.



9. Instalações de Drenagem Pluvial

Devido à inexistência de uma galeria pluvial próximo ao local de implantação da edificação o sistema de drenagem pluvial consiste em apenas direcionar o fluxo d'água acumulado nas calhas para o solo através de condutores verticais e horizontais direcioná-los para o solo

Em projeto são utilizados os seguintes itens:

- Calha em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 50 cm;
- (Cobertura Principal);
- Rufo em chapa de aço galvanizado número 26, com desenvolvimento de 33 cm; (Inclusive as pingadeiras);
- Ralo hemisférico em ferro fundido com DN 100 mm;
- Condutores Verticais em Tubo de PVC Branco – Série R – DN 100 mm.
- Abraçadeira Metálica para a fixação dos condutores verticais;

As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto usadas apenas para águas residuárias (despejos, líquidos domésticos ou industriais).

A instalação predial de águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e condução das águas pluviais, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais.



10. Memorial de Cálculo

10.1. Dimensionamento do Reservatório

Para a elaboração deste projeto foi considerado que a edificação atender a seguinte demanda:

- Funcionários – 50 l/dia x Funcionário – 10 Funcionários Diários
- Atendimentos – 10 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos Diários

Sendo assim o volume do reservatório é calculado a baixo:

$V: \text{População (nº de pessoas)} \times \text{per capita (l/dia.pessoa)}$

$V: (10 \text{ Funcionários} \times 50 \text{ l/dia por Funcionário}) + (100 \text{ Atendimentos} \times 10 \text{ l/dia por Atendimento})$

$V: 2000 \text{ litros por dia.}$

A edificação a ser construída será alimentada por 03 (Três) reservatórios em polietileno do tipo tanque com tampa cada um com um volume de 1.000 litros, somando assim uma reserva de 3.000 litros.

11.2. Verificação de Pressão

A tabela abaixo apresenta os valores de pressão dinâmica mínima os quais devem ser atendidos em projeto.

Ponto de Consumo	Pressão Dinâmica Mínima (M.C.A)
Bacia Sanitária C/ Válvula de Descarga	1,5
Bacia Sanitária C/ Caixa de Descarga	0,5
Demais Pontos de Consumo	1,0

Tabela 01 – Pressão Dinâmica Mínima

Fonte: Adaptado de NBR 5626/1998

Sendo assim, será apresentada a pressão disponível no ponto mais desfavorável da edificação.

Considerando as seguintes condições:

- Velocidade máxima – 2,5m/s.
- Pressão máxima no ponto de utilização – 40 m.c.a.

Para o correto funcionamento das instalações de água fria os ramais de consumo devem ser instalados de forma a apresentarem uma **altura geométrica mínima de 3,80 m – Reservatórios instalados em bases de madeira ou metálica.**



Detalhe AF- 04

Conexão analisada:

- Chuveiro – 25 mm x 1/2" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 2.10 m
- Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

- Tomadas d'água- saídas curtas – 2" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 3.80 m
- Pressão inicial: 0.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.73	53	0.77	9.25	16.40	25.65	0.0123	0.31	3.80	0.60	0.60	0.29
2-3	0.28	44	0.19	0.60	2.30	2.90	0.0013	0.00	3.20	0.00	0.29	0.28
3-4	0.10	28	0.16	5.25	12.10	17.35	0.0019	0.02	3.20	2.30	2.58	2.56
4-5	0.10	22	0.27	1.67	14.10	15.77	0.0063	0.09	0.90	-1.30	1.26	1.17
5-6	0.10	22	0.27	0.00	1.20	1.20	0.0063	0.01	2.20	0.00	1.17	1.16

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.60	0.44	1.16	1.00

Situação: Pressão suficiente



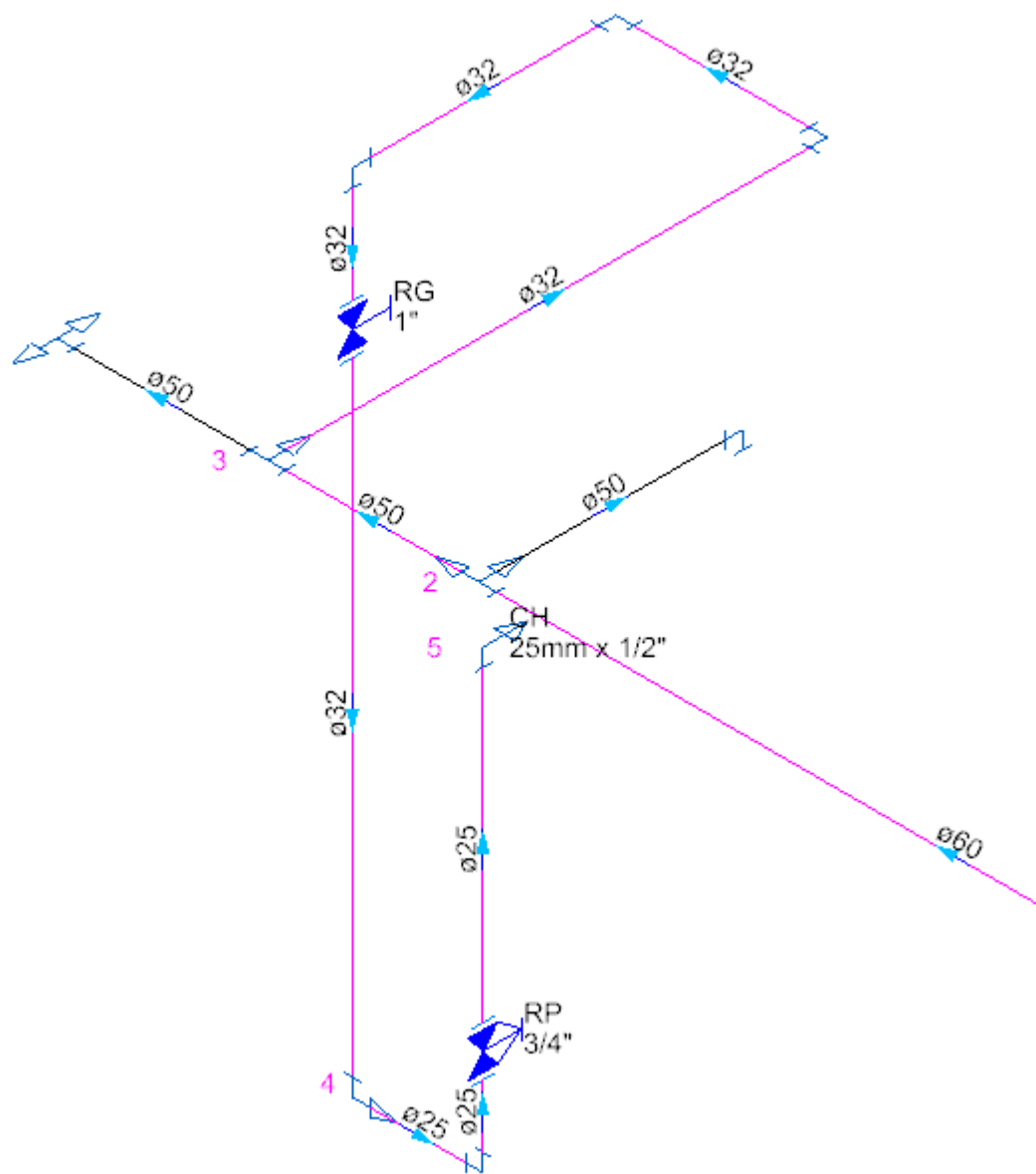


Figura 01 – Diagrama de Pressão

Fonte: QiBuilder, 2024.



12. Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Efluentes

Para a elaboração deste projeto foi considerado que a edificação atender a seguinte demanda:

- Funcionários – 50 l/dia x Funcionário – 10 Funcionários Diários
- Atendimentos – 10 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos Diários

Tanque Séptico

Cálculo do volume produzido

Utilizou-se da seguinte equação:

$$V = 1000 + N (C \times T + K \times L_f)$$

Onde:

- V = Volume útil
- N = Número de contribuintes
- C = Contribuição de despejos (l / pessoa x dia)
- T = Período de detenção, em dias
- K = Taxa de Acumulação de Lodo (por intervalo de limpeza e temperatura)
- Lf = Contribuição de lodos frescos (L / pessoa x dia)

$$V = 1000 + 10 (50 \times 0,92 + 57 \times 0,20) + 100 (10 \times 0,92 + 57 \times ,20) - 3.634 \text{ l}$$

Onde:

- K: 57;
- T: 0,92 dia;
- Lf: 0,20;
- V: 3,70 m³.

Adotando assim as seguintes dimensões:

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Diâmetro (m)	Profundidade útil (m)
3,40	5,54	Cilindrico	1,88	2,00

Obs.: Adotando intervalo de limpeza de 1 (um) ano.



Filtro Anaeróbio

Cálculo do volume produzido

Utilizou-se da seguinte equação:

$$V = 1,60 \times N \times C \times T$$

Onde:

- V= Volume útil do leito filtrante em litros;
- N= Número de contribuintes;
- C= Contribuição de despejos, em litros x pessoa/dia
- T= Tempo de detenção hidráulica, em dias;

$$V = 1,60 \times [(10 \times 50) + (10 \times 100)] \times 0,92 = 2.944 \text{ l}$$

Onde:

- Funcionários – 50 l/dia x Funcionário – 10 Funcionários Diários
- Atendimentos – 10 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos Diários
- T: 0,92 dia;
- V: 3,00 m³.

Para o volume calculado adotam-se seguintes dimensões:

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Diâmetro (m)	Altura útil (m)
3,0	4,80	Prismático	2,38	1,20

Considerações

- A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60m, já incluindo a espessura da laje;
- O fundo falso deve ter aberturas de 2,5cm, a cada 15 cm. O somatório da área dos furos deve corresponder a 5% da área do fundo falso;
- A saída do efluente no filtro é feita através da utilização de uma canaleta (Tubo PVC branco) como apresentado no projeto.



Sumidouro

Cálculo da área de infiltração

Utilizou-se a seguinte equação:

$$A = V / C_i$$

Onde:

- A = Área de infiltração necessária em m²
- V = Volume de contribuição diária em l/dia
- C_i = Coeficiente de infiltração (l/m² x dia)
- π = constante 3,14

$$A = V / C_i$$

$$A = 2000 / 55$$

$$A = 36,00 \text{ m}^2$$

Definição da Altura

Utiliza-se a seguinte equação:

$$H = \frac{[A / (Nu)] - A_2}{\pi \times D}$$

Onde:

- A = Área de infiltração necessária em m²;
- A₂ = Área da seção cilíndrica do sumidouro m²;
- Nu = Número de unidades;
- D = Diâmetro adotado (m);
- H = Altura a ser adotada (m).

Tendo assim:

$$H = \frac{[36,00/2] - 4,44}{\pi \times 2,38}$$

$$H = 1,81 \text{ m}$$

Dimensões do sumidouro

- Diâmetro - D = 2,38 m;
- Altura Útil - H = 2.05 m;
- Altura do fundo de brita = 0,50m;
- Número de Unidades: 2 Unidades.



Observação: Devido à falta da execução do teste de percolação (responsabilidade do contratante), o coeficiente de infiltração adotado foi definido através das características do solo apresentado na região, (predominantemente Latossolo), tais características foram extraídas do Mapa Pedológico de Mato Grosso elaborado pela SEPLAN-MT.

Pela falta na execução do teste de sondagem por parte do contratante, caso haja a presença de águas subterrâneas próximas à superfície na execução do sistema de tratamento/disposição final dos efluentes o engenheiro responsável pela elaboração deste projeto deve ser consultado de forma a encontrar uma solução para a situação as quais não entrem em contradição com as normas vigentes.

13. Drenagem Pluvial

1.1.Capacidade da Calha Adotada – Marquize

Parâmetros de cálculo adotado:

- Calha em chapa metálica com desenvolvimento de 50 cm;
- Largura: 0,30 m;
- Altura: 0,15 m;
- Inclinação: 1,00% - 0,01 m/m
- Altura da Lâmina d'água: 0,08 m

Para estas dimensões utiliza-se a fórmula de Manning-Strickler para verificação da vazão de projeto que a calha oferece.

$$Q = K \frac{S}{n} R_H^{2/3} I^{1/2}$$

Equação 02 – Equação de Manning-Strickler

FONTE: ADAPTADO DE NBR 10844/89

- Vazão de Projeto da Calha Adotada: 1307,88 l/min.

Verifica-se que a calha adotada supre com folga a necessidade de drenagem que as áreas de contribuição demandam.

- **Condutores Verticais**

Diâmetro (mm)	Vazão (l/s)	Área do telhado (m²) Chuva 150 mm/h
50	0,57	14
75	1,76	42
100	3,78	90
125	7,00	167
150	11,53	275
200	25,18	600

Cada cobertura possui um número superior de condutores verticais do que o necessário de forma a propiciar a drenagem adequada a cobertura.



14. Execução de Serviços

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade.

Cuiabá, 15 de Maio de 2025

ROGÉRIO NOGUEIRA DIAS

Arquiteto e Urbanista

CAU A76801-4



03 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – MEMORIAL DESCRITIVO E
PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.





- 1 Joelho 90° (DN 25), PVC Soldável Marrom
- 2 Tê 90° (DN 25), PVC Soldável Marrom
- 3 2 Joelhos 90° (DN 25), PVC Soldável Marrom
- 4 2 Joelhos 90° (DN 60), PVC Soldável Marrom
- 5 Tê 90° (DN 60) + 2 Luvas de Redução (DN 60 x 50), PVC Soldável Marrom
- 6 Joelho 90° (DN 50), PVC Soldável Marrom
- 7 Tê 90° (DN 50) + Luva de Redução (DN 50 x 25), PVC Soldável Marrom
- 8 Joelho 90° (DN 60), PVC Soldável Marrom
- 9 Tê 90° (DN 50) + Luva de Redução (DN 50 x 32), PVC Soldável Marrom
- 10 Joelho 90° (DN 32), PVC Soldável Marrom
- 11 Tê 90° (DN 50) + 2 Luvas de Redução (DN 50 x 25 e) (DN 50 x 32), PVC Soldável Marrom
- 12 Joelho 90° (DN 50) + Tê 90° (DN 50) + Luva de Redução (DN 50 x 25), PVC Soldável Marrom

Diagrama 1: Identificação da coluna de água fria e da coluna de alimentação.

- TUB. QUE DESCE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO
- AF - COLUNA DE ÁGUA FRIA
- TUB. QUE SOBE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO
- AL - COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

R01/02/03 - RESERVATÓRIO EM POLIETILENO (TANQUE) - 1.000 L

X - Y	X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m)
_____	TUBULAÇÃO EMBUTIDA E/OU ACIMA DO FORRO;
- - - - -	TUB.DE ALIMENTAÇÃO - ACIMA DO FORRO;

- RG - REGISTRO DE GAVETA - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;
- VD - VÁLVULA DE DESCARGA - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;

CH - CHUVEIRO - H: 2,10 m
LV - LAVATÓRIO - H: 0,60 m
PIA - TORNEIRA DE BANCADA - H: 0,60 m
TLR - TANQUE DE LAVAR - H: 1,10 m
VS - VASO SANITÁRIO - H: 0,30 m

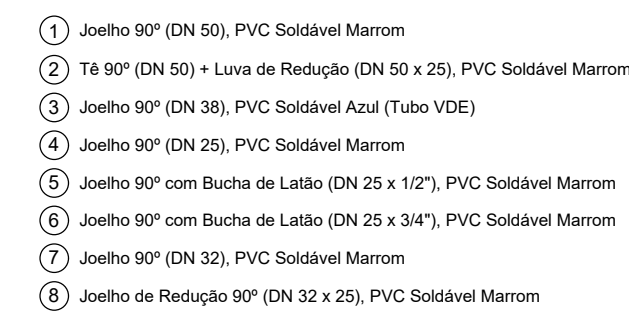
COTAS E COMPRIMENTOS APRESENTADOS NOS CORTES ESTÃO EM CENTÍMETROS.

NOTAS:

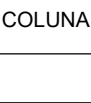
- A instalação de alimentação do reservatório e cisterna deverá ser executada pelo contratante através do poço existente.
- A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação.
- Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros.

CARIMBO :





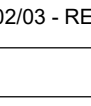
CORTES - ÁGUA FRIA
Esc.: 1-25



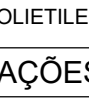
- TUB. QUE DESCE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO



- TUB. QUE SOBE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO



- AF - COLUNA DE AGUA FRIA

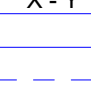


- AL - COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

RESERVATÓRIOS

R01/02/03 - RESERVATÓRIO EM POLIETILENO (TANQUE) - 1.000 L

TUBULAÇÕES



X - Y

X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m)

— — — — — TUBULAÇÃO EMBUTIDA E/OU ACIMA DO FORRO;

— — — — — TUB. DE ALIMENTAÇÃO - ACIMA DO FORRO;

REGISTROS/VÁLVULAS

- RG - REGISTRO DE GAIVETA - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;
- VD - VÁLVULA DE DESCARGA - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO - ALTURAS E DIÂMETROS INDICADOS;

APARELHOS DE UTILIZAÇÃO

CH - CHUVEIRO - H: 2,10 m
LV - LAVATÓRIO - H: 0,60 m
P.A. - TORNEIRA DE BANCADA - H: 0,60 m
TLR - TANQUE DE LAVAR - H: 1,10 m
VS - VASO SANITÁRIO - H: 0,30 m

OBSERVAÇÃO

COTAS E COMPRIMENTOS APRESENTADOS NOS CORTES ESTÃO EM CENTÍMETROS.

NOTAS:

- A instalação de alimentação do reservatório e sistema deverá ser executada pelo instalador através do projeto existente.
- A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivo manual de fabricação.
- Toda tubulação é iniciada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros.

CARIMBO :



PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN - COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. A - COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS
ARQUITETO E URBANISTA CAU A75801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:

DATA :	15/05/2025
--------	------------

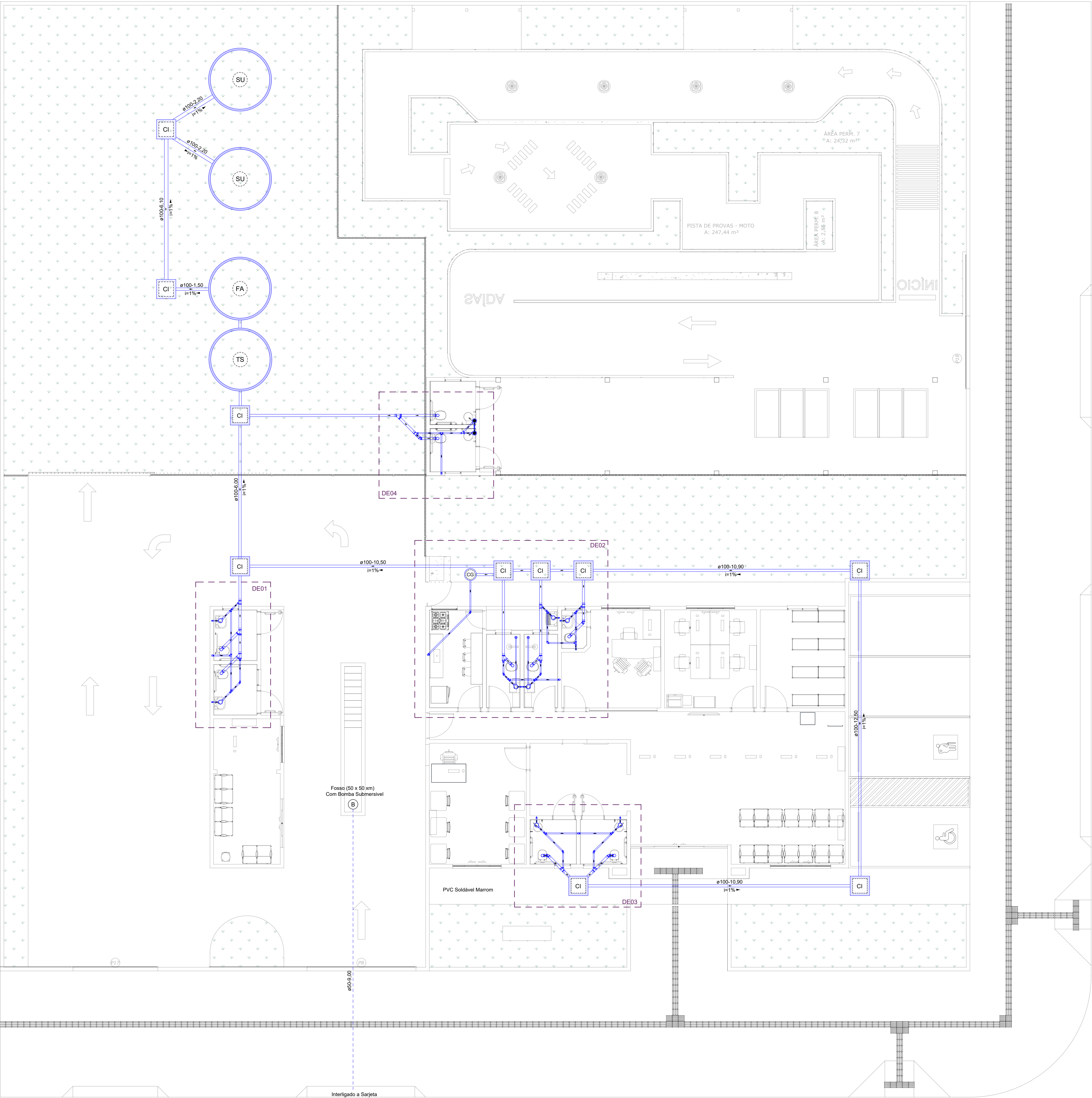
REVISÃO 00

ASSUNTO:

PROJETO DE ÁGUA FRIA
- CORTES - EDIFICAÇÃO PRINCIPAL

02
/ 1

ESTATÍSTICAS:					
ÁREAS (m²)		% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEODIRAFICAS
		TÉRREO	DEMAIS PAV.		
ÁREA DO TERRENO.....	1.560,00 m²				
ÁREA CONSTRUÍDA.....	384,54 m²				13°39'49.673"
ÁREA DE COBERTURA.....	408,72 m²				59°47'41.030"



Instalações Prediais de Esgoto Sanitário				
Tubulação - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
1	Tubos	40 mm	13,00	m
2	Tubos	50 mm	18,00	m
3	Tubos (Ventilação)	50 mm	39,00	m
4	Tubos	100 mm	110,00	m
Conexões - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
5	Luva Simples	50 mm	25,00	pç
6	Luva Simples	100 mm	24,00	pç
7	Terminal de Ventilação	50 mm	5,00	pç
8	Joelho 90º	40 mm	10,00	pç
9	Joelho 90º	50 mm	16,00	pç
10	Joelho 45º	50 mm	6,00	pç
11	Joelho 45º	100 mm	4,00	pç
12	Curva Curta 90º	40 mm	12,00	pç
13	Curva Curta 90º	50 mm	1,00	pç
14	Curva Curta 90º	100 mm	9,00	pç
15	Tê	50 x 50 mm	14,00	pç
16	Tê	100 x 100 mm	1,00	pç
17	Junção de Redução Simples	100 x 50 mm	6,00	pç
18	Junção de Redução Simples	100 x 100 mm	5,00	pç
Redução Excêntrica - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
19	Redução Excêntrica	100 mm x 50 mm	3,00	pç
Acessórios				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
20	Ralo Sifonado	100 mm x 40 mm	2,00	pç
21	Caixa Sifonada Com Grelha Em Inox (Escamoteável)	150 x 150 x 50 mm	10,00	pç
Estruturas de Passagem/Inspeção				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
22	Caixa Enterrada em Alvenaria	0,6 x 0,6 x 0,6 m	10,00	pç
23	Caixa de Gordura Pré Moldada	D: 0,40 m	1,00	pç

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

X
Y

- TUB. QUE SOBE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO

- CV - COLUNA DE VENTILAÇÃO

TUBULAÇÕES

X - Y
Z

X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m)
Z - INCLINAÇÃO

ESTRUTURAS DE INSPEÇÃO/PASSAGEM

- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO; - CG - CAIXA DE GORDURA;
- TS - TANQUE SÉPTICO;
- FA - FILTRO ANAERÓBIO;
- SU - SUMIDOURO;

NOTAS:

• Para o correto dimensionamento do Sumidouro deve ser realizado o teste de percolação do solo no terreno de implantação da edificação.

• A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação.

• Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros.

• O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.

CARIMBO :

DECORO

Consultoria e Projetos

R. A. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42º CIRETRAN - COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. A - COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS

ARQUITETO E URBANISTA CAU A78891-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

ESCALA: Indicada

ASSUNTO: PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA

FOLHA Nº 05 / 10

DATA: 15/05/2025

REVISÃO: 00

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)

% OCUPAÇÃO

COEF. APROVEIT.

COORDENADAS GEODIRFICAS

ÁREA DO TERRENO: 1.569,00 m²

TERREJO

DEMAIS PAV.

13°39'48.63"S

ÁREA CONSTRUIDA: 384,54 m²

59°47'41.03"O

ÁREA DE COBERTURA: 406,72 m²



- DET. COLUNA DE VENTILAÇÃO**
Esc.: 1-25

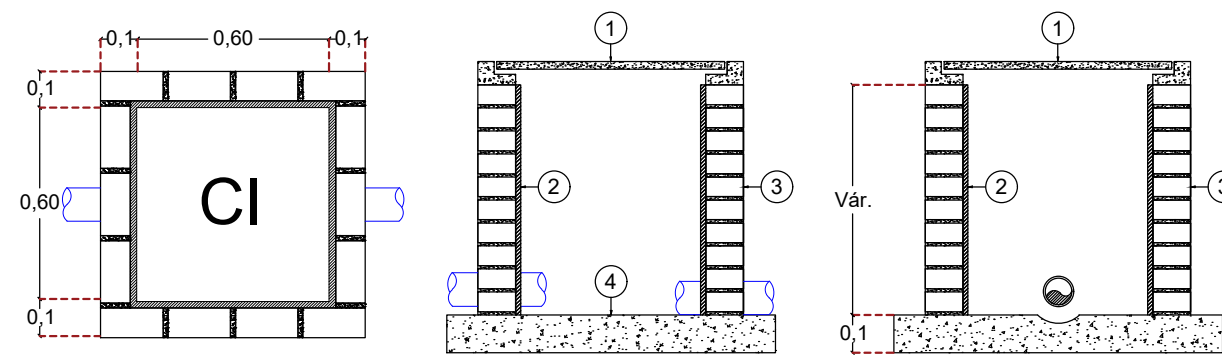
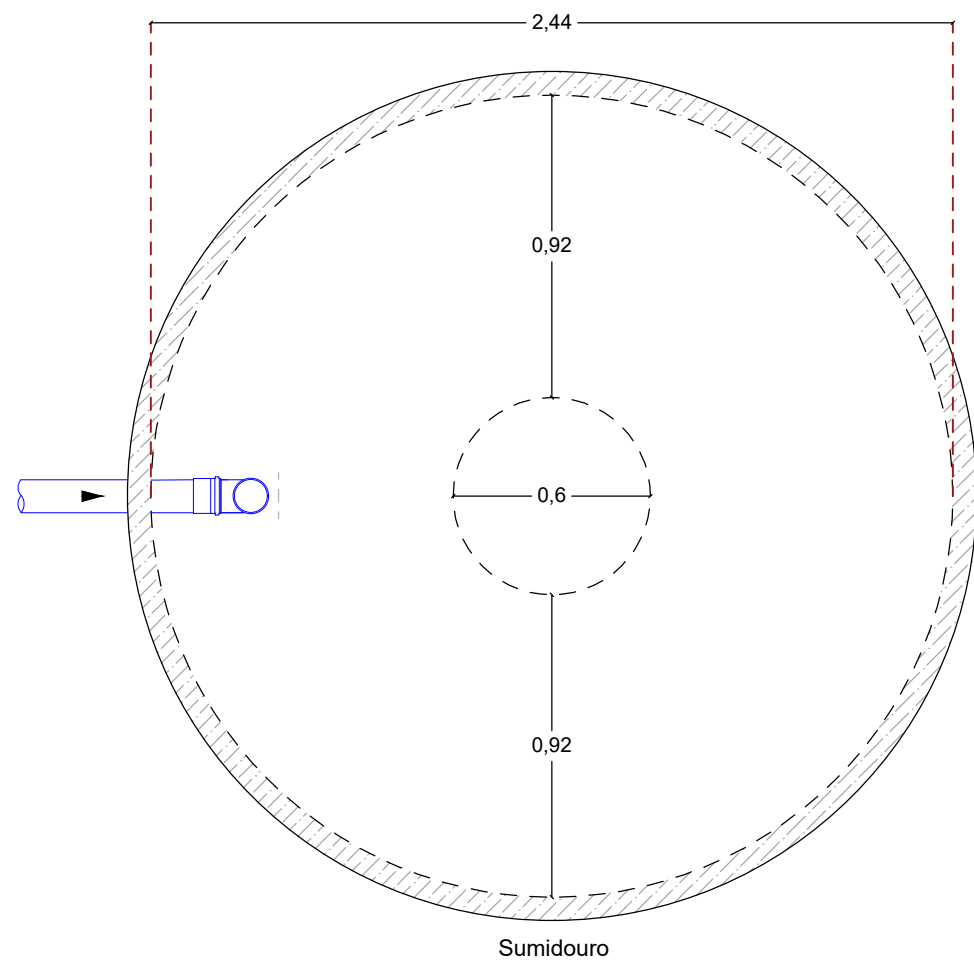
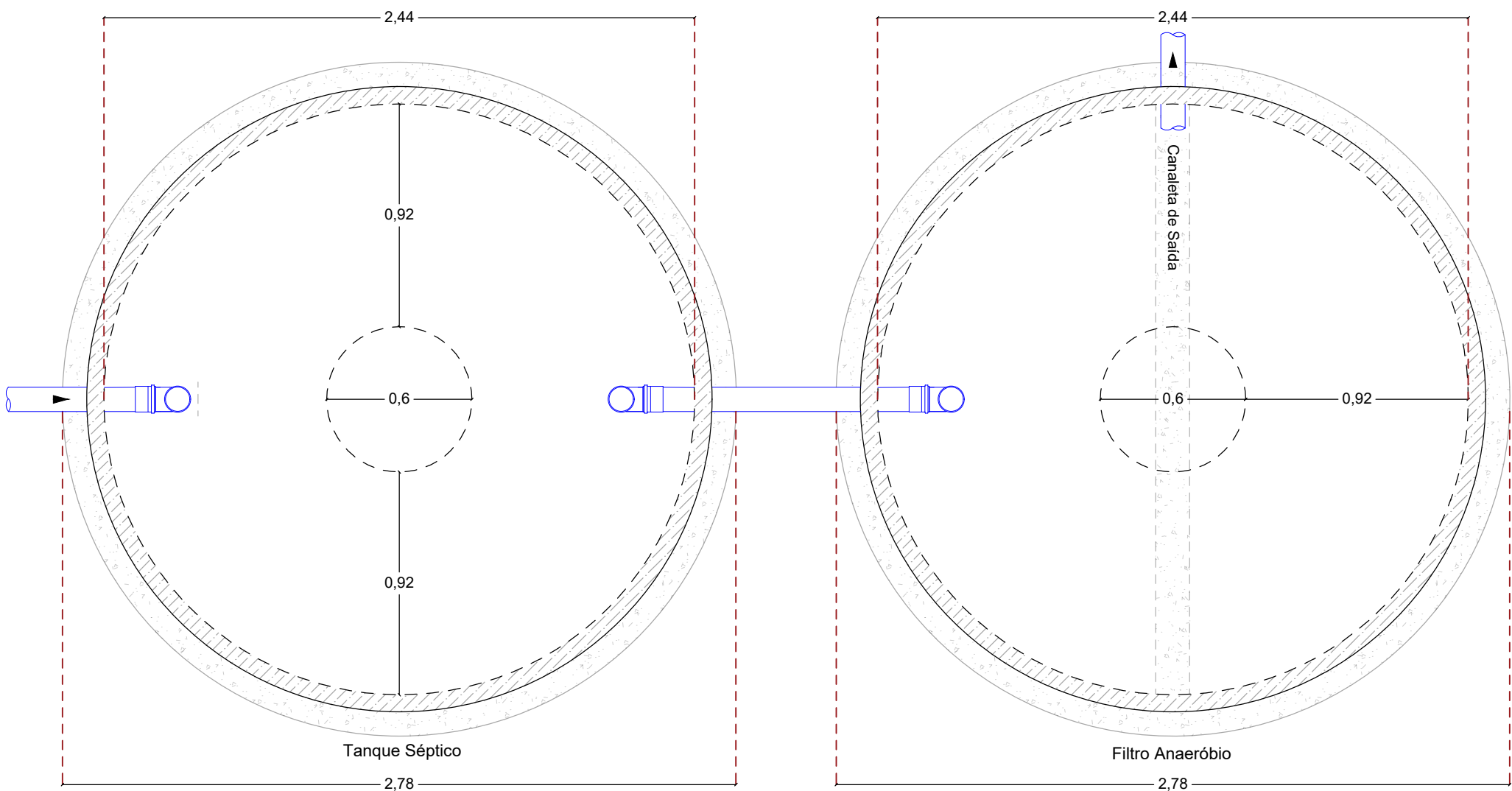
- ① Curva 90° Curta, Esgoto Série Normal DN 100
- ② Joelho 45°, Esgoto Série Normal DN 50
- ③ Joelho 45°, Esgoto Série Normal DN 100
- ④ Joelho 90°, Esgoto Série Normal DN 50
- ⑤ Joelho 90°, Esgoto Série Normal DN 50 (Coluna de Ventilação)
- ⑥ Tê 90°, Esgoto Série Normal DN 50
- ⑦ Tê 90°, Esgoto Série Normal DN 50 (Coluna de Ventilação)
- ⑧ Tê 90° + Tê 90°, Esgoto Série Normal DN 50 (Ramal de Ventilação)
- ⑨ Tê 90° + Joelho 90°, Esgoto Série Normal DN 50 (Ramal de Ventilação)
- ⑩ Junção Simples, Esgoto Série Normal DN 100
- ⑪ Junção Simples (DN 100) + , Redução Excêntrica (DN 100 X 50), Esgoto Série Normal
- ⑫ Junção de Redução (DN 100 X 50), Esgoto Série Normal
- ⑬ Caixa Sifonada ø150 x 150 x 50 Com Grelha Metálica
- ⑭ Ralo Sifonado ø100 x 40 Com Grelha Metálica

- Para o correto dimensionamento do Suidmoredo deve ser realizado o teste de percolação do solo no terreno de implantação da edificação.
- A instalação das louças e metais constituintes desse projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação.
- Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros.

O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.

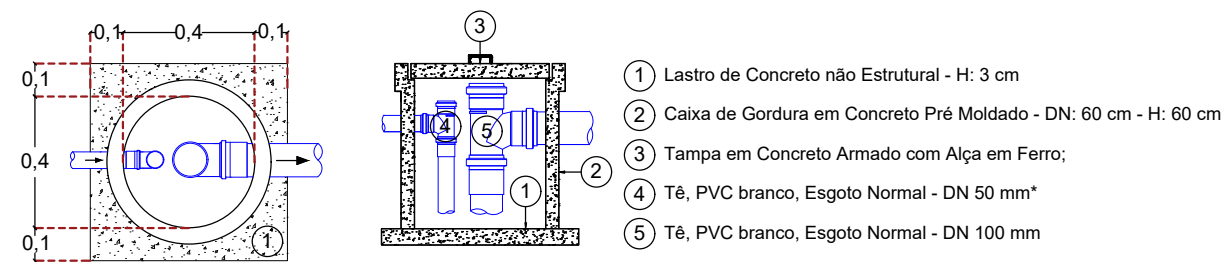
CARIMBO :

</

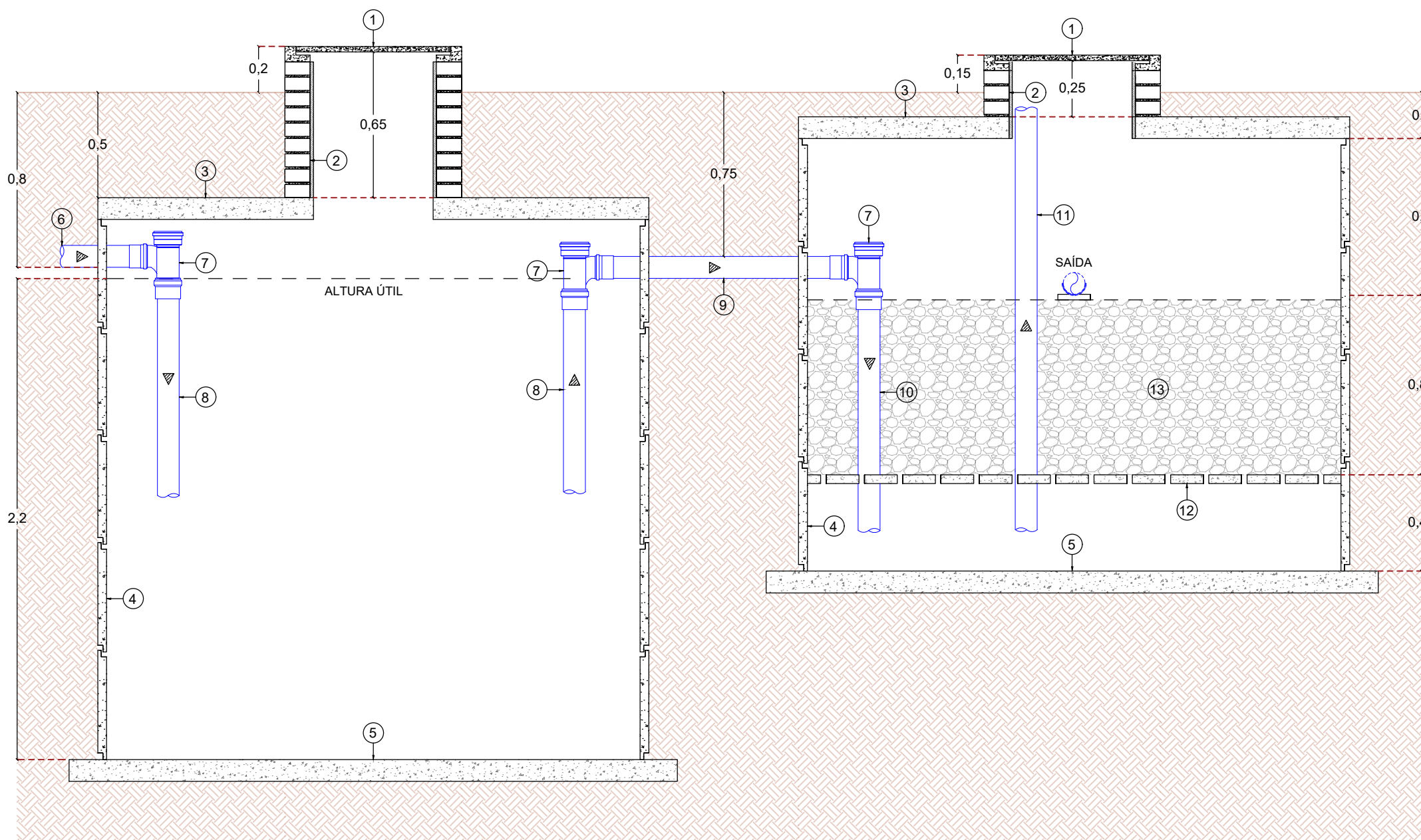


- 1 Tampa em Concreto Armado - D: 0,70 x 0,70 m
2 Revestimento Interno Liso e Impermeável;
3 Alvenaria de Tijolo Cerâmico Maciço;
4 Lastrado de Concreto - D: 0,10 m.

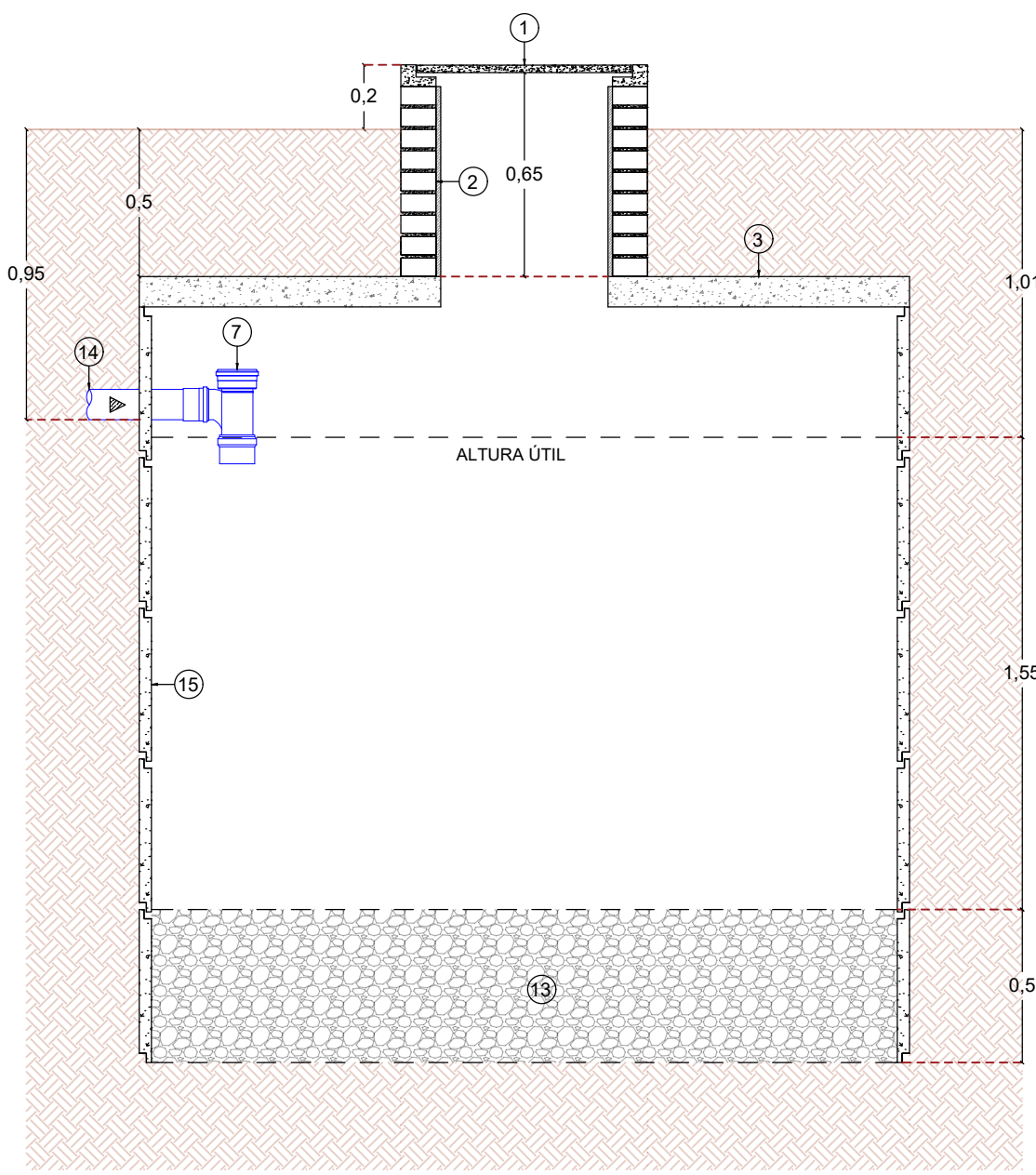
DET. CAIXA DE INSPEÇÃO
Esc.: 1-25



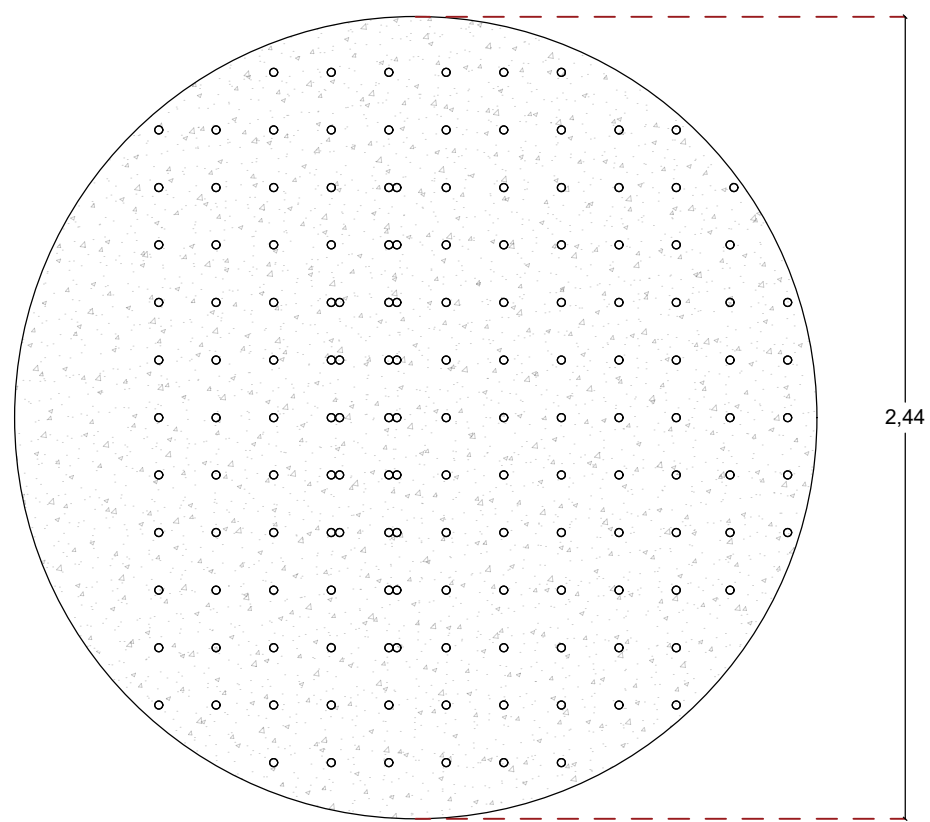
DET. CAIXA DE GORDURA
Esc.: 1-25



DET. TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25

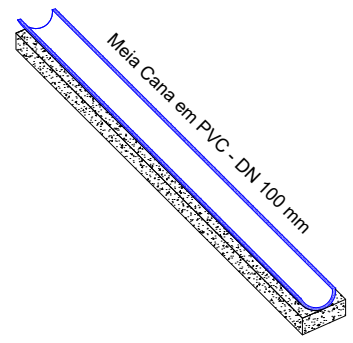


DET. SUMIDOURO
Esc.: 1-25



FUNDO FALSO - DISTÂNCIA ENTRE FUROS: 15 CM - DIÂMETRO DO FURO: 2,50 CM

DET. FUNDO FALSO - FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25



DET. SAÍDA - FILTRO AN.
Esc.: 1-25

- 1 Tampa em Concreto Armado - Espessura: 5 Centímetros;
2 Alvenaria em Tijolo Cerâmico Maciço - Com Revestimento Impermeabilizante;
3 Laje em Concreto Armado - Espessura: 10 Centímetros;
4 Anel de Concreto;
5 Fundo em Concreto Armado - Espessura: 10 Centímetros;
6 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - Vem da Edificação;
7 Tê (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto;
8 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 1,00 m;
9 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 1,10 m;
10 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 1,15 m;
11 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 2,10 m - Tubo Guia;
12 Fundo Falso - Espessura: 7 cm;
13 Leito Filtrante em Brita 04;
14 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 2,60 m - Segue Para os Sumidouros;
15 Anel de Concreto Perfurado - Sumidouro;

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
	- TUB. QUE SOBE - X - NOME DA COLUNA - Y - DIÂMETRO - CV - COLUNA DE VENTILAÇÃO
TUBULAÇÕES	
	X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m) Z - INCLINAÇÃO
ESTRUTURAS DE INSPEÇÃO/PASSAGEM	
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO; - CG - CAIXA DE GORDURA; - TS - TANQUE SÉPTICO; - FA - FILTRO ANAERÓBIO; - SU - SUMIDOURO;	
NOTAS:	
• Para o correto dimensionamento do Sumidouro deve ser realizado o teste de percolação do solo no terreno de implantação da edificação. • A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação. • Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros. • O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.	

CARIMBO:

DECORO
Consultoria e Projetos
R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN - COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. A - COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS

ARQUITETO E URBANISTA - CAU 718951-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

ESCALA:

Indicada

DATA:

15/05/2025

REVISÃO

ASSUNTO:

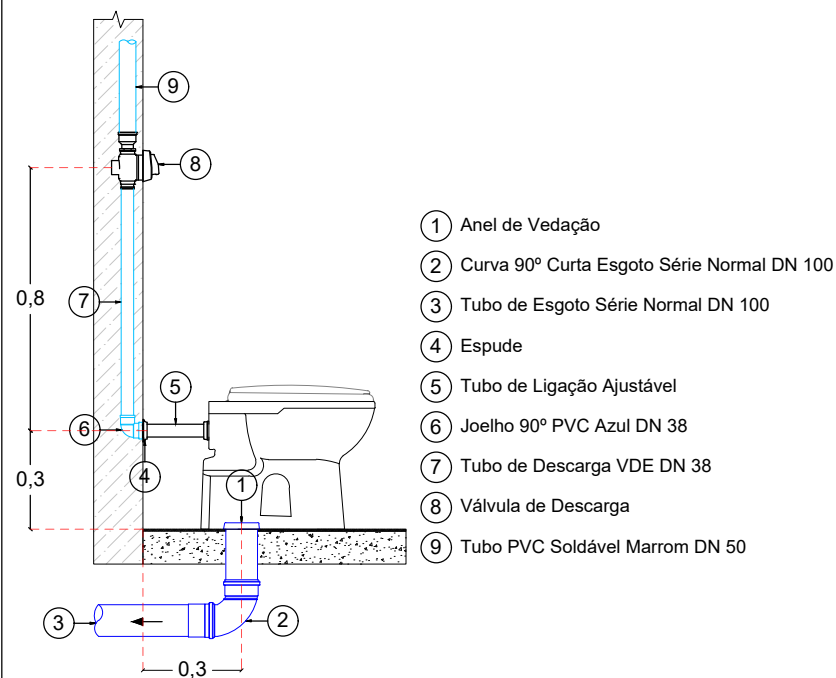
FOLHA Nº

PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO
- DETALHES (STE)

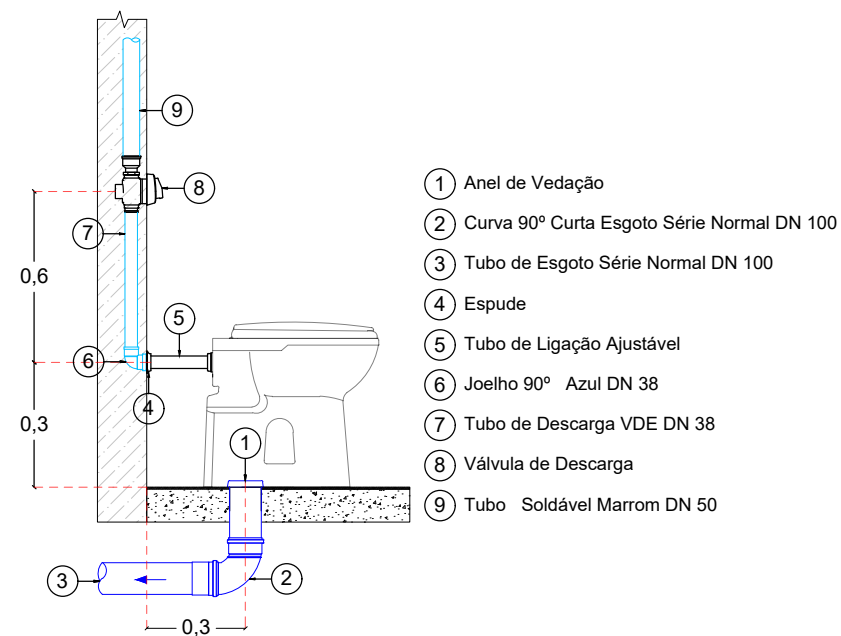
07

/ 10

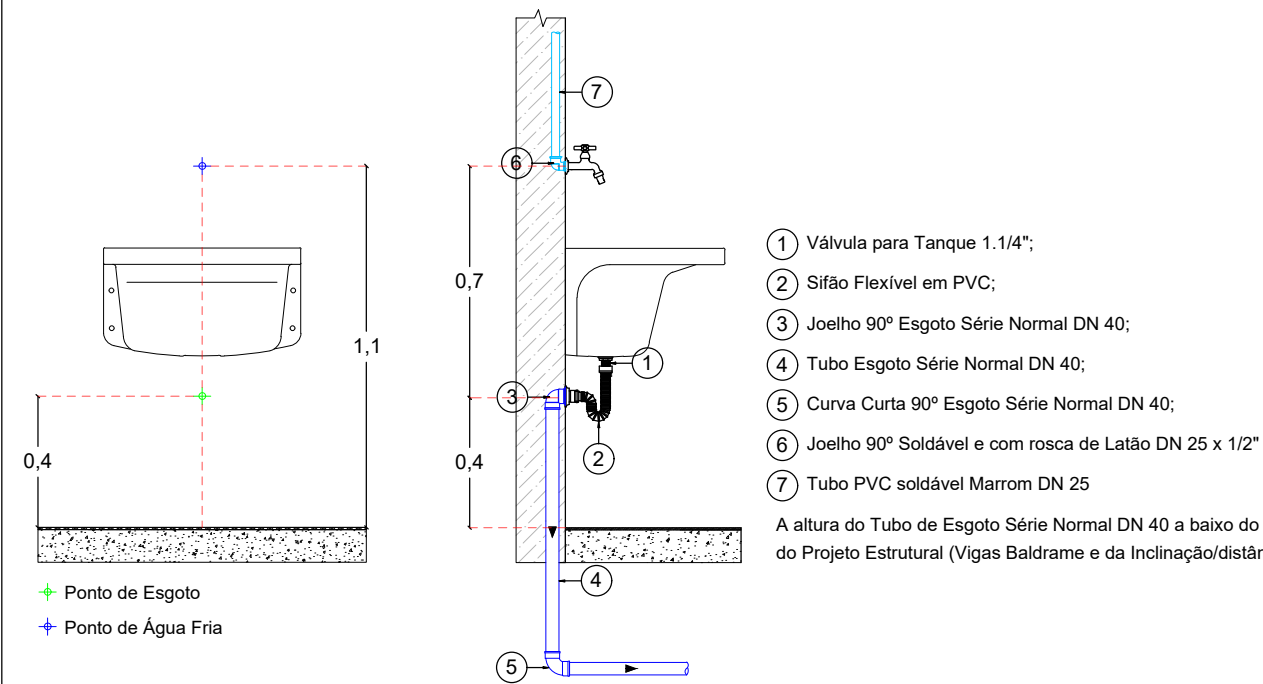
ÁREAS (m²)		% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEODIRFICAS
ÁREA DO TERRENO:	1.569,00 m²	TÉRREO	DEMAIS PAV.		
ÁREA CONSTRUÍDA:	384,54 m²				13°39'48.63"S
ÁREA DE COBERTURA:	406,72 m²				59°47'41.03°O



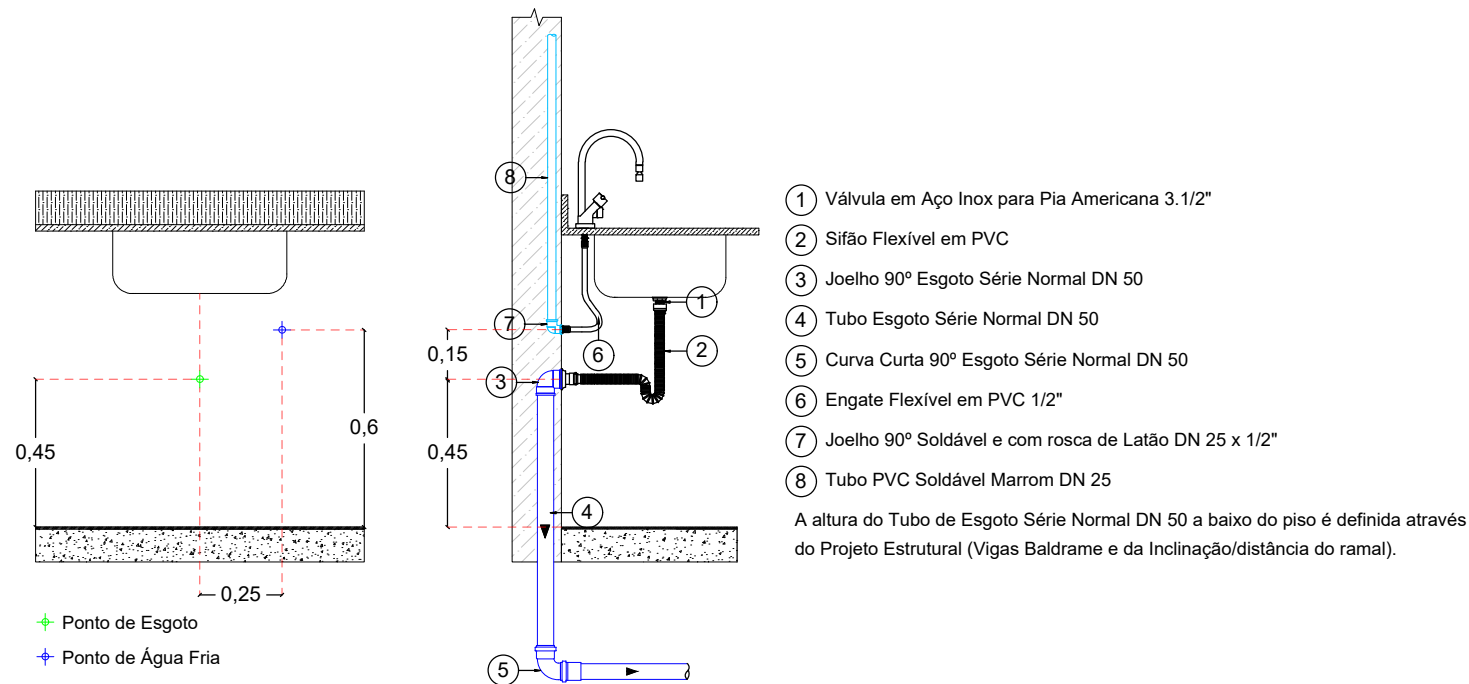
DET. BACIA SANITÁRIA
Esc.: 1-25



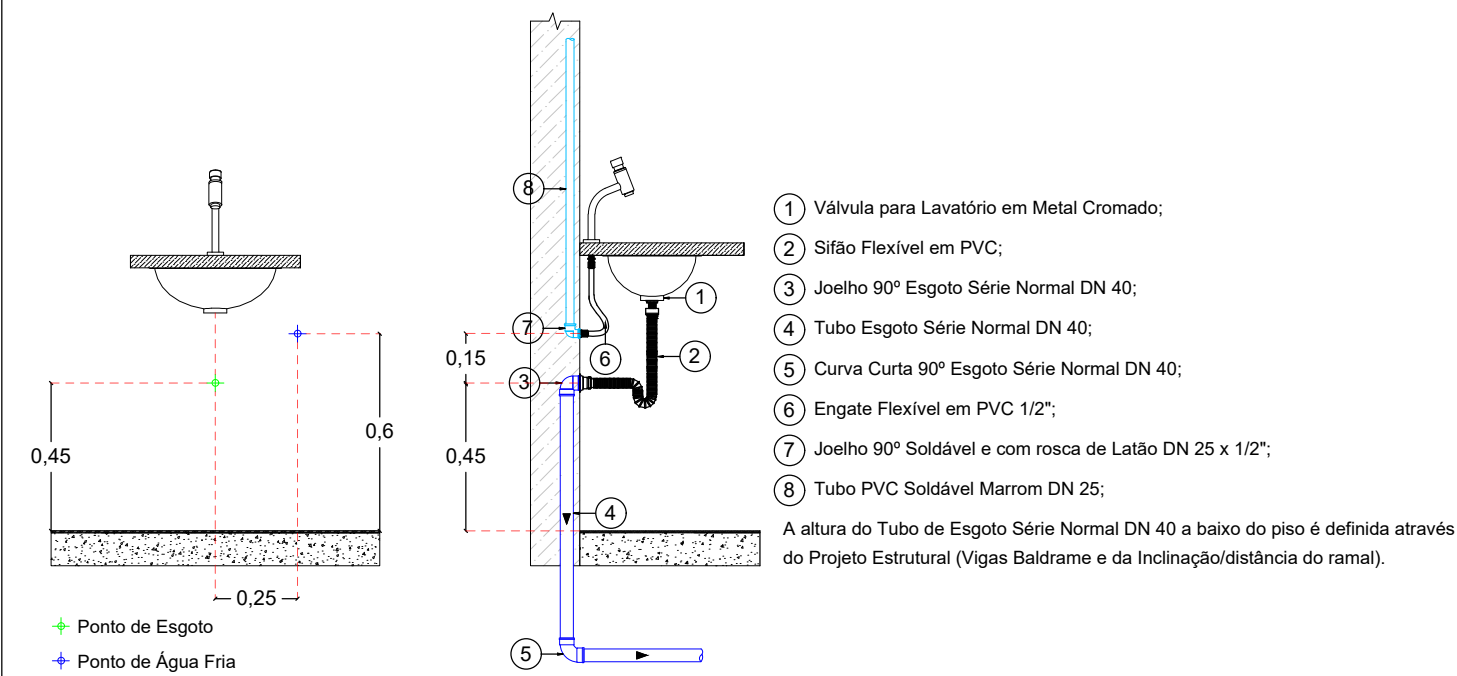
DET. BACIA SANITÁRIA PNE
Esc.: 1-25



DET. TANQUE DE LAVAR
Esc.: 1-25



DET. PIA
Esc.: 1-25



DET. LAVATÓRIO
Esc.: 1-25

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
	- TUB. QUE SOBE - X - NOME DA COLUNA - Y - DIÂMETRO
- CV - COLUNA DE VENTILAÇÃO	
TUBULAÇÕES	
	X - DIÂMETRO Y - COMPRIMENTO (m) Z - INCLINAÇÃO
ESTRUTURAS DE INSPEÇÃO/PASSAGEM	
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO; - CG - CAIXA DE GORDURA; - TS - TANQUE SÉPTICO; - FA - FILTRO ANAERÓBIO; - SU - SUMIDOURO;	
NOTAS:	
• Para o correto dimensionamento do Sumidouro deve ser realizado o teste de percolação do solo no terreno de implantação da edificação. • A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação. • Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros. • O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.	

CARIMBO :

DECORO

Consultoria e Projetos

R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN - COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO:

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO – DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ:

03.829.702/0001-70

ENDEREÇO:

RUA 02, ESQUINA COM AV. A - COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS

ARQUITETO E URBANISTA CAU A78601-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:

CREA / CAU:

ESCALA:

Indicada

DATA :

15/05/2025

REVISÃO

00

ASSUNTO:

PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO
- DETALHES - EDIFICAÇÃO PRINCIPAL

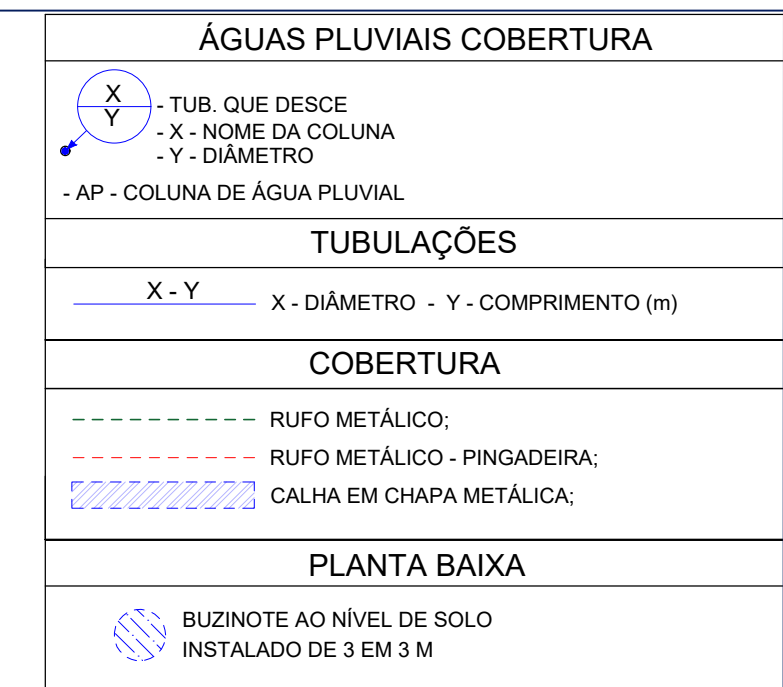
FOLHA Nº

08

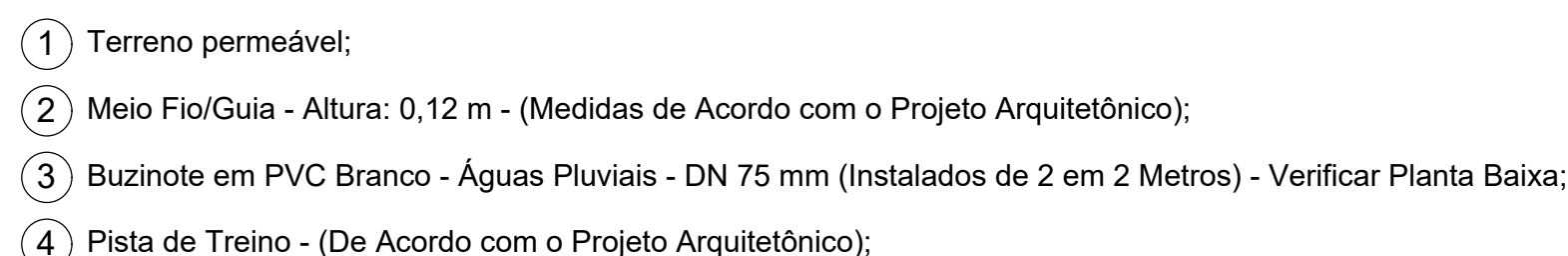
/ 10

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)		% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREO	DEMAIS PAV.			
ÁREA CONSTRUÍDA:.....					13°39'49.63"S
ÁREA DE COBERTURA:.....					59°47'41.03"O



PLANTA
Esc.: 1-125



DET. B.
Esc.: 1-25

CARIMBO :



OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN - COMODORO - MT

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETRAN - COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO – DETRAN DE MATO GROSSO

CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. A - COMODORO - MT

AUTOR DO PROJETO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS
ARQUITETO E URBANISTA CAU A76801-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:
Indicada

DATA : 15/05/2025

REVISÃO	00
---------	----

ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL PLANTA BAIXA E DETALHES (SUPERFICIAL)
----------	--

10 / 10

ESTATÍSTICAS:					
ÁREAS (m²)		% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
		TERREJO	DEMAIS PAV.		
ÁREA DO TERRENO	1.560,00 m²				
ÁREA CONSTRUÍDA	384,54 m²				
ÁREA DE COBERTURA	408,72 m²				13°39'49.63"S 55°47'41,07°O

04 - PROJETO DE (PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



04 - PROJETO DE (PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.





MEMORIAL DESCRITIVO DE INCÊNDIO

ESTABELECIMENTO:

Reforma e Ampliação 42ª Ciretan



PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

LOCAL / DATA:

Município de Comodoro – MT, 02 de junho de 2025.





Sumário

1. Instalações de Segurança a Combate a Incêndio e Pânico.....	3
1.1. Apresentação.....	3
1.1.1. Iluminação de Emergência.....	3
1.1.2. Extintores.....	5
1.1.2.1. Quantidade e capacidade.....	5
1.1.2.2. Área de proteção e distância máxima a ser percorrida.....	6
1.1.2.3. Localização dos extintores.....	6
1.1.3. Sinalização de emergência.....	7





1. Instalações de Segurança a Combate a Incêndio e Pânico

1.1. Apresentação

O presente memorial tem por finalidade descrever as medidas de segurança contra incêndio e pânico previsto no Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico a ser implantada na Ciretan, de propriedade do Detran-MT

As medidas de segurança a serem implantada na edificação de acordo com as exigências da Lei 12.149/2023 estão relacionadas abaixo:

- Iluminação de emergência – Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 16/2020.
- Extintores de Incêndio – Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 18/2020.
- Saída de emergência- Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 13/2020.
- Sinalização de emergência – Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 15/2020.

1.1.1. Iluminação de Emergência

O projeto de Iluminação de Emergência prevê a indicação da localização das luminárias de emergência tipo Bloco Autônomo com 30 lâmpadas de LED e bloco autônomo de 960 lumens com o objetivo de clarear as áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal, cumprindo o objetivo de proteger a vida das pessoas e facilitar a ação dos bombeiros.

A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas e permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se.

A Iluminação de Emergência foi dimensionada e as respectivas luminárias foram dispostas em projeto conforme a Norma Técnica do Corpo de Bombeiro nº 16/2020, fica a cargo do projetista Engenheiro Eletricista o projeto elétrico de alimentação destas luminárias.

Caso falte energia na rede elétrica, as luminárias de emergência identificam esta queda de energia elétrica e entra em modo emergência, enviado energia elétrica para as luminárias de emergência que estão ligadas a ela, sendo assim as luminárias entram em funcionamento, iluminando o local por um tempo determinado (de 1 a 6 horas, variando do modelo e da quantidade de luminárias instaladas.)

As luminárias de emergência devem ser executadas de acordo com o projeto.



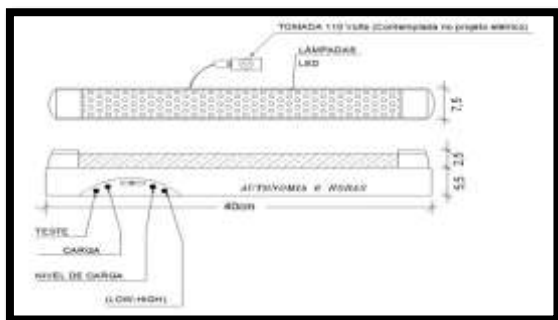


Figura 1 - Iluminação de Emergência detalhe



Figura 2 - Iluminação de Emergência

A distância máxima entre os pontos de iluminação de emergência de aclaramento não deve ultrapassar 10 m e entre o ponto de iluminação e a parede 7,5 m. Outro distanciamento entre pontos pode ser adotado, desde que atenda aos parâmetros da NBR 10898.

As luminárias de emergência de aclaramento devem ser instaladas a uma altura mínima de 2,00 m em relação ao nível do piso.

As luminárias de emergência foram dimensionadas e distribuídas para a iluminância igual a 3 lux nos corredores e demais ambientes considerando o ponto mais desfavorável de iluminação no ambiente, conforme Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 16/2020.

As luminárias serão do tipo bloco autônomo LED, montadas em caixa plástica retangular com tampa em acrílico, fundo reflexível com no mínimo 30 Ledes. A luminária deverá apresentar no mínimo 720 lumens de fluxo luminoso e autonomia mínima de 1 hora.

Especificações técnicas das luminárias 30 leds:

- Ledes que indicam todas as funções do aparelho;
- Tensão de entrada 110/220V;
- Tensão de saída 12V;
- 30 leds de iluminação;
- Comutação automática e instantânea na falta de energia elétrica;
- Sistema de flutuação da no carregamento da bateria;
- Bateria selada isenta de manutenção.
- Autonomia mínima da bateria: 02 horas



1.1.2. Extintores

São equipamentos de segurança capazes de controlar ou extinguir princípios de incêndios, sempre ressaltando que quando o incêndio atinge grandes proporções o corpo de bombeiros deverá ser acionado, em projeto foi dimensionado sua locação de acordo com a norma.

Distância máxima real, em metros, a ser percorrida pelo operador, do ponto de fixação do extintor a qualquer ponto da área protegida por ele, devido ao risco da edificação ser baixo em projeto a distância máxima a ser percorrida é de 25m e altura de 1.60 m.

O sistema de proteção por extintores obedecerá aos seguintes requisitos e tipologias dependendo do tipo e natureza do fogo:

1.1.2.1. Quantidade e capacidade

O número mínimo, o tipo e capacidade dos extintores necessários para proteger um risco isolado dependem:

- Da natureza do fogo a extinguir;
- Da substância utilizada para a extinção do fogo;
- Da quantidade dessa substância e sua correspondente unidade extintora;
- Da classe ocupacional do risco isolado e de sua respectiva área.

Os extintores devem ser mantidos com sua carga completa, em condições de operação e instalados nos locais designados conforme projeto.

A capacidade mínima de cada tipo de extintor a ser implantado, para que se constituam numa unidade extintora é:

- Pó químico seco BC (PQS)..... 6kg:



Figura 3 – Extintores

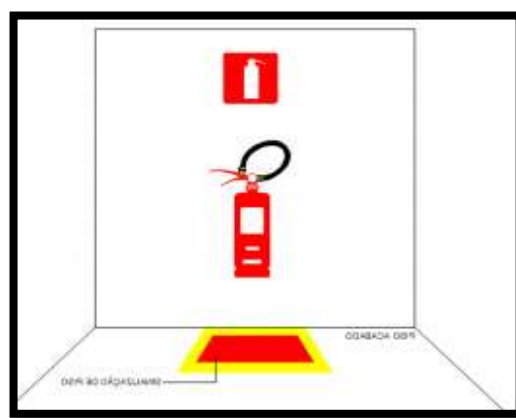


Figura 4 – Sinalização de piso



1.1.2.2. Área de proteção e distância máxima a ser percorrida

Cada unidade extintora considerando a classe de risco protegerá:

Classe de risco	Distância máxima a ser percorrida (m)
RISCO BAIXO	25 m
RISCO MÉDIO	20 m
RISCO ALTO	15m

1.1.2.3. Localização dos extintores

Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior a uma altura máxima de 1,60 metros do piso acabado devendo estar devidamente sinalizados por meio de placas e pinturas no piso demarcando o local. A placa de indicação dos extintores deve estar fixada a 1,80 m do piso, tendo como referência a base da placa.

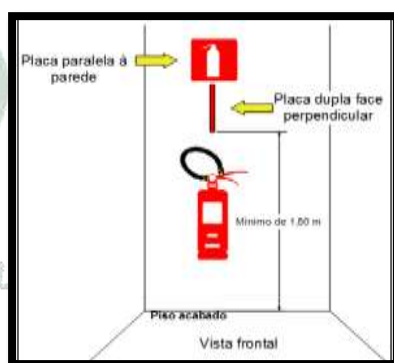


Figura 5 – Placa com indicação extintor deve ser colocada a 1,80 do piso do chão.

Os extintores não devem ficar em contato direto com piso e sua parte inferior deve guardar distância de no mínimo 0,10 m do piso acabado, havendo assim previsto no quantitativo a sinalizações de piso conforme figura abaixo.

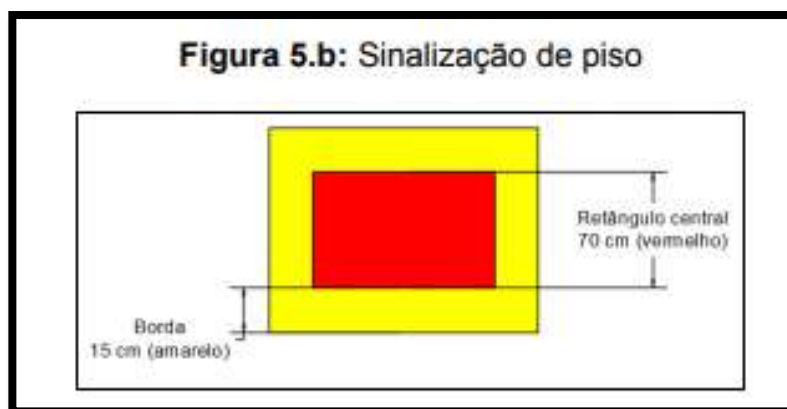


Figura 6 - Sinalização no Piso - Demarcação do Extintor



Os extintores não deverão ser instalados nas circulações de maneira que obstrua a movimentação de pessoas, deve ser seguido conforme projeto.

A localização dos extintores deverá ser em local de boa visualização e em locais onde existe mínima possibilidade de o fogo bloquear o seu acesso e de acordo com o projeto.

Símbolo	Significado	Descrição	Aplicação
	Sinalização de solo para extintores	Símbolo: quadrado (1,00m X 1,00m) Fundo: vermelho Borda: amarela (largura 0,15m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e evitar a sua obstrução.

Figura 7 - Sinalização no Piso - Demarcação do Extintor

Todos os extintores utilizados serão de metal polido, com a devida marca de conformidade expedida pelo órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação.

Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedido por órgão credenciado pelo INMETRO. Para efeito de vistoria do Corpo de Bombeiros, o prazo de validade da carga e a garantia de funcionamento dos extintores deve ser aquele estabelecido pelo fabricante, se novo, ou pela empresa de manutenção certificada pelo INMETRO, se recarregado.

1.1.3. Sinalização de emergência

Segundo as especificações do Corpo de Bombeiros, o uso de sinalização é obrigatório em todas as edificações, conforme o caso, bem como a pintura de tubos e conexões na cor vermelha caso expostos, que facilitem a perfeita identificação dos componentes do sistema de proteção.

No projeto em questão foi considerado para o dimensionamento, posicionamento e simbologias a ABNT NBR 13434:2004 parte 1 e 2 que se referem a sinalização de segurança contra incêndio e pânico em edificações.

Assim, o projeto prevê o emprego de sinalização para identificar:

- Extintores;
- Saídas de emergência;



A sinalização da saída de emergência própria de segurança contra incêndio e pânico deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, etc. e ser instalada segundo sua função, a saber:

a) A sinalização nas portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, a uma altura de 2,20 m medida do piso acabado à base da sinalização;

b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo 10 m.

A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 2,20 metros do piso acabado, conforme Norma Técnica do Corpo de Bombeiros nº 15.

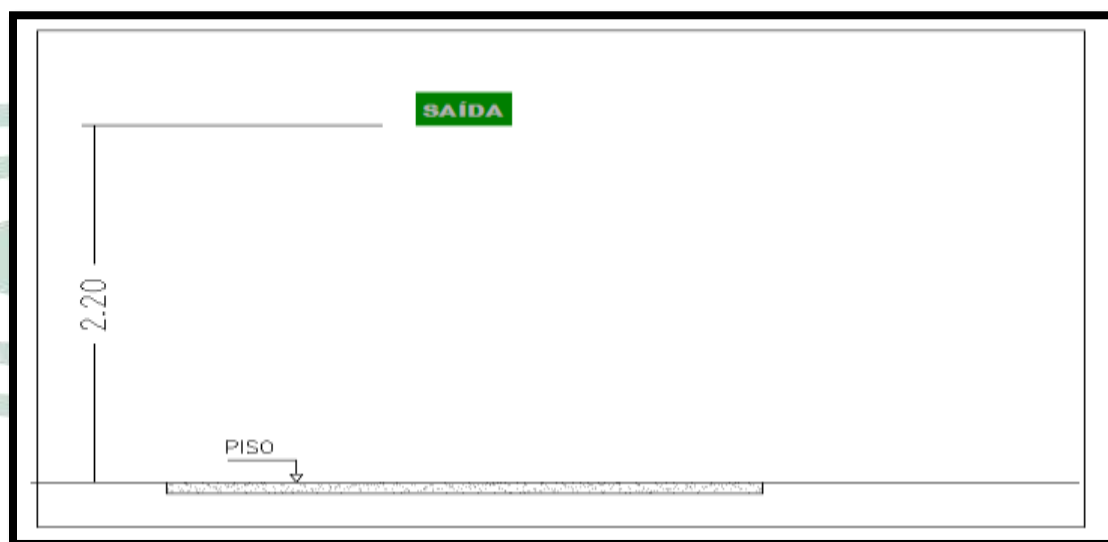


Figura 8 - Instalação da Placa de Sinalização

As sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente.

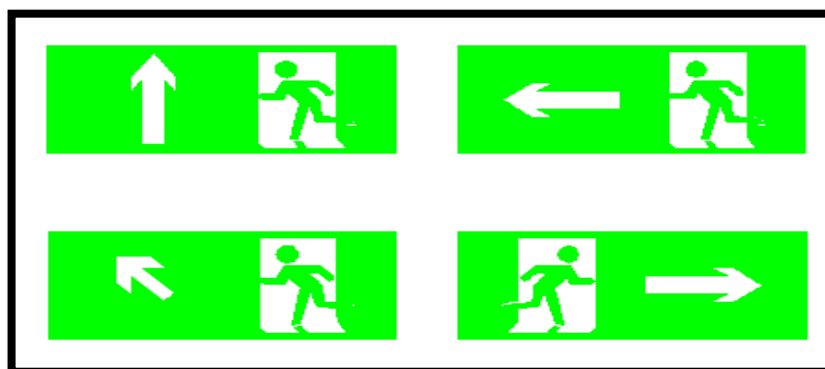


Figura 9 - Saídas de Emergências





As demais sinalizações aplicadas em piso acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente do tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para a limpeza de pisos.

O sistema de sinalização de emergência tem por finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas às situações de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para o abandono seguro das instalações.

As placas de sinalização de emergência devem ser confeccionadas em acrílico em cores padronizadas (Fotoluminescente ou pintada em verde com seu logotipo e texto na cor branca), conforme detalhe em projeto.

As sinalizações aplicadas nos pisos acabados serão executadas com tintas próprias, com capacidade para resistir a utilização de produtos químicos utilizados na limpeza e serão instaladas nos locais dos extintores de incêndio.

Serão sinalizados por meio de placas os locais onde estiverem localizados os hidrantes e os extintores de incêndio, conforme demonstram os respectivos detalhes no projeto.

ROGERIO NOGUEIRA
DIAS:70411883100

Assinado de forma digital por
ROGERIO NOGUEIRA
DIAS:70411883100
Dados: 2025.06.03 09:28:31 -04'00'

Rogério Nogueira Dias
Arquiteto e Urbanista
CAU: A76801-4



Requerente (Proponente): Departamento Estadual de Trânsito – Detran de Mato Grosso

Objeto: Reforma e Ampliação 42ª Ciretran – Comodoro

Endereço: Rua 02, esquina com Av. “A”. Comodoro - MT

Área total a ser construída: 384,54m²

DECLARAÇÃO CIRCUNSTANCIADA

Primeiramente se faz necessário compreender que as edificações com características semelhantes aquelas descritas no item 2.5 da norma Técnica nº 01 do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, não necessitam da apresentação de Projeto Técnico (PTec), por se enquadrarem nos requisitos na referida norma CBMMT, conforme abaixo:

2.5 Aplica-se o Procedimento Simplificado:

2.5.1 Às edificações, instalações e locais de risco que atender às seguintes condições:

- a) não ser de risco alto;
- b) não possuir abertura para o interior de outra edificação;
- c) possuir área de até 750 m²;
- d) possuírem até 12 m de altura, contatos da saída do térreo até o piso do último pavimento habitável;
- e) não armazenar, comercializar ou utilizar líquido inflamável ou combustível acima de 1000L (mil litros);
- f) não utilizar ou armazenar gás liquefeito de petróleo (GLP) acima de 190 kg (cento e noventa quilogramas);
- g) não ser revenda de GLP;
- h) não ter inflamáveis em tanques ou vasos aéreos;
- i) não ser local de reunião de público da divisão F-6 e F-11 (boates, clubes em geral, restaurantes dançantes, etc);
- j) ter lotação máxima declarada de 200 (duzentas) pessoas, quando se tratar das divisões F-1, F-2, F-3, F-4, F-5, F-8, F-9 e F-10;
- k) não ser necessária a comprovação de isolamento de risco;
- l) não ser necessária a compartimentação de áreas;
- m) não ser de uso especial, com exceção de torres de comunicação;
- n) não fabricar, armazenar, manipular, comercializar fogos de artifício, explosivos ou munições;
- o) não ser edifício garagem;
- p) não conter os seguintes riscos: caldeira, incinerador, queimador, elevador de grãos, aquecedor a gás, gás natural veicular, gás natural, equipamentos similares e congêneres;
- q) não ser de uso industrial da divisão I-3;
- r) não ser de uso hospitalar da divisão H-3

A edificação Ciretan, teve seu enquadramento tendo como base sua classificação e ocupação devida sua atividade fornecida, foi qualificada pela ocupação de uso Serviço de Saúde e Institucional da divisão H-4, sendo assim não se enquadra em nenhum dos critérios do item 2.5 acima avisado. Deste modo não carece de basear sua aprovação pela capacidade de público, visto que não se enquadra na alínea “j” do item 2.5 da NTCB 01, e pela área construída da mesma forma não se enquadra na alínea “c” do mesmo item.



Somente os projetos do tipo Processo Técnico (edificações acima de 750m² entre outras exceções previstas em norma) são protocolados junto ao Corpo de Bombeiros para análise e posterior aprovação. Já o Procedimento Simplificado, no qual se encaixam as edificações previstas no item 2.5 na NTCB 01/2025, não necessitam apresentar nenhum tipo de projeto junto ao Corpo de Bombeiros, consequentemente não receberá Certificado de Aprovação. Recebendo apenas o Alvará do CBMMT, caso aprovados em vistoria *in loco*.

Para a regularização das edificações enquadradas em Procedimento Simplificado se faz necessária apenas a apresentação de 04 (quatro) documentos previstos no item 2.5 da mesma Norma Técnica em tela:

2.5.2 A solicitação do Procedimento Simplificado deverá ser realizada de forma eletrônica através do Portal SST/BM (Sistema de Serviços Técnicos) disponível no site do CBMMT, mediante cadastro prévio no sistema, preenchimento do formulário e anexo dos seguintes documentos:

- a) **Comprovante da área construída, podendo ser apresentado o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU atualizado, o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI, o Boletim de Cadastro Imobiliário – BCI, o Habite-se, Alvarás expedidos pela prefeitura municipal, plantas aprovadas pelos órgãos públicos, plantas acompanhadas de ART/RRT/TRT ou somente ART/RRT/TRT;**
- b) **Procuração que transfira o poder de signatário, quando o solicitante não seja o proprietário;**
- c) **Cartão de CNPJ da empresa ou CPF do solicitante;**
- d) **Se for Microempreendedor Individual, o Certificado de Microempreendedor Individual.**

Já o Alvará do Corpo de Bombeiros (ASCIP), conforme prevê a Lei nº 12.149, de 16 de junho de 2023, é um documento emitido pelo CBMMT certificando que a edificação cumpre todas as condições de segurança contra incêndio e pânico, sem necessidade de Projeto. O Alvará do Corpo de Bombeiros só é emitido para edificações totalmente construídas e não para obras ou edificações inacabadas.

O único documento do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso emitido para edificações que se enquadrem no Procedimento Simplificado é o Certificado de Segurança Contra Incêndio e Pânico viável a esta situação, que terá prazo de validade de 01 (um) ano a contar de sua expedição e não será renovável, sendo necessário o proprietário da edificação ou responsável pelo uso solicitar um novo procedimento ao término da validade do CSCIP vigente. “Reforçando que para este caso está dispensada aprovação do projeto por se enquadrar nos critérios acima supracitados”.

Município de Comodoro-MT, 02 de junho de 2025

ROGERIO NOGUEIRA
DIAS:70411883100
Assinado de forma digital por
ROGERIO NOGUEIRA
DIAS:70411883100
Dados: 2025.06.03 09:28:14 -04'00'

ROGÉRIO NOGUEIRA DIAS
Arquiteto e Urbanista - CAU: A76801-4

Detran/MT



04 - PROJETO DE (PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

agosto – 2024.



6.3 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

CIRETRAN					
Pavimento Único – Descrição – Divisão H-4			Uma pessoa por 7m² de área		
Área computada (m²)	População	Capacidade da unidade de passagem – C	Metragem das saídas		
			Exigido	Existente	
384,54	384,54/7 = 54 pessoas	100	1,00 x 0,55 = 0,55 m	1 porta dupla de correr 2,00m 1 porta dupla de correr 1,00m 1 porta simples de abrir 1,00m 1 porta simples de abrir 0,70m 1 abertura de 4,31m 1 abertura de 3,71m 1 abertura de 1,15m = 13,87m	

ESTADO DE MATO GROSSO
SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO

6.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

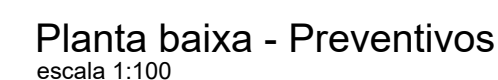
TIPO	Sinalização (Básica)		
Equipamentos	Forma	Cor do fundo	Cor do símbolo
	Quadrado	Vermelho	Fotoluminescente
	Distância de visualização (m)	Lado, altura ou diâmetro (m)	Altura de instalação (m)
	6	134 x 134	1,80

ESTADO DE MATO GROSSO
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

LEGENDA DE SINALIZAÇÃO		QTD.
Dimensões para distância máxima de visibilidade = 6,00m		
 S3 190x95mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: Indicação de uma saída de emergência a ser utilizada acima da porta, para indicar o seu acesso.	04
 S12 190x95mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)	05
 E5 134mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO: Indicação de localização dos extintores de incêndio	04
 E17 1,00x1,00m	SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO INCRIDENTES E EXTINTORES): Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução.	01
 M1 134mm	INDICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO. Na entrada principal da edificação.	01

LEGENDA - Símbolos gráficos para projeto		QTD.
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ ABC - 6kg	04
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, 30 LED'S, AUTONOMIA 6 HORAS (PAREDE)	11
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA	

ANOTAÇÕES:



 **DECORO**
Consultoria e Projetos

R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

EMPRESA CONTRATADA:

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETAN COMODORO - MT

PROJETO: PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

LOCALIZAÇÃO: RUA 02, ESQUINA COM AV. "A".
Comodoro - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO

AUTOR DO PROJETO:
ROGERIO NOGUEIRA
DIAS:70411883100

RESP. TÉCNICO:

ROGERIO NOGUEIRA DIAS
ARQUITETO E URBANISTA CAU A7680

ASSUNTO: SAÍDAS DE EMERGÊNCIA, SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
EXTINTORES. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

INCÊNDIO
FOLHA N°

ESCALA:

INDICAD

UNIDADE

METR

DATA:

06/2025

ÁREA CONSTRUIDA

384 E4m

ΑΡΕΑ ΠΕΡΙΜΕΤΡΕΙ

PERMEAVEL

Page 10

02/02

05 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.



05 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA)



OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO – 220/127V.

PROPRIETARIO:

CIRETAN COMODORO - MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ – MT

JUNHO DE 2025





GENERALIDADES

INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se a descrição do projeto de instalações elétricas de baixa tensão – 220/127V, da **“REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO”**, localizado no **Município de Comodoro – MT.**

OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes dos desenhos do projeto executivo, apresentando a descrição dos sistemas previstos.

INSTITUIÇÕES E NORMAS

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas das instituições a seguir relacionadas:

- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades;
- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será fornecida através de rede secundaria **“Padrão de energia tipo “T6”- Energisa”**, com tensão de fornecimento de 220/127V. Para o circuito alimentador serão instalados três fases e um neutro em cabos isolados e com segurança. Composto por disjuntor tripolar 200A e condutores 3#95(95)50mm².

CONDUTORES

Os condutores serão dos seguintes tipos:

Em eletrodutos enterrados e em leitos para cabos: 0,60/1,00kV para as fases e neutro e terra;

A seção mínima dos cabos deverá ser de # 2,5mm²;

Nos demais casos: 0,45/0,75kV para as fases, neutros e proteção.





Os cabos alimentadores, fase e neutro, do QDLF deverão ser 0,6/1KV 90°C, baixa emissão de fumaça.

Fase A – Preto

Fase B – Vermelho

Fase C – Branco

Neutro – Azul Claro

Terra – Verde

ELETRODUTOS E CAIXA DE PASSAGEM

- Eletrodutos enterrados para alimentação dos QDG, deverão utilizar tipo PEAD conforme dimensão do projeto;
- Eletrodutos embutidos em alvenaria, deverão ser tipo corrugado;
- Eletrodutos sobre o forro de GESSO para alimentação dos circuitos secundários, serão com PVC Rígido conforme dimensões em projeto;
- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.
- Os eletrodutos deverão ser do tipo anti-chama;
- Todas as caixas de passagem de piso, deverão ser construídas de alvenaria e brita no fundo conforme as especificações do projeto elétrico;
- Eletrocalhas tipo perfuradas com chapa mínima 20, padrão Cemar ou Similar;
- Para fixação das eletrocalhas, serão utilizados mão francesa simples de 200mm fixadas na parede e/ou suporte vertical com fixação através de cantoneira ZZ interligados por barra roscada.
- Espaçamento entre fixação das eletrocalhas serão de no máximo D=1,50m.
-

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição será do tipo embutir de ferro (padrão CEMAR), conforme detalhamento em projeto.

- O projeto elétrico proposto será composto de 3 quadros “QDF’s”;
- Os QDF deverão possuir aviso de advertência e estar devidamente sinalizado;
- O QDF deverá possuir espelho interno frontal de proteção das partes energizadas;





- O QDF's fica localizado em local desobstruído de fácil acesso.

QDGBT – Quadro de distribuição com barramento principal de 225 A, secundário de até 63 A. Com capacidade para disjuntores tripolar geral de 200 A, mais 72 módulos para disjuntores até 60 A (trilhos DIN).

Observação:

O quadro de distribuição apresenta no mínimo 6 módulos de reserva para instalação de cargas futuras, conforme norma NBR-5410.

SISTEMAS DE PROTEÇÃO

- Serão utilizados disjuntores termomagnéticos tipo DIN, para proteção dos circuitos com capacidade de ruptura mínima de 5kA, tanto para disjuntores gerais ou secundários;
- O projeto apresenta a instalação de DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surto), tipo II (275V-45Ka – 8/20us);

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

O projeto baseou-se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5413 – Iluminância de interiores.

O número de luminárias por ambiente foi determinado obedecendo-se ao nível de iluminação especificado pela norma NBR-5413.

A distribuição para os pontos de iluminação será projetada através de circuitos monofásicos na tensão de 127V (fase+neutro+terra), com fiações contidas em eletrodutos.

Para acionamento dos pontos de luz, serão utilizados os interruptores instalados próximo as portas dos ambientes.





IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

As tomadas de uso específico serão identificadas, com números gravados de forma legível e durável, fixadas junto às mesmas, com indicações da aplicação prevista, do tipo (nº de fases), tensão, potência e número do circuito. As tomadas de uso geral deverão receber placas de identificação do mesmo tipo com a indicação do nº do circuito, da tensão e do nº de fases.

Todos os circuitos deverão ser identificados com números gravados de forma legível e durável, junto as respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito.

CRITÉRIOS GERAIS DE EXECUÇÃO:

A contratada deverá, no mínimo, seguir as seguintes orientações abaixo descritas. São elas:

- Solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre que houver divergências entre as plantas e especificações.
- A contratada obriga-se à providenciar vistorias e liberações junto às concessionárias pertinentes, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas e Habite-se.
- Aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser completados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.
- Não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
- Obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e memorial descritivo.
- No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer modo ser comunicado a fiscalização.





- Se do contrato constar condições especiais e especificações gerais, estas condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.
- Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
- Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.
- Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.
- A contratada obriga-se a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.
- Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.
- Emprego dos materiais na obra, pela contratada, só serão aceitos após apresentação e aprovação da mesma pela fiscalização.
- Os materiais que se encontrarem na obra e já aprovados pela fiscalização, devem ser guardados e conservados cuidadosamente.
- Os materiais não aprovados pela fiscalização devem ser retirados da obra.
- A montagem de equipamentos deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
- Após a instalação e montagem de todos os equipamentos, estes deverão ser regulados e testados a fim de estarem em perfeitas condições de funcionamento no momento da energização.

Fábio Lopes de Araújo

Engenheiro eletricista
CREA 1200573099





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO

ASSUNTO:

CABEAMENTO ESTRUTURADO (VOZ E DADOS).

PROPRIETARIO:

CIRETAN COMODORO - MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ – MT

JUNHO DE 2025





GENERALIDADES

INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se a descrição do projeto de cabeamento estruturado, do “REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO”, **localizado no Município de Comodoro – MT.**

Um Sistema de Cabeamento de rede local consiste numa solução composta de cabos, conectores, adaptadores e dispositivos diversos para atendimento às necessidades de interconexão de recursos de voz, textos dados e imagem.

OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes dos desenhos do projeto executivo, apresentando a descrição dos sistemas previstos.

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTUTRADO:

De modo geral, os projetos atuais de Cabeamento Estruturado devem seguir as recomendações de normas como a TIA/EIA-568.B (“Commercial Building Telecommunications Cabling Standard”) e ISO/IEC 11801 (“Generic Cabling for Customer Premises”).

A seguir são destacados alguns aspectos técnicos específicos da implantação de rede logica.

NORMAS TÉCNICAS:

- EIA/TIA Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ANSI/EIA/TIA-568-B
- B.1- “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard”;
- B.2- “Balanced Twister Pair Cabling Components”;
- B.3- “Optical Fiber Cabling Components Standard”;
- Todos os adendos e os TSB’s foram incorporados neste documento.
- EIA/TIA SP-2840 – Revisão da mesma anterior
- TSB-56/TSB-40 - Boletins Técnicos complementares;
- SP-2846;
- EIA/TIA-526-14 – FSTP-14;
- EIA/TIA 569 Commercial Building Telecommunications Pathway and Spaces;





- EIA/TIA-606: Telecommunications Administration Standard for Commercial Buildings;
- EIA/TIA-607: - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications;
- IEC/ISO 11801 / 2002.
- BR-14565/2000 - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.

REDE DE INFRAESTRUTURA:

Em relação ao projeto e instalação da infraestrutura para passagem de cabos de Telemática recomenda-se seguir as orientações das normas citadas anteriormente e outras, tais como a TIA/EIA-569-B (“Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces”), NBR-14565 (“Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada”) e NBR-5410 (“Instalações elétricas de baixa tensão”). Tais cuidados garantirão que os cabos e acessórios previstos em projeto não sofram desgastes ou danos (durante ou após a instalação), os quais poderiam comprometer a segurança e confiabilidade da rede.

Alguns pontos importantes sobre a infraestrutura para passagem de cabos são destacados a seguir:

- a) A infra-estrutura utilizada para passagem de cabos de Dados/Voz não será compartilhada com cabos de energia, de baixa tensão, exceto nas canaletas de rodapé que são separados por um septo-divisor dentro da infra-estrutura.
- b) As descidas de cabo devem ser feitas através de infra-estrutura apropriada ao diâmetro e quantidade de cabos. Recomenda-se uma taxa de ocupação de 70% em dutos e eletrocalhas.
- c) Cabos expostos em curvas ou em transições entre infraestruturas diferentes devem ser evitados, na medida do possível. Caso seja inviável a construção de uma infraestrutura adequada, deve-se pelo menos diminuir ao máximo o trecho de cabo exposto, e sinalizar a transição com a utilização de espiral-tube por sobre o cabo ou feixe de cabos.

ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES:

- Eletrodutos enterrados para alimentação dos QDF's, deverão utilizar tipo PEAD conforme dimensão do projeto;
- Eletrodutos embutidos em alvenaria, deverão ser tipo corrugado;
- Eletrodutos sobre o forro de PVC para alimentação dos circuitos secundários, serão com PVC Rígido conforme dimensões em projeto;





- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.
- Os eletrodutos deverão ser do tipo anti-chama;
- Todas as caixas de passagem de piso, deverão ser construídas de alvenaria e brita no fundo conforme as especificações do projeto elétrico;
- Eletrocalhas tipo perfuradas com chapa mínima 20, padrão Cemar ou Similar;
- Para fixação das eletrocalhas, serão utilizados mão francesa simples de 200mm fixadas na parede e/ou suporte vertical com fixação através de cantoneira ZZ interligados por barra roscada.
- Espaçamento entre fixação das eletrocalhas serão de no máximo $D=1,50m$.

DESCRIÇÃO DA REDE:

O cabeamento de telecomunicações a utilizar no sistema horizontal será o cabo UTP, Categoria 6, 4 pares, 24 AWG padronizado pela ANATEL. Todo cabo deverá ser identificado em ambas as extremidades por meio de anilha plástica com numeração seqüencial de 001 a XXX onde XXX é o número do último cabo do armário de telecomunicações. Os cabos devem ser crimpados ao patch panel conforme projeto.

Os painéis de conexão (Patch Panels) indicados utilizam um sistema de conexão tipo 110 IDC na parte traseira e conector RJ45 fêmea na parte frontal e devem atender aos requisitos da categoria 6 conforme norma EIA/TIA associada.

Deverão ser utilizadas ferramentas adequadas, compatíveis com cada tipo de bloco.

Os cabos deverão ser ordenados em chicotes para entrada no painel de conexão, devendo estes chicotes ser afixados ao distribuidor secundário e a régua traseira do painel de conexão. Os cabos deverão ser conectados à parte traseira do painel de conexão de maneira ordenada, iniciando-se a conexão pelos cabos mais afastados do grupo de cabos que entram no painel. A conexão dos painéis de conexão utilizará 4 pares por porta, devendo-se seguir o padrão de conexão (pinagem) 568-A da norma EIA/TIA 568-B.

Para acomodação dos equipamentos ativos e passivos deverão ser fornecidos distribuidores (rack) padrão 19" nas dimensões e quantidades conforme lista de material. Os distribuidores deverão ser dotados guias verticais e horizontais e no mínimo 01 (um) conjunto de régua de tomadas com 08 (oito) unidades cada. Todos os pontos de telecomunicações serão compostos por uma tomada apropriada para receber conectores do tipo RJ45 fêmea categoria 6 que poderá ser utilizada tanto para dados, voz ou imagem.

A ligação entre a estação de trabalho e a tomada de usuário será feito através de adapters cable categoria 6 confeccionado em fábrica, que consistirão de um cabo UTP 4 pares extra





flexível com 2 conectores RJ-45 macho nas extremidades e a respectiva capa protetora contra desengate acidental. O comprimento padrão deverá ser inferior a 2,5 (dois e meio) metros. Para a ligação do painel de conexão aos equipamentos ativos deverá ser previsto e instalado cabos tipo de patch cable RJ45/RJ45 categoria 6 com comprimento de 2,5 (dois e meio) metros confeccionados em fábrica com cabo extra flexível.

Para se garantir uniformidade no canal (componentes passivos desde o ponto do usuário até a porta do Switch) todos os componentes do sistema de cabeação lógica a seguir deverão ser do mesmo fabricante e o referido fabricante deverá ter no mínimo certificação ISO 9001. São eles: Conector Fêmea Categoria 6, Cabo UTP Categoria 6, Adapter cable Categoria 6, patch cable Categoria 6, patch panel 24 portas Categoria 6, bloco 110IDC cat 5E e cabos, cordões e extensões de fibra óptica.

1. INFRAESTRUTURA PROJETADA

O cabeamento estruturado consiste num sistema que deve suportar o tráfego de dados, voz e imagem para tecnologias atuais e futuras. Entre as diversas vantagens deste sistema podemos citar as seguintes:

- **Conformidade com Normas:** As normas determinam parâmetros, onde a necessidade mais restritiva é considerada para todo o sistema. Desta forma a infraestrutura fica preparada para atender às aplicações atuais e futuras. Isso não ocorre quando há projetos distintos, por exemplo, telefonia e dados têm cabos e componentes com especificações diferentes.
- **Flexibilidade:** No sistema de cabeamento estruturado deve haver pelo menos um ponto duplo de telecomunicações (para dados ou voz) em cada área de trabalho, isto permite uma melhor adaptação a mudanças de layout inesperadas. O mesmo ponto pode ser habilitado para telefonia ou para lógica de acordo com a circunstância.
- **Modularidade:** O padrão de tomadas, portas dos painéis de distribuição e cordões dos equipamentos são projetados para diversas aplicações, tornando o sistema modular. Por exemplo, não é necessária a troca de uma tomada em um ponto que estava sendo utilizado para telefonia para passar a usá-lo como ponto de lógica. No mesmo painel pode ser conectado um cordão do sistema de telefonia como um de lógica.

Na maioria das vezes a instalação não exige ferramentas diferentes para os diversos sistemas. Todas as interligações podem ser testadas utilizando-se apenas um método e equipamento padrão.

2. ALIMENTADOR TELEFONICO

Para alimentar a estrutura projetada para o **GOE**, considerou-se que a concessionária de telefonia contratada pelo município entregaria o cabo do alimentador





telefônico junto ao padrão de entrada. O alimentador telefônico interno (Cabo CTP – APL – 50, 10 pares), seguirá a partir do ponto de entrega subterrâneo, abrigado em eletroduto PEAD de 2” até a caixa de telefonia (conforme projeto). Sempre que forem necessárias emendas neste cabo estas deverão ser realizadas com conectores lineares tipo 101-E. A emenda deve ser realizada em caixa de passagem.

3. EQUIPAMENTOS

3.1. Quadro de Telefonia - DG

Será instalado um quadro de telefonia completo (DG) que receberá a alimentação da concessionária de telefonia contratada pelo proprietário. Nele será instalado um bloco terminal de 10 pares. Este quadro deve ter as seguintes características:

- Modelo de embutir, aprox. 40x40x13,5cm
- Fabricado em chapa de aço com placa de madeira no fundo para fixação de equipamentos;

3.2. RACK

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos (dados) e equipamentos de telefone (voz), foi projetado um distribuidor (rack) que será instalado na parede.

A função destes distribuidores é interligar o Cabeamento horizontal ao equipamento ativo (SWITCH) habilitando todos os pontos de saída de dados e também aos equipamentos de voz.

O painel distribuidor (painel instalado dentro do rack) é do tipo "Patch Panel" Cat. 6 descarregado com 48 portas RJ 45.

No Cabeamento horizontal, os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão arrumados formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura suporte.

O rack será constituído por um patch panel de 24 portas, régua de tomadas, etc. Em cada porta dos Patch panel deverão ser colocadas plaquetas de identificação do cabo com o seu respectivo número (conforme marcação da sua respectiva estação de trabalho).

No racks deve ser instalado conjuntos de organizadores de cabos e régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

Serão instalados dois racks na edificação, um rack no bloco administrativo que atenderá os pontos daqueles ambientes e também alimentará um segundo rack localizado na sala de informática que atenderá exclusivamente aquela sala.

Os racks deverão ter as seguintes características:

- Mini rack de parede 19” composto de quatro colunas verticais com perfis em “U”, tampas laterais, no fundo e porta de acesso com chave. Possui também teto em chapa de aço e base de sustentação com colunas que





servem como passa cabos verticais. Deve possuir kit de ventilação de dois ventiladores;

- Largura compatível com padrão IEC 19”;
- 12U.

3.3. Central Telefonia

Esta deve ter as seguintes características:

- Central BAPX, capacidade 2 linhas e oito ramais;
- Modelo: “Central PABX Conecta+” – Intelbras (ou similar)
- Referência: Intelbras ou equivalente técnico

3.4. Cabo alimentador telefônico – CTP – APL – 50, 10 PARES

O Cabo telefônico metálico “CTP – APL – 50, 10 pares”, tem a função de transmitir sinais analógicos e digitais e é indicado para redes externas como derivação a partir de emendas de distribuição até a entrada do assinante, podendo ser instalados em dutos ou em linhas aérea, sua construção garante total proteção contra intempéries.

Características Construtivas:

- Especificação: Cabo telefônico constituído por condutores de cobre eletrolítico e maciço, isolamento em termoplástico, reunidos em 10 pares. Núcleo protegido por capa APL.
- Condutor: Cobre nú;
- Isolação: Polietileno ou polipropileno;
- Diâmetro em mm: 0,5 a 0,65;
- Núcleo de pares: 10;
- Enfaixamento: Fita de material não higroscópico;
- Capa externa: APL.

3.5. Cabos de Rede

Conforme premissa adotada, o cabeamento horizontal será lançado em eletrocalhas e eletrodutos galvanizados fixados a laje derivando nos diversos pontos marcados (nas áreas de trabalhos).

Cabo de 4 pares trançado compostos por condutores sólidos de cobre nú, 24 AWG, isolado em polietileno de alta densidade. Capa externa em PVC não propagante a chama.

Compatibilidade total com as normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801, categoria 5e, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição e os conectores da área de trabalho.

Nos vários setores do prédio serão distribuídas tomadas RJ 45 interligadas até o painel distribuidor (Patch panel) localizados no interior do rack.





3.6. Conectores RJ45 CAT. 6 (Fêmea)

Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho e painéis de conexão. Compatibilidade total com a norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, categoria 5e para conectores fêmea RJ45, instalados no quadro de telefonia, com no mínimo 8 conectores.

3.7. Tomadas RJ45 CAT. 6 (Fêmea)

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares (Keystone jack, tomada de telecomunicação, conector RJ-45 ou simplesmente conector fêmea) padrão RJ45.

As tomadas deverão obedecer aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas de cabeamento estruturado para categoria 5e.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (Patch cord) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de Cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação.

3.8. Bloco M10

Utilizado dentro do quadro de telefonia para interligar cabos externos com os cabos internos da telefonia.

3.9. Tomada em barra 2P+T – 10A de sobrepor

Régua com 6 tomadas 2P+T 10A-250V, instalada no RACK para alimentar equipamentos ali instalados.

3.10. Path Cord

Cabo confeccionado com cabo de par-trançado flexível, categoria 6 (U/UTP) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho ou para interconexão dentro dos racks (patch cord).

3.11. SWITCH

Switch com 48 portas de 10/100/1000mbps e capacidade de routing/switching de 10 Gbps. suporte aos protocolos IEEE 802.3 10base-t, IEEE 802.3u 100BASE-TW e IEEE 802.3ab 1000BASE-T. Será instalado dentro do quadro de telefonia.

3.12. Patch Panel 48P descarregado

- Painel de conexão modular com 96 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma UA. Compatibilidade





total com ANSI/TIA/EIA-568B.2 categoria 6. Utilizado para a terminação de cabos UTP rígidos ou flexíveis nos Armários de Telecomunicações.

- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.

3.13. Voice Panel 20 Portas

- Pannel para terminação de telefonia com 20 (vinte) portas (Voice Panel), equipado com conectores frontais tipo RJ45 fêmea;
- Permite a conexão de até dois pares por porta, portanto, compatível com sistemas de telefonia a quatro fios (Terminais Inteligentes – TI);
- A conexão traseira é do tipo engate rápido, equipada por terminais IDC (Insulation Displacement Connection);
- Compatível para instalação em armários de telecomunicações padrão 19 polegadas, ocupando apenas 1U (44,45mm) de altura;
- Também possui bandeja traseira para suporte dos cabos telefônicos e terminal para vinculação de aterramento;

3.14. Calha de Tomadas

Esta deve ter as seguintes características:

- Tipo: Horizontal;
- Montagem: no rack;
- Ocupação: 1U de altura;
- Número de tomadas: 6 unidades – 2P+T – 10A

4. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1. TERMINAÇÕES DOS PAINEIS E PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Para o cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568A conforme indica a tabela abaixo.

Pino do conector RJ-45	Cor da capa do fio	Par da T568A
1	Branco/verde	3
2	Verde	3
3	Branco/laranja	2
4	Azul	1
5	Branco/azul	1



Codificação de
conforme

6	Laranja	2
7	Branco/marrom	4
8	Marrom	4

pares
T568A

Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante, conforme ilustra a figura 1. Já o local da terminação isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto, geralmente é implementado através de um conector IDC 110, cuja disposição é dependente do fabricante. Nesses casos, deve-se observar atentamente o manual de instalação ou as legendas existentes no produto.

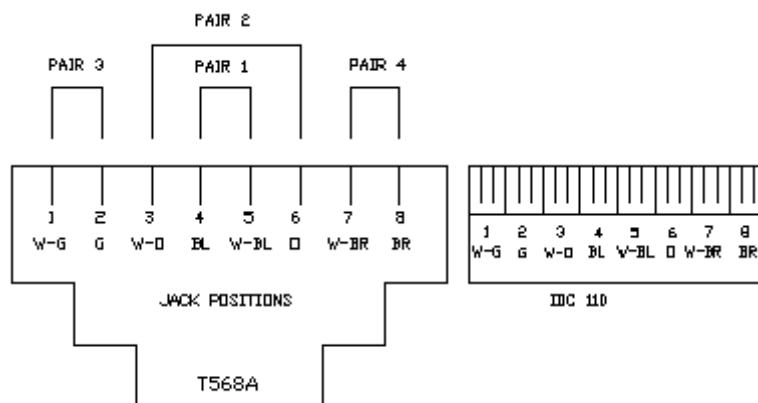


Figura 1 - Identificação dos pares de uma tomada RJ45 e de um conector IDC 110

Nos casos onde essa terminação é provida pelo sistema IDC 110 ou Krone, faz-se necessária a utilização de uma ferramenta de inserção e corte específica (*punch down impact tool*). Outros sistemas existentes podem requerer ferramentas ou dispositivos proprietários que devem ser adquiridos em conjunto com os produtos.

Para a retirada da capa externa dos cabos UTP e alguns cabos ópticos existem ferramentas especiais (*stripping tools*) que possuem a abertura específica para o diâmetro dos cabos que mantém a capa dos pares internos preservados

Na terminação dos cabos, para assegurar o desempenho de transmissão categoria 5e, deve-se manter o cabo com os pares trançados. Assegure-se de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomada de parede). Deve-se preservar o passo da trança idêntico ao do fabricante para manter as características originais e, dessa forma, manter sua compatibilidade elétrica que assegure o desempenho requerido.

4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE UMA REDE LOCAL





A identificação dos componentes da rede local é obrigatória para os componentes passivos e ativos. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica sequencial nas duas pontas para facilitar a identificação das extremidades, visto que após a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentação dos cabos em procedimentos de manutenção ou reconfiguração poderá demandar tempo para a identificação das duas pontas.

Para os diversos tipos de cabo, o sistema de identificação deverá utilizar um dos seguintes mecanismos de gravação:

- marcadores plásticos tipo Helaclip, Ovalgrip, Helaflex da Hellermann;
- gravação por meio de canetas;
- etiquetas adesivas especiais para cabeamento.

CRITÉRIOS GERAIS DE EXECUÇÃO:

A contratada deverá, no mínimo, seguir as seguintes orientações abaixo descritas. São elas:

- Solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre que houver divergências entre as plantas e especificações.
- A contratada obriga-se à providenciar vistorias e liberações junto às concessionárias pertinentes, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas e Habite-se.
- Aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser completados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.
- Não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
- Obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e memorial descritivo.
- No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer modo ser comunicado a fiscalização.
- Se do contrato constar condições especiais e especificações gerais, estas condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.





- Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
- Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.
- Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.
- A contratada obriga-se a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.
- Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.
- Emprego dos materiais na obra, pela contratada, só serão aceitos após apresentação e aprovação da mesma pela fiscalização.
- Os materiais que se encontrarem na obra e já aprovados pela fiscalização, devem ser guardados e conservados cuidadosamente.
- Os materiais não aprovados pela fiscalização devem ser retirados da obra.
- A montagem de equipamentos deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
- Após a instalação e montagem de todos os equipamentos, estes deverão ser regulados e testados a fim de estarem em perfeitas condições de funcionamento no momento da energização.

A contratada obriga-se a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.

Cuiabá, 06 de junho de 2025.

Fábio Lopes de Araújo
Engenheiro eletricista
CREA 1200573099





MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:

REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO

ASSUNTO:

SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

PROPRIETARIO:

CIRETAN COMODORO - MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ – MT

JUNHO DE 2025





SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas para atender a “REFORMA E AMPLIAÇÃO CIRETAN COMODORO”, **localizado no Município de Comodoro – MT.**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de SPDA e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto de SPDA devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. OBJETIVO

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.

O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015.

3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419:2015 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

4. VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO SPDA

Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula quais os riscos a que a edificação





em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

Com base no gerenciamento de riscos elaborado em resumo temos:

- Tipo da Edificação: **PUBLICO**
- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável: $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco: $R1 = RA + RB + RU + RV$

Caso $Risco > RT$, é necessária a proteção.

$R1 = 1,844 \times 10^{-5}$ – Portanto a proteção é necessária.

Para reduzir o risco R1 a valores inferiores ao Risco Tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Instalação de um SPDA classe II;
- Proteção Contra Incêndio (extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimento a prova de fogo, rotas de escape);
- Instalar DPS Classe III.

Tais medidas reduzem o Risco a $R1 = 0,092 \times 10^{-5}$; portanto como $R1 < RT$ a estrutura estará protegida.

5. METODOLOGIA E TIPO DE SPDA ADOTADO

Será adotado o método de Proteção “Gaiola de Faraday”, classificado como um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteção elevados, este consiste no envolvimento da parte superior da edificação com uma malha de condutores nus, denominada de subsistema de captação, essas malhas têm seu fechamento em anel, onde todos os pontos da captação estão no mesmo potencial (ddp) devido a interligação das mesmas, o subsistema de captação é interligado ao subsistema de aterramento, através do subsistema de descida.

6. CARACTERÍSTICAS DO SPDA

- Nível de Proteção: II
- Método de proteção adotado: Gaiola de Faraday
- Subsistema de captação:





Na telha metálica (termo acústica): Cabo de cobre nú #35mm², fixados com auxílio de presilha de latão e terminal aéreo;

- Dimensão da malha de captação: módulo máximo da malha 12 x12m;
- Distância entre os condutores de descida: 12m, (com tolerância de 20%);
- Subsistema de descida:

Externo, cabo de cobre nú #35mm², fixados na alvenaria, com auxílio de parafusos inox e bucha S6.

Número de descidas no prédio: 08

- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de #50mm²

Tipo da malha de aterramento: Anel

Total de hastes: 28

Tipo de conexão: Solda exotérmica

Espaçamento médio: 3,30 m

Resistencia de aterramento: Inferior a 10 Ohms

7. SUBSISTEMAS DO SPDA

7.1. Subsistema de Captação

A malha foi projetada com cabo de cobre nú de #35mm², em todo o perímetro da edificação de modo a fechar as malhas com o grau de proteção pretendido, formando-se malhas de aproximadamente até 12m de largura por 12m de comprimento, com tolerância de 20%.

Na malha captora será utilizado Cabo de Cobre Nú de #35mm² fixado com auxílio de presilha de latão e terminal aéreo e com isoladores na platibanda, em todas as perfurações devem ser utilizados adesivo de poliuretano.

7.2. Subsistema de descida

As descidas serão externas, compostas por cabo de cobre nú de #35mm² firmemente fixadas na alvenaria ou nos pilares a uma distância máxima de até 1,5m com parafusos inox e bucha S6.

O subsistema de descida será conectado ao subsistema de captação através de conexão mecânica (terminal a compressão #50mm²), após conexão entre chapa e cabo de cobre, será realizada solda exotérmica entre cabo/haste, usando um condutor de cobre nú #50mm² (cabo jumper entre o condutor de captação e a barra chata de alumínio), e conectado ao subsistema de aterramento. (ambos conforme detalhes).

Nas caixas de inspeção das descidas foram previstas caixas de inspeção com conectores de medição.





Todas as descidas estão diretamente conectadas a uma haste de aço cobreada de alta camada de 5/8 x 3000mm.

7.3. Subsistema de Aterramento

Sistema de aterramento em forma de anel na edificação. A malha de aterramento será constituída de cabos de cobre nu de #50mm², enterrados a 50cm de profundidade da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 3m, podendo chegar até 4m.

8. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Deverá ser mantida na edificação uma caixa de equalização (**caixa de equalização existente**) de potenciais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #50 mm².

Nesta caixa deverão ser conectados todos os sistemas de aterramento existentes na edificação (energia, telefonia, e outros).

O barramento de “terra” do QDG da edificação será interligado a caixa de equalização através de cabo de cobre com isolamento de PVC 0,6/1kV de 50 mm².

9. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;
- Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, tubulação de gás, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados;
- Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 0,50m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações;
- As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário.
- A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo;
- Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas por descarga atmosférica, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do





SPDA;

- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas.

Fábio Lopes de Araújo
Engenheiro eletricista
Consultoria em Projetos e Obras



GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

ANEXO:

EDIFICAÇÃO:
PERDAS:
RISCOS:
RISCO
TOLERÁVEL:

CIRETAN
L1
R1
10 ^ -5

LOCAL: COMODORO - MT
Mato Grosso

Edificação Principal
L=
W=
H=

Edificação Adjacente
L=
W=
H=

Perda de vida humana ou ferimentos permanentes

OBS: A avaliação economica

COMPONENTES
DE RISCO:
LOCALIZAÇÃO:
NG:
N° PESSOAS:

R1= RA + RB +RU +RV
Território plano sem estruturas na redondeza
6,883310467
40

Exposição ao
risco (h):

8640

Esse tbm é o número total de pessoas a serem consideradas. Pois se assume que não haverá ninguém fora da edificação durante uma tempestade."

TABELA 1 - Pavilhão: Características gerais da estrutura e ambientais

Parametros da Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de descargas atmosféricas para a terra (1/km²/ano)		NG	6,883310467	-
Dimensões da estrutura(m)		L,W,H (m)	31,3m; 10,8m; 5,5m;	-
Fator de localização da estrutura	Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	CD	0,5	Tabela A.1 (NBR5419)
SPDA	Estrutura não protegida por SPDA	PB	1	Tabela B.2 (NBR5419)
Ligação equipotencial	SEM DPS	PEB	1	Tabela B.7 (NBR5419)
Blindagem espacial externa	Nenhuma	Ks1	1	Equação B.5 (NBR5419)

TABELA 2 - Pavilhão: Linha de Energia

Parametros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	15	-
Fator de instalação	Enterrado	CL	0,5	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia ou sinal	CT	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Urbano	CE	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha (ohms/km)	Linha enterrada	RS	1	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha aérea não blindada	CLD	1	Tabela B.4
		CLI	1	
Estrutura adjacente	Nenhuma	LJ; WJ; HJ	m; m; m;	-
Fator de localização da estrutura	Nenhuma	CDJ	-	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno (kv)	Em função do DPS	Uw	2,5	Equação B.7
	Parâmetros resultantes	Ks4	0,4	
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	0,3	Tabela B.9

TABELA 3 - Pavilhão: Linha de Sinal

Parametros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	15	-
Fator de instalação	Enterrado	CL	0,5	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia ou sinal	CT	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Urbano	CE	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha (ohms/km)	Nenhuma	RS	-	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha aérea não blindada	CLd	1	Tabela B.4
		CLI	1	
Estrutura adjacente	Nenhuma	LJ; WJ; HJ	m; m; m;	-
Fator de localização da estrutura	Nenhuma	CDJ	-	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema inteno (kv)		Uw	1,5	Equação B.7
	Parâmetros Resultantes	Ks4	0,67	
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	1	Tabela B.9

4 - DEFINIÇÃO DAS ZONAS NO PAVILHÃO

Z1 - FORA DA "EDIFICAÇÃO"
Z2 - DENTRO DA "EDIFICAÇÃO"

PARA A ZONA Z1, É ASSUMIDA QUE NENHUMA PESSOA ESTÁ FORA DA EDIFICAÇÃO, ENTRETANTO, O RISCO DE CHOQUE EM PESSOAS Ra=0. PORQUE Ra É A COMPONENTE DE RISCO SOMENTE FORA DA CASA, A ZONA Z1 PODE SER DESCONSIDERADA COMPLETAMENTE.

DENTRO DA EDIFICAÇÃO SOMENTE A ZONA Z2 É DEFINIDA LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO QUE:
NEHUMA BLIDAGEM ESPACIAL EXISTE
HÁ NESSA ZONA AMBOS SISTEMAS INTERNOS (ENERGIA E SINAL)
A ESTRUTURA É CONSIDERADA UM ÚNICO COMPARTIMENTO A PROVA DE FOGO

GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

PERDAS SÃO ASSUMIDAS COMO CORRESPONDENTES AO VALORES MÉDIOS TÍPICOS DA TABELA C.1
O FATOR RESULTANTE VÁLIDO PARA A ZONA Z2 ESTÃO RELATADOS NA TABELA E.4 (DENTRO DA EDIFICAÇÃO)

TABELA 4 - PAVILHÃO: FATOR VÁLIDO PARA ZONA Z2 (DENTRO DA CASA)

Parametros de Entrada		Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Tipo de piso		Mármore, cerâmica	rt	0,001	Tabela C.3
Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)		Nenhuma medida de proteção	PTA	1	Tabela B.1
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	PTU	1,00	Tabela B.6
Risco de incêndio		Normal	rf	0,01	Tabela C.5
Proteção contra incêndio		Nenhuma providência	rp	1,00	Tabela C.4
Blindagem espacial interna		Nenhuma	Ks2	1,00	Equação B.6
Energia	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1,00	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1,00	Tabela B.3
Telecom	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1,00	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1,00	Tabela B.3
L1: perda de vida humana		Baixo nível de pânico (por exemplo, uma estrutura limitada a dois andares e número de pessoas não superior a 100)	hz	2,00	Tabela C.6
		D1: Devido a ferimentos	LT	0,01	Tabela C.2
		D2: Devido a danos físicos	LF	0,10	
		D3: Devido a falhas de sistemas internos	Lo	-	
Fator para pessoas na zona		nz/nt x tz / 5760	-	1,5	-
		Parametros resultantes	LA	0,0000986	Equação C.1
			LU	0,0000986	Equação C.2
			LB	0,00197260	Equação C.3
			LV	0,00197260	Equação C.3

TABELA 5 - PAVILHÃO: ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	AD	2582,641	(A.2)	AD = L X W + 2 X (3XH) X (L+W) + 3,14 X (3 X H)²
	AM	-	(A.7)	Não relevante
	AL/P	600	(A.9)	AL/P=40xLL
Linha de Energia	AI/P	60000	(A.11)	AI/P=4000xLL
	ADJ/P	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente
	AL/T	600	(A.9)	AL/T=40xL
Telecom	AI/T	60000	(A.11)	AI/T=4000xL
	ADJ/T	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente

TABELA 6- PAVILHÃO: NUMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	ND	0,009	(A.4)	Nd = NG X AD X CD X 10-6
	NM	-	(A.6)	Não relevante
	NL/P	0,000206499	(A.8)	NL/P= NG X AL/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
Linha de Energia	NI/P	0,020649931	(A.10)	NI/P= NG X AI/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
	NDJ/P	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente
	NL/T	0,000206499	(A.8)	NL/T= NG X AL/T X CL/T X CE/T X CT/T X 10-6
Telecom	NI/T	0,020649931	(A.10)	NI/T= NG X AI/T X CL/T X CE/T X CT/T X 10-6
	NDJ/T	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente

TABELA 7: RISCO R1 - DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE PROTEÇÃO (VALORES X 10⁻⁵)
O RISCO R1 PODE SER EXPRESSO DE ACORDO COM A QUAÇÃO ABAIXO POR MEIO DA SEGUINTE SOMA DE COMPONENTES:
R1= RA +RB + RU/P + RU/T + RV/T

	Símbolo	Z1	Z2	Estrutura
D1 Ferimento	RA	-	0,009	0,009
	RU = RU/P + RU/T	-	0,000	0,000
	RB	-	1,753	1,753
D2 Danos físicos	RV = RV/P + RV/T	-	0,081	0,081
Total		-	1,844	R1 = 1,844
Tolerável		PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS É REQUERIDA		RT = 1

TABELA 8: RISCO R1 EM FUNÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO

SPDA		PROTEÇÃO INCENDIO		DPS		RA	RU	RB	RV	R1	ESTRUTURA PROTEGIDA
CLASSE	PB	TIPO	RP	TIPO	PSPD						
CLASSE II	0,05	Automática	0,5	CLASSE II	0,05	0,000	0,000	0,088	0,004	0,092	R1<RT

Portanto para reduzir o risco R1 a um valor tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:
1 - Instalar um SPDA - II
2 - Proteção Contra Incêndio - Uma das seguintes providências: extintores, intalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape.

unfapolo



05 - PROJETO DE (INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA)

OBRA:

“REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CIRETRAN DE COMODORO - MT”

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELETRICA, LÓGICA E SPDA – MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS

PROPRIETARIO:

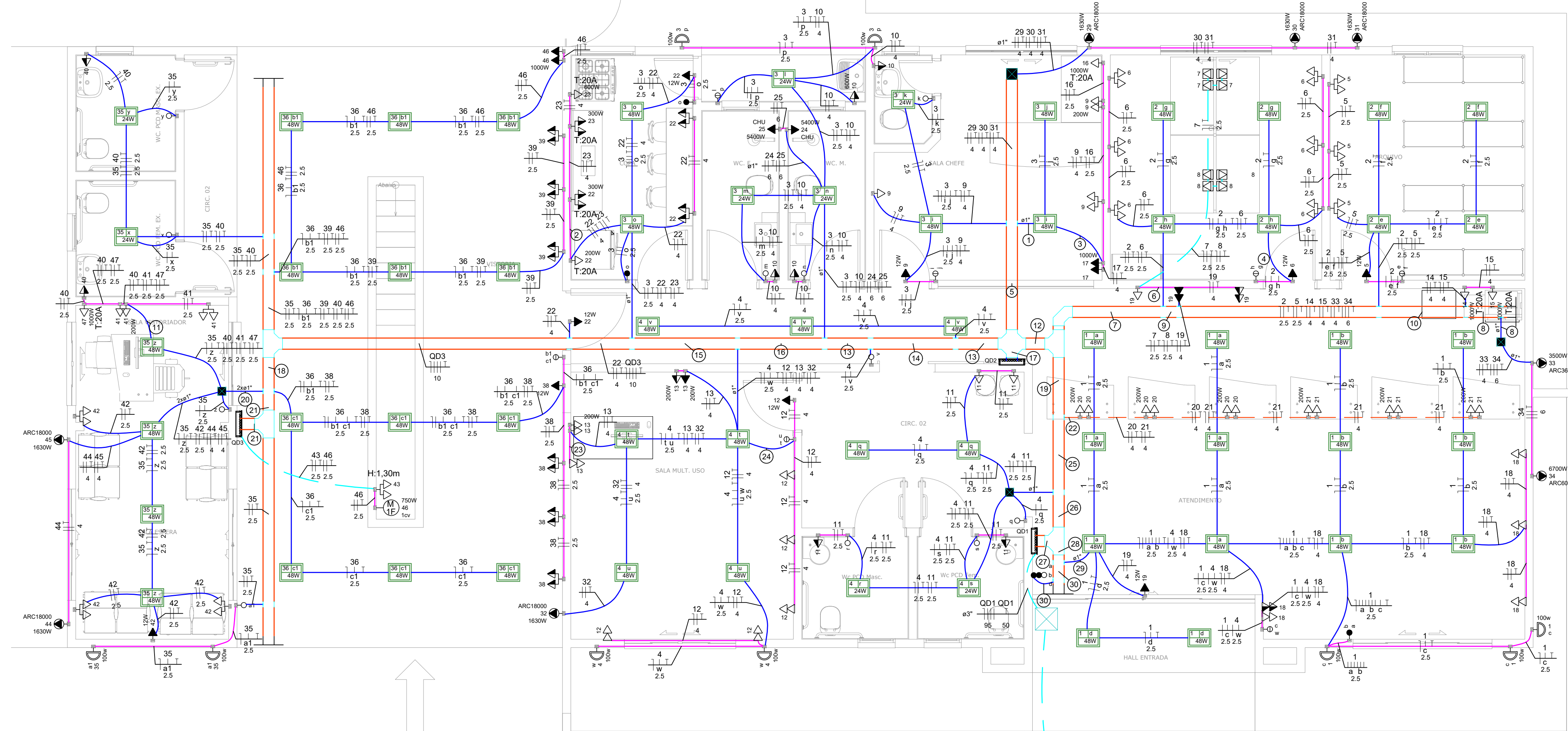
DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO ESTADO DE MATO GROSSO – MT

LOCAL / DATA:

CUIABÁ - MT

maio – 2025.





Legenda	
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Caixa de passagem 150x150x80 a 2,80 do piso
	Caixa de passagem 200x200x100 a 2,80 do piso
	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
	Condulete T
	Cruzeta (X) 90°
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Flange
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
	Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
	Motor monofásico a 0,30m do piso
	Painel LED 24W
	Ponto genérico de luz 15W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída dupla para eletroduto
	Saída horizontal para eletroduto
	T horizontal 90°
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

Notas

ELETRODUTOS:
Sobre o Forro de Gesso - PVC Rígido;
Embutido em alvenaria para alimentação dos interruptores - PVC Rígido;
Embutido em alvenaria para alimentação dos pontos secundários - Corrugado;
Enterrados no piso para alimentação do QDGBT - tipo PEAD;
Linhas tracejadas, tubulação subterrânea;
Quando não cotados - utilizar 3/4";
PVC Rígido;
Corrugado amarelo;
Tipo kanaflex;
Sealtub;
ELETROCALHAS:
Perfurada tipo "C" ;
Quando não cotados - utilizar #50x50mm
Fixação das eletrocalhas com mão francesa fixada em alvenaria.
CONDULETES/ACESSÓRIOS:
Condulete em alumínio natural, bitolas conforme projeto,
nos tipos E, C, LB, TB, LR, LL, T e X,
[3/4"] [1/2"] [3/4"] [3/4"] [3/4"] [3/4"]

CARIMBO :

R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42º CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO – DETRAN DE MATO GROSSO
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. "A", COMODORO-MT

AUTOR DO PROJETO:
FÁBIO LOPES DE ARAÚJO
ENG. ELETRICISTA CREA 120573999

CO-AUTOR DO PROJETO: _____
ARQUITETO CAU XXX-X

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA: _____
CREA / CAU: _____

ESCALA: Como indicado

ASSUNTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - 220/127V

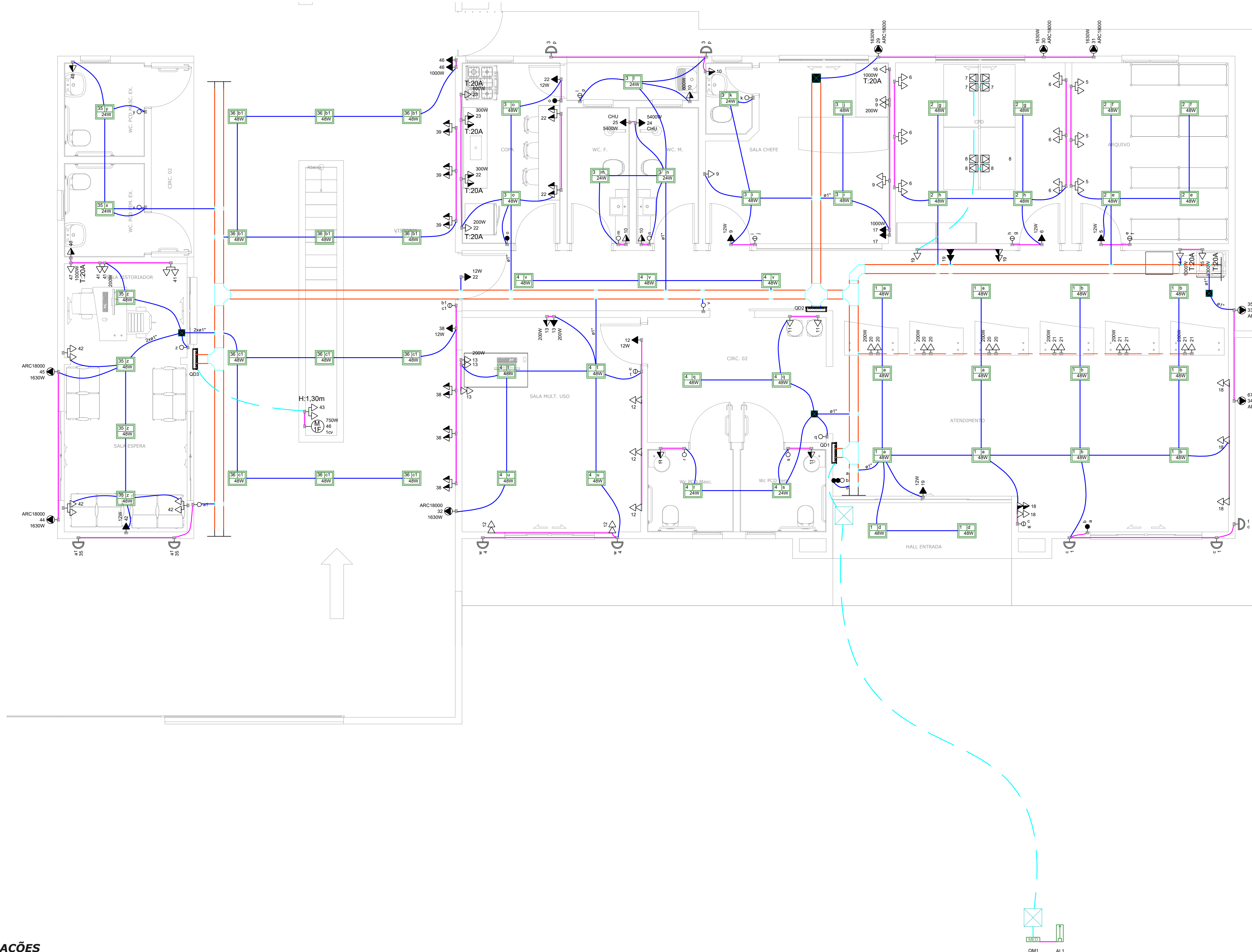
FOLHA Nº 01 / 04

DATA: 04/06/2025

REVISÃO: 00

ESTATÍSTICAS:

ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	COORDENADAS GEODIRFICAS
ÁREA DO TERRENO: _____	TÉRREO	DEMAIS PAV.	
ÁREA CONSTRUÍDA: _____			
ÁREA DE COBERTURA: _____			13°39'48.83"S 59°47'41.03"O



Legenda	
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Caixa de passagem 150x150x80 a 2,80 do piso
	Caixa de passagem 200x200x100 a 2,80 do piso
	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
	Condutulete T
	Cruzeta (X) 90°
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Fiange
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
	Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
	Motor monofásico a 0,30m do piso
	Painel LED 24W
	Ponto genérico de luz 15W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída dupla para eletroduto
	Saída horizontal para eletroduto
	T horizontal 90°
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

Notas

ELETRODUTOS:

Sobre o Forro de Gesso - PVC Rígido;
Embutido em alvenaria para alimentação dos interruptores - PVC Rígido;
Embutido em alvenaria para alimentação dos pontos secundários - Corrugado;
Entradas no piso para alimentação do QDGBT - tipo PEAD;
Linhas tracejadas, tubulação subterrânea;
Quando não cotados - utilizar 3/4";
— PVC Rígido;
— Corrugado amarelo;
— Tipo kanaflex;
— Sealtub;

ELETROCALHAS:

Perfurada tipo "C" ;
Quando não cotados - utilizar #50x50mm
Fixação das eletrocalhas com mão francesa fixada em alvenaria.

CONDULETES/ACESSÓRIOS:

Condulete em alumínio natural, bitolas conforme projeto, nos tipos E, C, LB, TB, LR, LL, T e X,

Ø3/4" .7/£Ø Ø3/4" Ø3/4" .7/£Ø

CARIMBO :



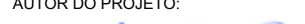
R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETAN COMODORO - MT

PRÓPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. "A". COMODORO-MT

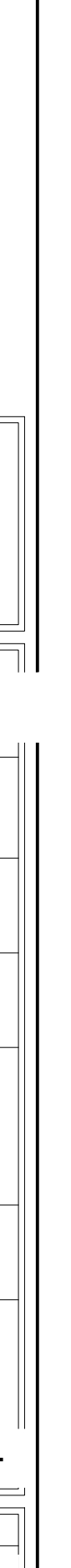
AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:	
 FÁBIO LOPES DE ARAÚJO		NOME	
ENG. ELETRICISTA	CREA 1200573/099	ARQUITETO	CAU

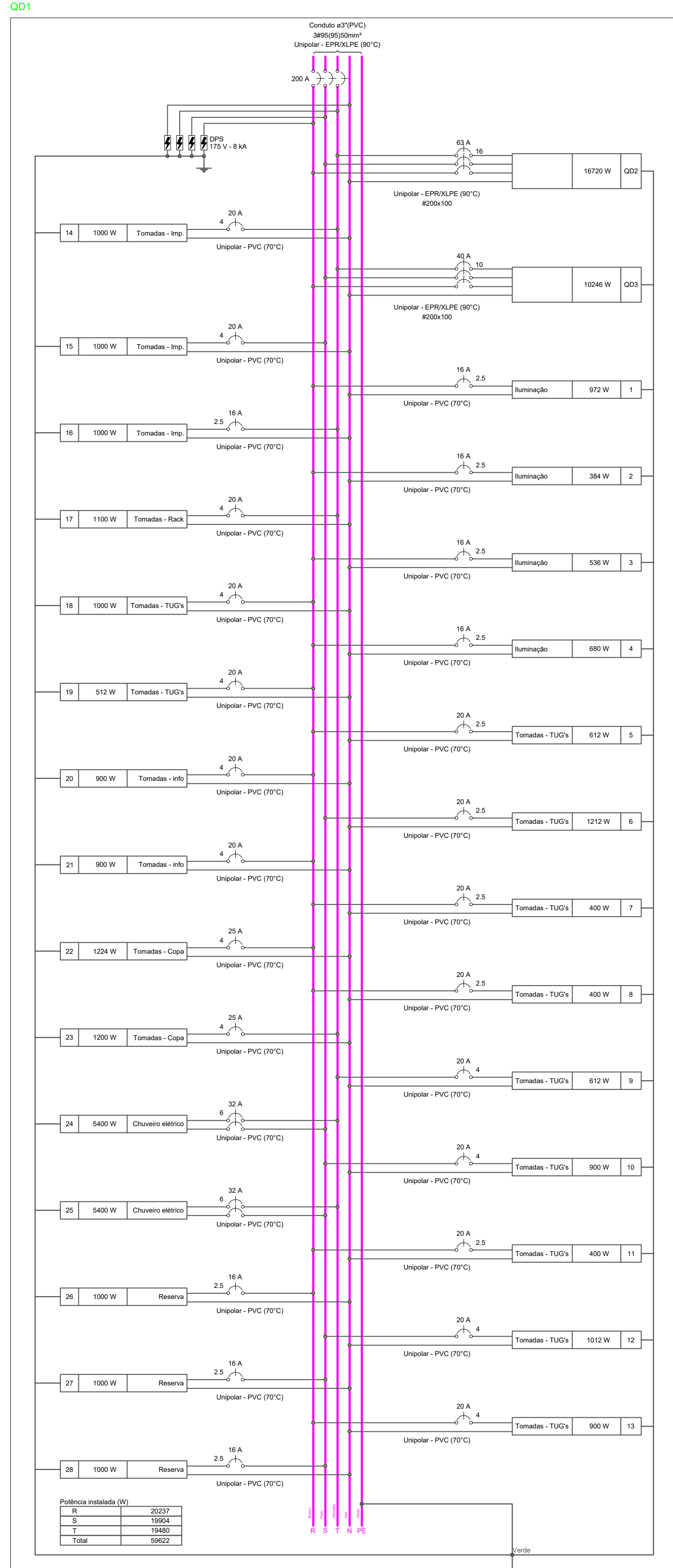
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:	Como indicado	ASSUNTO:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - 220/127V
DATA :	04/06/2025		
REVISÃO	00		

02 / 04

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.
ÁREA DO TERRENO:.....	TÉRREO	DEMAIS PAV.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 13°39'49.63"S 59°47'41.03"O
ÁREA CONSTRUIDA:.....			
ÁREA DE COBERTURA:.....			





Legenda de fiação - PLANTA DE BAIXA - Parte 2

(14)	
(15)	
(16)	
(17)	
(18)	
(19)	
(20)	
(21)	
(22)	
(23)	

Legenda de fiação - PLANTA DE BAIXA - Parte 3

(24)	
(25)	
(26)	
(27)	
(28)	
(29)	
(30)	

 **DECORO**
Consultoria e Projetos

R. A. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO ELÉTRICO

RUA 02, ESQUINA COM AV. "A". COMODORO-MT

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA: Como indic

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - 220/127V

REVISÃO	00
---------	----

NOME

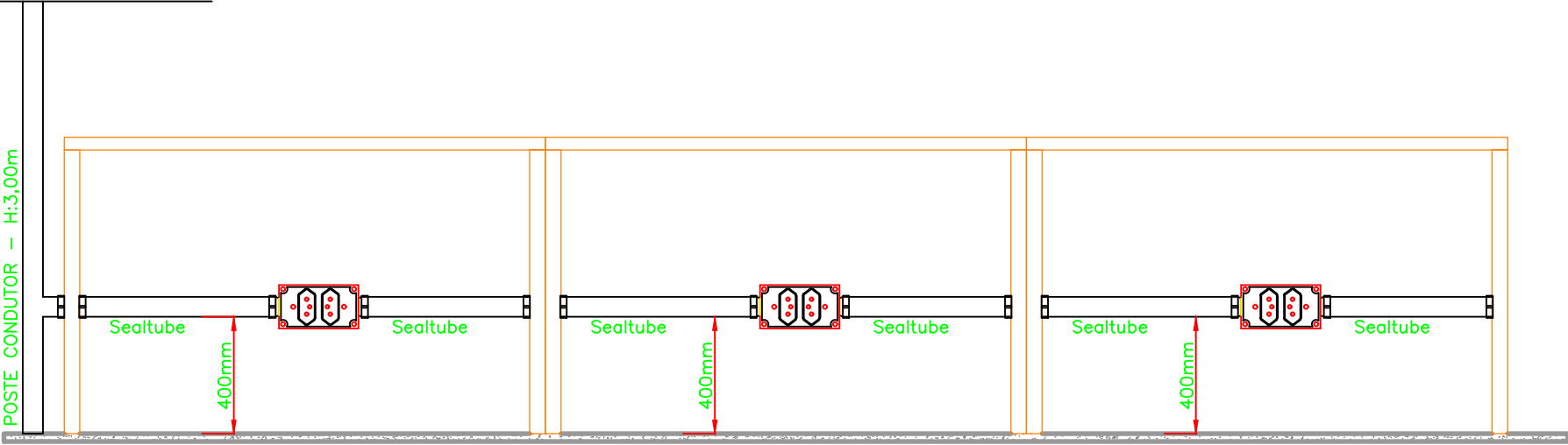
ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.
	TÉRREO	DEMAIS PAV.	
ÁREA DO TERRENO:			
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			
			13°39'48"E 59°47'41"O

Quadro de Cargas (QM1) - PLANTA DE BAIXA																		
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)
QD1		3F+N+T	B1	220/127 V	65371	59622	R+S+T	20237	19904	19480	1.00	1.00	144.5	144.5	95	269.0	200	0.50
TOTAL					65371	59622	R+S+T	20237	19904	19480								0.56

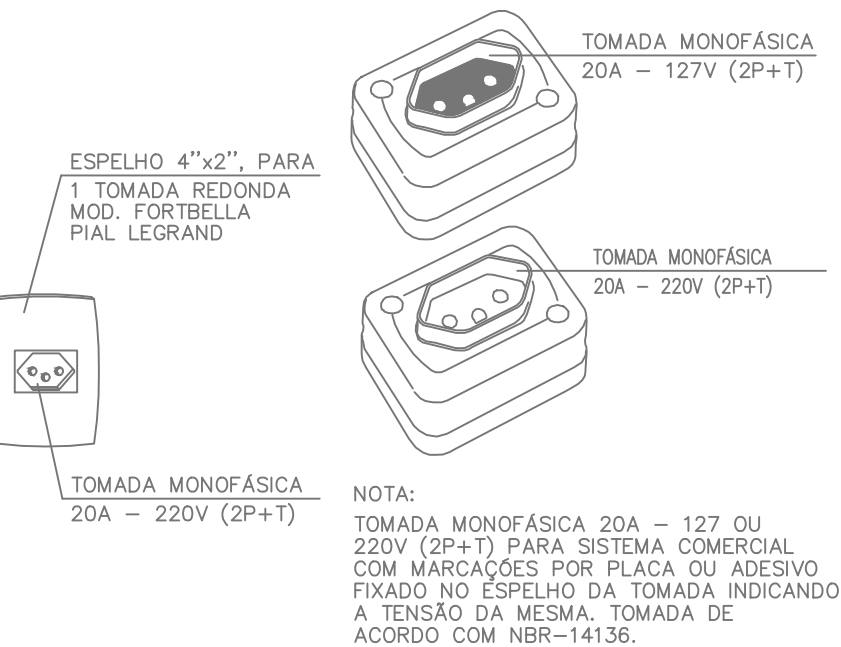
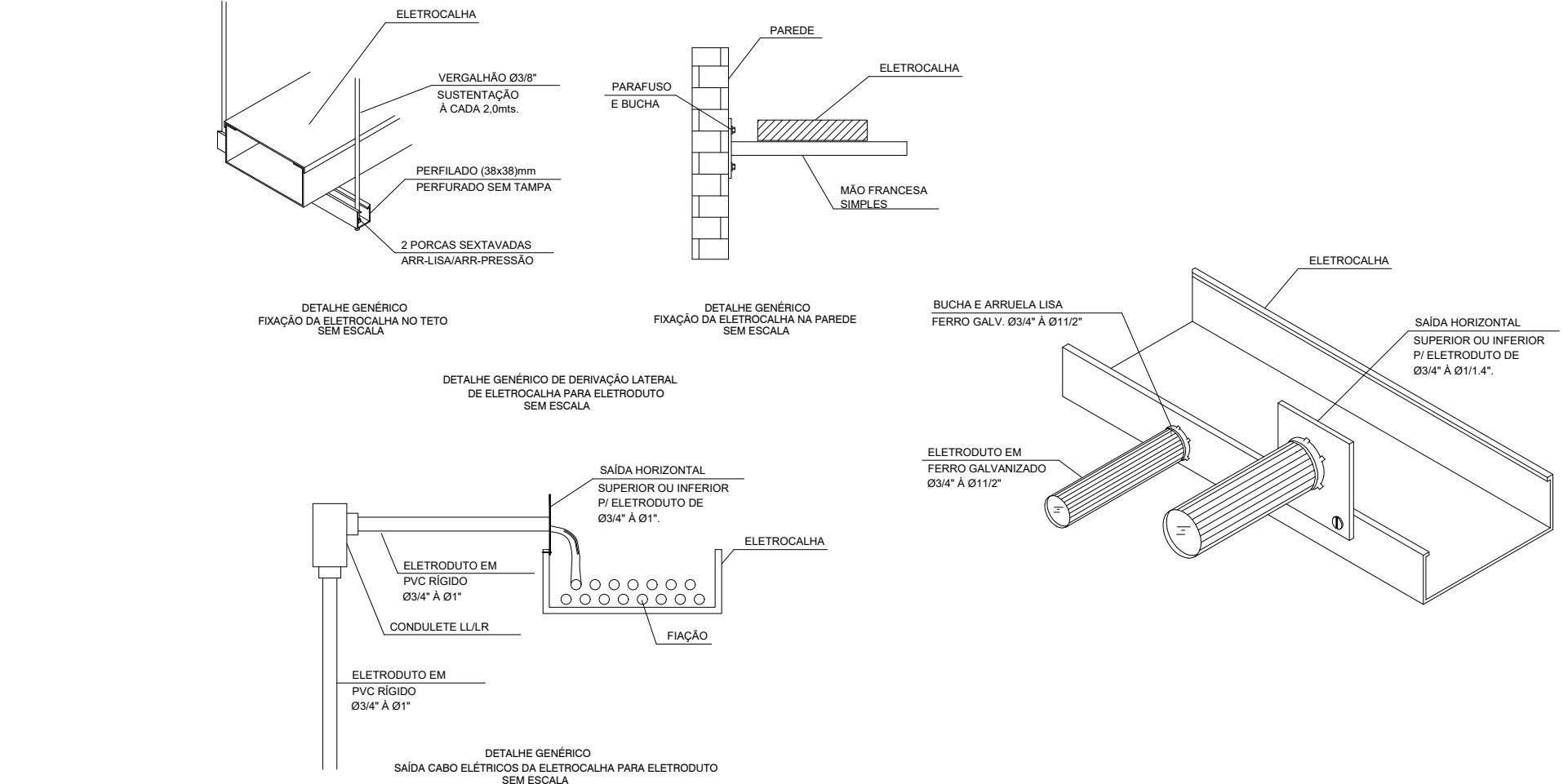
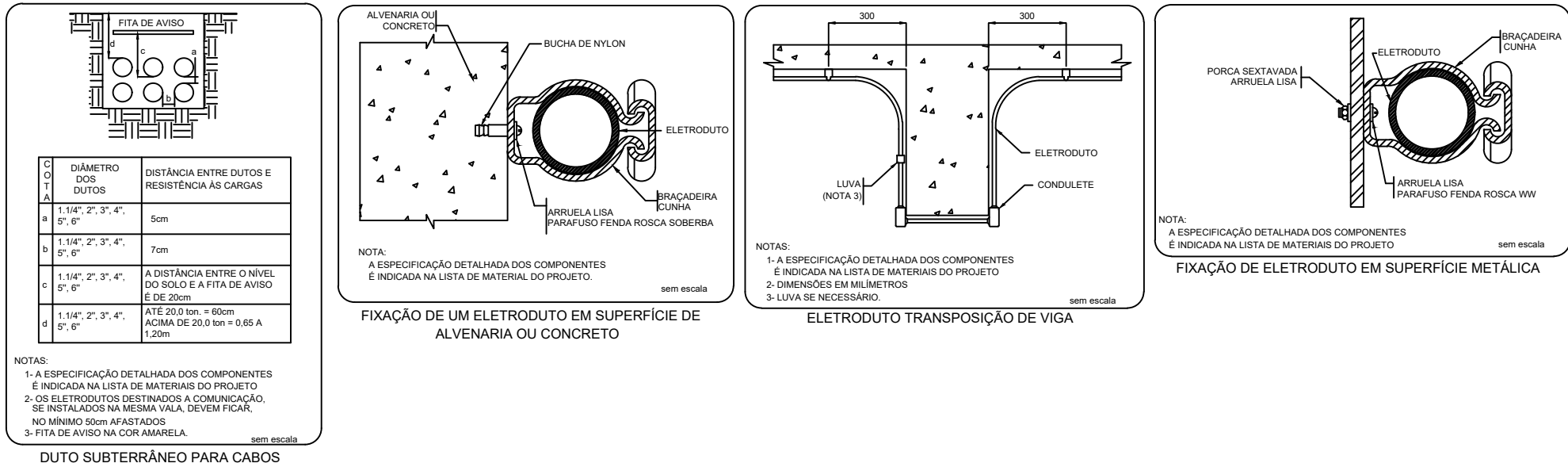
Quadro de Cargas (QD1) - PLANTA DE BAIXA																						
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)			Tomadas (W)						Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)
					24	48	100	12	100	200	300	600	1000	5400								
QD2		3F+N+T	B1	220/127 V										18578	16720	R+S+T	5493	5613	5613	1.00	1.00	50.9
QD3		3F+N+T	B1	220/127 V										12120	10246	R+S+T	3924	2767	3555	1.00	1.00	36.8
1	Iluminação	F+N+T	B1	127 V			14	3						1047	972	R	384			1.00	0.70	11.8
2	Iluminação	F+N+T	B1	127 V			8							427	384	R	384			1.00	1.00	3.4
3	Iluminação	F+N+T	B1	127 V		4	5	2						573	536	R	536			1.00	0.70	6.4
4	Iluminação	F+N+T	B1	127 V		2	9	2						733	680	R	680			1.00	0.65	8.9
5	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	6				680	612	R	612			1.00	1.00	5.4
6	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	12				1347	1212	S		1212		1.00	1.00	10.6
7	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					4					444	400	R	400			1.00	1.00	3.5
8	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					4					444	400	R	400			1.00	1.00	3.5
9	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	4	1			680	612	T			612	1.00	0.80	6.7
10	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					3			1		1000	900	S		900		1.00	0.70	11.2
11	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					4					444	400	R	400			1.00	1.00	3.5
12	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	10				1124	1012	S		1012		1.00	0.65	13.6
13	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					3	3				1000	900	R	900			1.00	0.65	12.1
14	Tomadas - Imp.	F+N+T	B1	127 V									1	1111	1000	T		1000		1.00	0.80	10.9
15	Tomadas - Imp.	F+N+T	B1	127 V									1	1111	1000	S		1000		1.00	0.80	10.9
16	Tomadas - Imp.	F+N+T	B1	127 V									1	1111	1000	T		1000		1.00	0.80	10.9
17	Tomadas - Rack	F+N+T	B1	127 V					1			1		1222	1100	T		1100		1.00	0.80	12.0
18	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V									1	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5
19	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					10					560	512	R	512			1.00	0.70	6.4
20	Tomadas - info	F+N+T	B1	127 V					3	3				1000	900	R	900			1.00	0.80	9.5
21	Tomadas - info	F+N+T	B1	127 V					3	3				1000	900	R	900			1.00	0.80	9.5
22	Tomadas - Copia	F+N+T	B1	127 V					2	4	1	2		1360	1224	R	1224			1.00	0.80	13.4
23	Tomadas - Copia	F+N+T	B1	127 V									2	1333	1200	T		1200		1.00	0.80	13.1
24	Chuveiro elétrico	F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	0.70	35.1
25	Chuveiro elétrico	F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	0.70	35.1
26	Reserva	F+N+T	B1	127 V										1000	1000	R	1000			1.00	1.00	7.9
27	Reserva	F+N+T	B1	127 V										1000	1000	S		1000		1.00	1.00	7.9
28	Reserva	F+N+T	B1	127 V										1000	1000	S		1000		1.00	1.00	7.9
TOTAL						6	36	7	7	76	11	4	2	4	2	2	65371	59622	R+S+T	20237	19904	19480

Quadro de Cargas (QD2) - PLANTA DE BAIXA																		
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)			Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)
29	COND. AR SPLIT	F+F+T	B1	220 V	1			1811	1630	R+T	815			815	1.00	0.70	11.8	8.2
30	COND. AR SPLIT	F+F+T	B1	220 V	1			1811	1630	R+T	815			815	1.00	0.70	11.8	8.2
31	COND. AR SPLIT	F+F+T	B1	220 V	1			1811	1630	R+S	815	815		815	1.00	0.70	11.8	8.2
32	COND. AR SPLIT	F+F+T	B1	220 V	1			1811	1630	R+S	815	815		815	1.00	0.65	12.7	8.2
33	COND. AR SPLIT	F+T	B1	220 V				3889	3500	S+T			1750	1750	1.00	0.80	22.1	17.7
34	COND. AR SPLIT	3F+T	B1	220 V				7444	6700	R+S+T	2233	2233		2233	1.00	0.80	24.4	19.5
TOTAL					4	1	1	18578	16720	R+S+T	5493	5613		5613	1.00	0.80	24.4	19.5

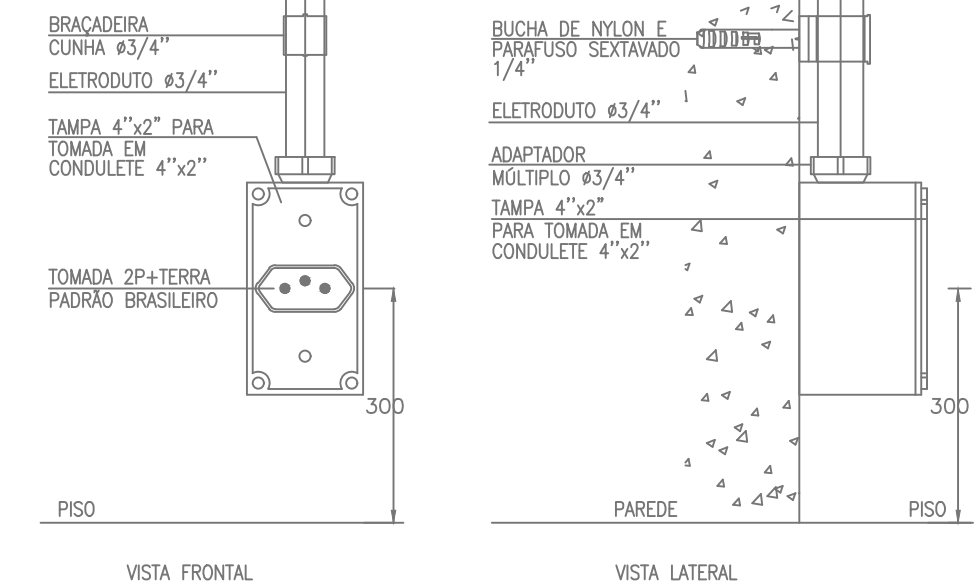
Quadro de Cargas (QD3) - PLANTA DE BAIXA																						
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)			Tomadas (W)						Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)
					24	48	100	12	100	200	300	600	1000									
35	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	2	4	2							467	440	R	440			1.00	1.00	3.7
36	Iluminação	F+N+T	B1	127 V			12							640	576	R	576			1.00	1.00	5.0
38	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V										680	612	R	612			1.00	1.00	5.4
39	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	6				667	600	R	600			1.00	1.00	5.2
40	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	2				236	212	S		212		1.00	1.00	1.9
41	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					3	1				556	500	R	500			1.00	1.00	4.4
42	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					1	6				680	612	R	612			1.00	1.00	5.4
43	Tomadas - TUG's	F+N+T	B1	127 V					2					222	200	R	200			1.00	1.00	1.7
44	COND. AR SPLIT	F+T	B1	220 V									1	1811	1630	S+T		815	815	1.00	0.80	10.3
45	COND. AR SPLIT	F+T	B1	220 V									1	1811	1630	S+T		815	815	1.00	0.80	10.3
46	MOTOR	F+T	B1	220 V					1	1	1			2813	1850	S+T		925	925	1.00	1.00	7.2
47	Tomadas - Imp.	F+N+T	B1	127 V									1	1111	1000	T		1000		1.00	1.00	8.7
TOTAL					2	24	2	3	26	1	1	2	2	12120	10246	R+S+T	3924	2767	3555	1.00	1.00	8.7



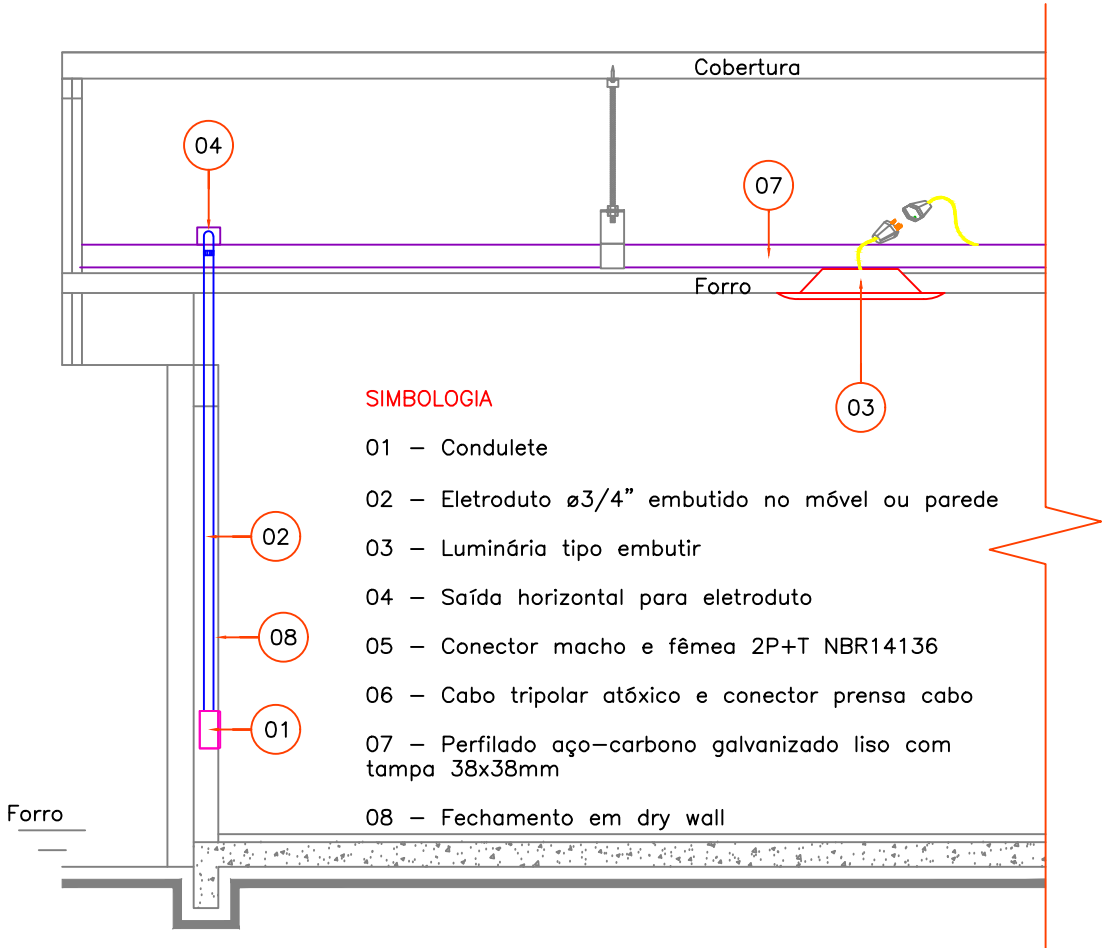
DETALHE CONSTRUTIVO – BALCÃO DE ATENDIMENTO



DETALHES CONSTRUTIVOS – PADRÃO PADRÃO BRASILEIRO DE TOMADAS SEM ESCALA

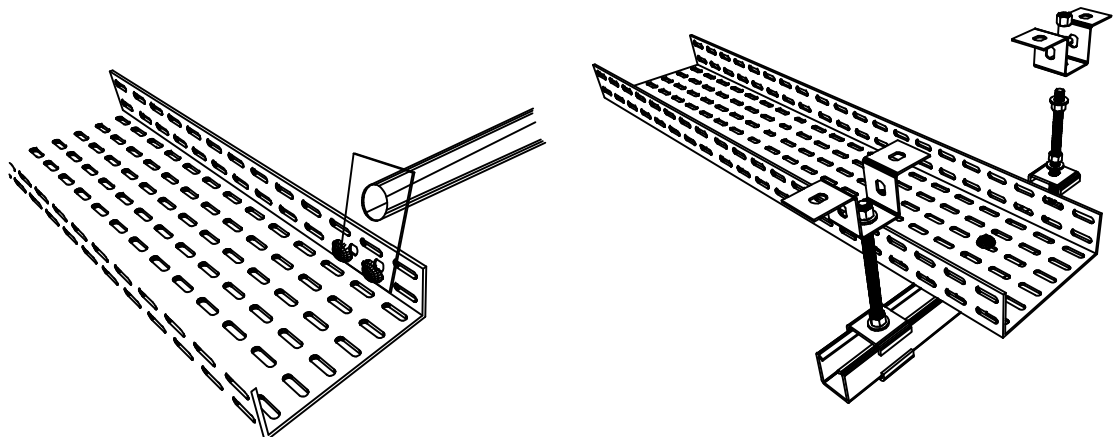


DETALHE DE INSTALAÇÃO DE TOMADA APARENTE SEM ESCALA



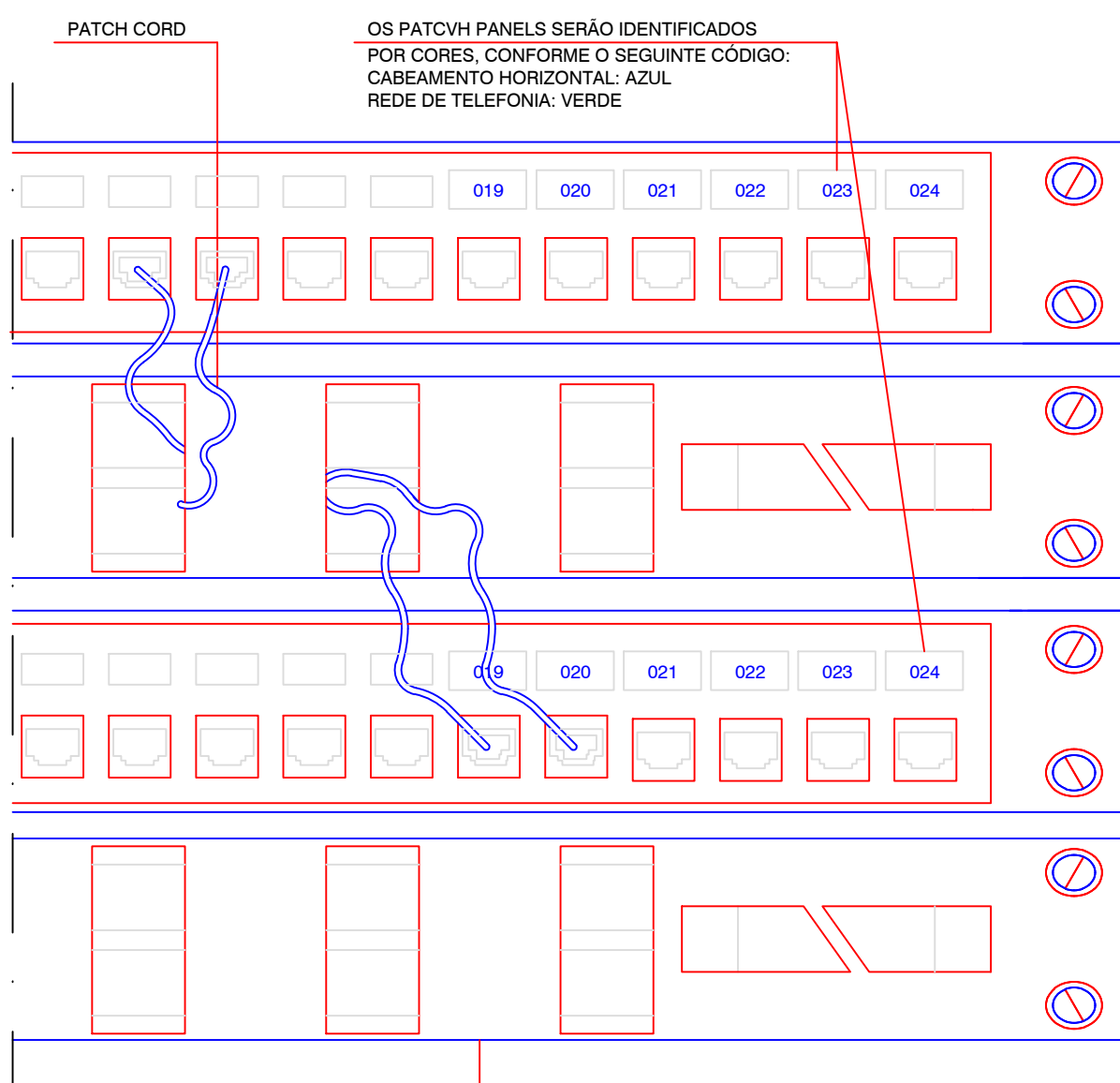
DETALHE GENÉRICO DE INSTALAÇÃO SEM ESCALA

LINHA AÉREA (Eletrocalha)	
	ELETROCALHA PERFURADA ACABAMENTO PRÉ ZINCADO DIMENSÃO: A DEFINIR
	TAMPA DE ENCAIXE ACABAMENTO PRÉ ZINCADO
	TE VERTICAL DE DESCIDA LATERAL ACABAMENTO PRÉ ZINCADO DIMENSÃO: A DEFINIR
	TE HORIZONTAL RETO DE 90° ACABAMENTO PRÉ ZINCADO DIMENSÃO: A DEFINIR
	EMENDA INTERNA COM BASE PERFURADA ACABAMENTO PRÉ ZINCADO DIMENSÃO: A DEFINIR
	TALA "L" ACABAMENTO PRÉ ZINCADO
	TERMINAL ACABAMENTO PRÉ ZINCADO
	GANCHO ANGULAR ACABAMENTO PRÉ ZINCADO
	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO ACABAMENTO PRÉ ZINCADO

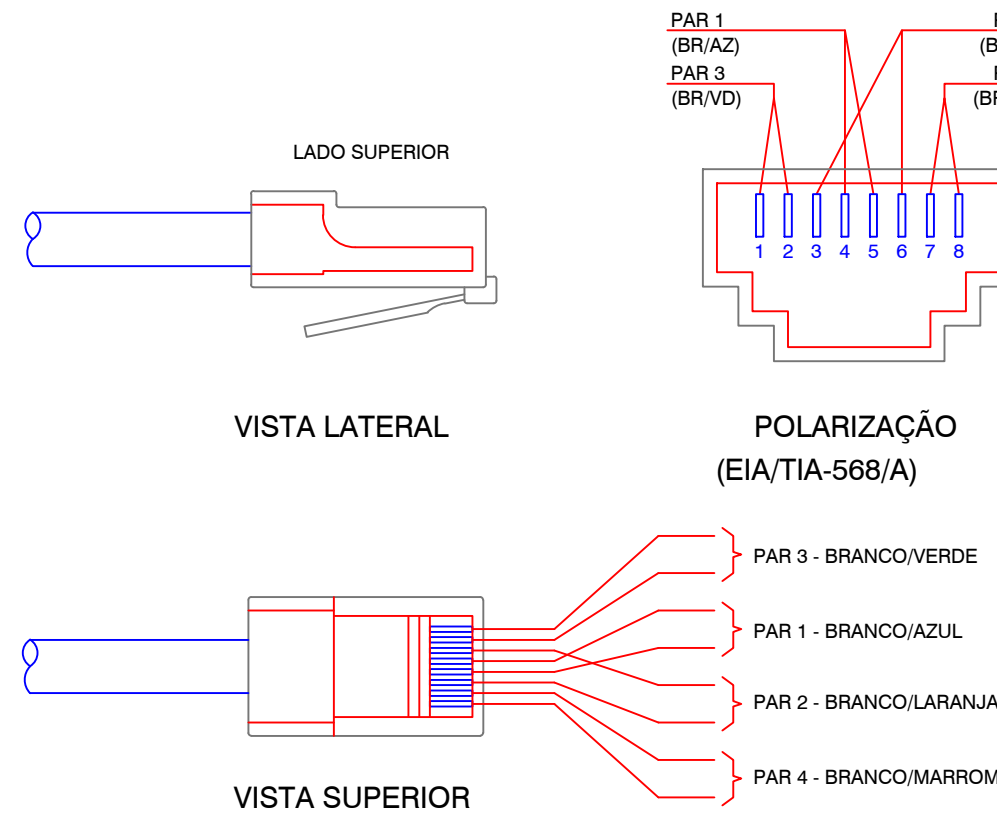


NOTAS GERAIS:

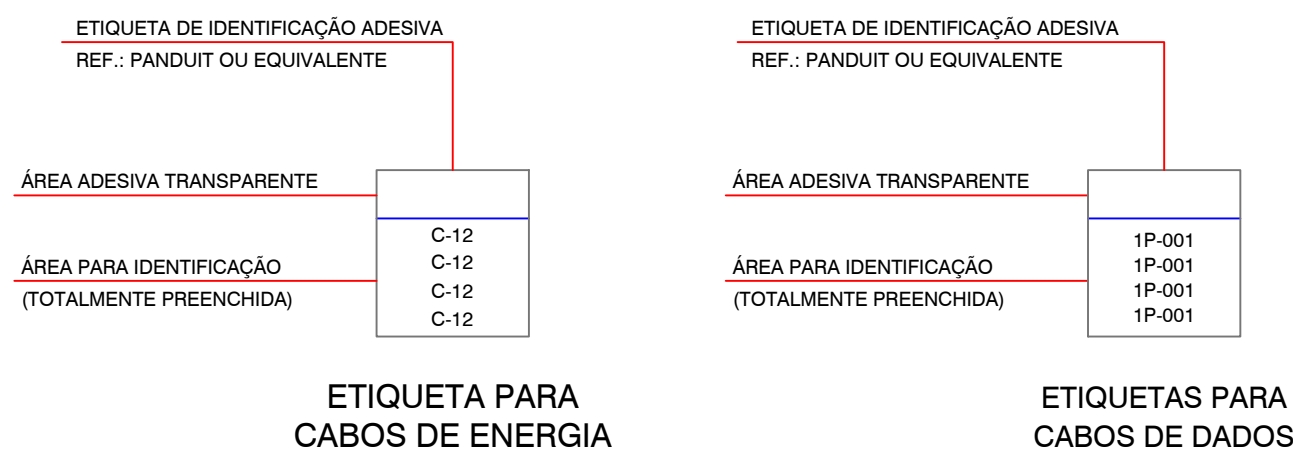
- CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO DE COBRE, COM ISOLAMENTO EM PVC PARA 750V - 70°C, TIPO PRASITIC FLEX DA PRYSMIAN, QUANDO NÃO INDICADOS DE SEÇÃO 2.5 mm² E SEGUIRÃO O SEQUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES - R(VERMELHA), S (BRANCA) e T (PRETO)
NEUTRO - AZUL CLARA
TERRA - VERDE
RETORNO - AMARELA
- CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE QUADROS OU EMBUTIDOS NO PISO DA ÁREA EXTERNA SERÃO DE COBRE, TIPO SINTENAX 1.0kV - 90°C, TIPO FICAP, INDUSCABOS OU PRYSMIAN, COM SEÇÃO MINIMAL CONFORME INDICADO EM PROJETO.
- NAS EMENDAS DOS CABOS DEVERÃO SER SEGUIDAS AS DISPOSIÇÕES DO CADERNO TÉCNICO (SOLDADAS OU COM USO DE CONECTOR APROPRIADO), INCLUINDO O USO DE FITA DE AUTOFUSÃO DE BOA QUALIDADE.
- TODA A FIAÇÃO ELÉTRICA UTILIZADA NAS INSTALAÇÕES DA OBRA, DEVERÃO OBRIGATORIAMENTE SER DO TIPO ANTICHAMAS E RESPEITAR A NBR 13248/2000, OU SEJA, DEVERÃO SER LIVRES DE HALOGENO E GASES TÓXICOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA COM ISOLAÇÃO PARA NO MINIMO 750V.
- OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO DOTADOS DE BARRA DE TERRA INDEPENDENTE, ONDE SERÃO CONECTADOS OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO, NÃO SENDO ADMITIDA A UTILIZAÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO PARA FINS DE ATERRAMENTO.
- A CAPACIDADE DE RUPTURA MINIMA DE CORRENTE DE TODOS OS DISJUNTORES SEJA ELE DISJUNTOR GERAL, PARCIAL E/OU DIFERENCIAIS SERÁ DE 10 KA PARA 380V E 220V.
- ELETRODUTOS, PERFILADOS E ELETROCALHAS EM MONTAGEM APARENTE SERÃO FIXADOS A CADA 1.5M; CONFORME DETALHES INDICADOS EM PROJETO.
- EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS DE MONTAGEM, DEVERÃO SER SANADAS NA OBRA.
- OS CIRCUITOS DE INDUÇÃO RESISTIVA SERÃO PROTEGIDOS C/ DISJUNTORES CURVA "B" (INCAND., CHUV. ELÉ., TORN. AQUECI.,)
- O DISJUNTOR GERAL DO QDF SERÁ PADRÃO "IEC".
- TODAS AS PARTES METÁLICAS (LUMINÁRIAS, TOMADAS, QDF's, ETC.) DEVERÃO ESTAR ATERRADAS.
- OS CABOS DE LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS (RABICHOS) DEVERÃO SER COM CABO PP 3x1,50mm² (MINIMA)
- AS EMENDAS DOS FIOS DEVERÃO SER FEITAS POR CONECTORES ROSQUEÁVEIS. NÃO SERÃO ACEITAS EMENDAS COM FITA ISOLANTE.
- OS CIRCUITOS DE INDUÇÃO INDUTIVA SERÃO PROTEGIDOS C/ DISJUNTORES CURVA "C" (LÂMP. FLUOR. MÁQUI. LAVAR, GELAD., MOTORES, TOMA. A. SERVIÇO E



ORGANIZAÇÃO DE CORDÕES E IDENTIFICAÇÃO NOS PATCH PANEL's

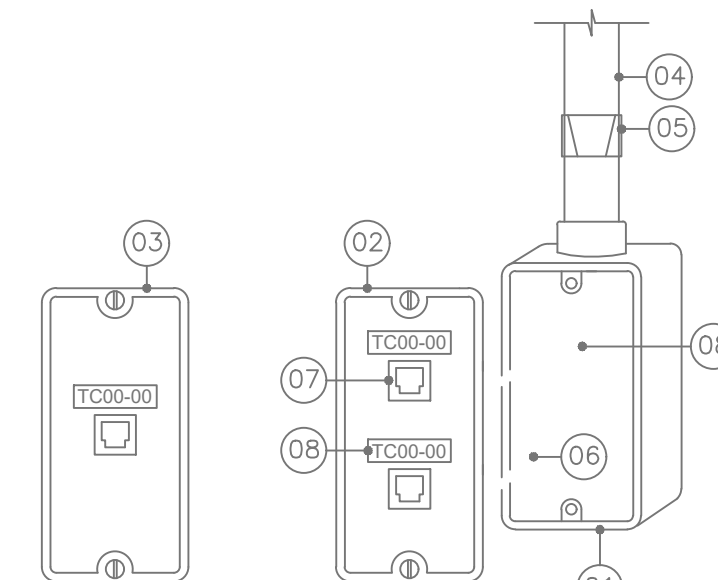
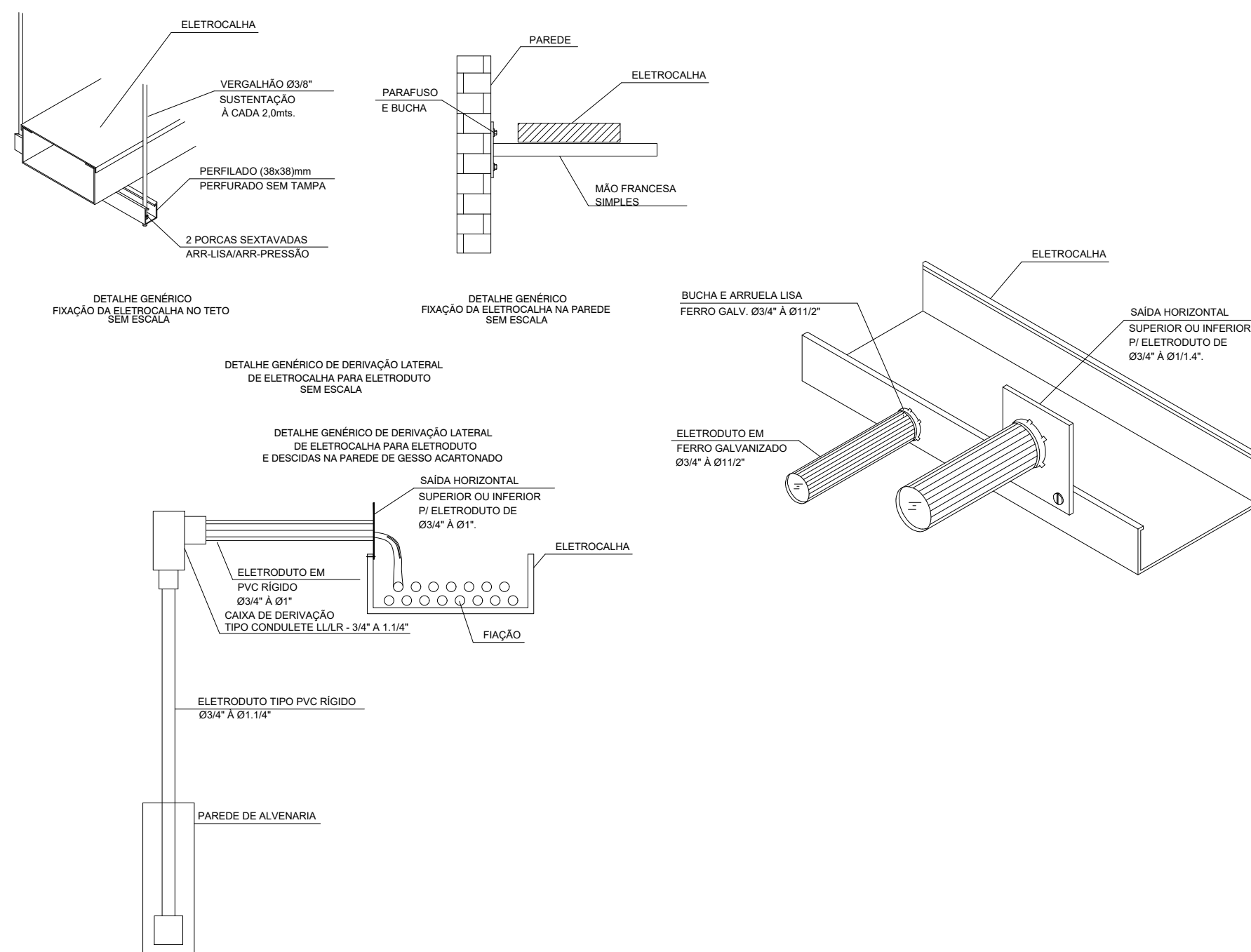
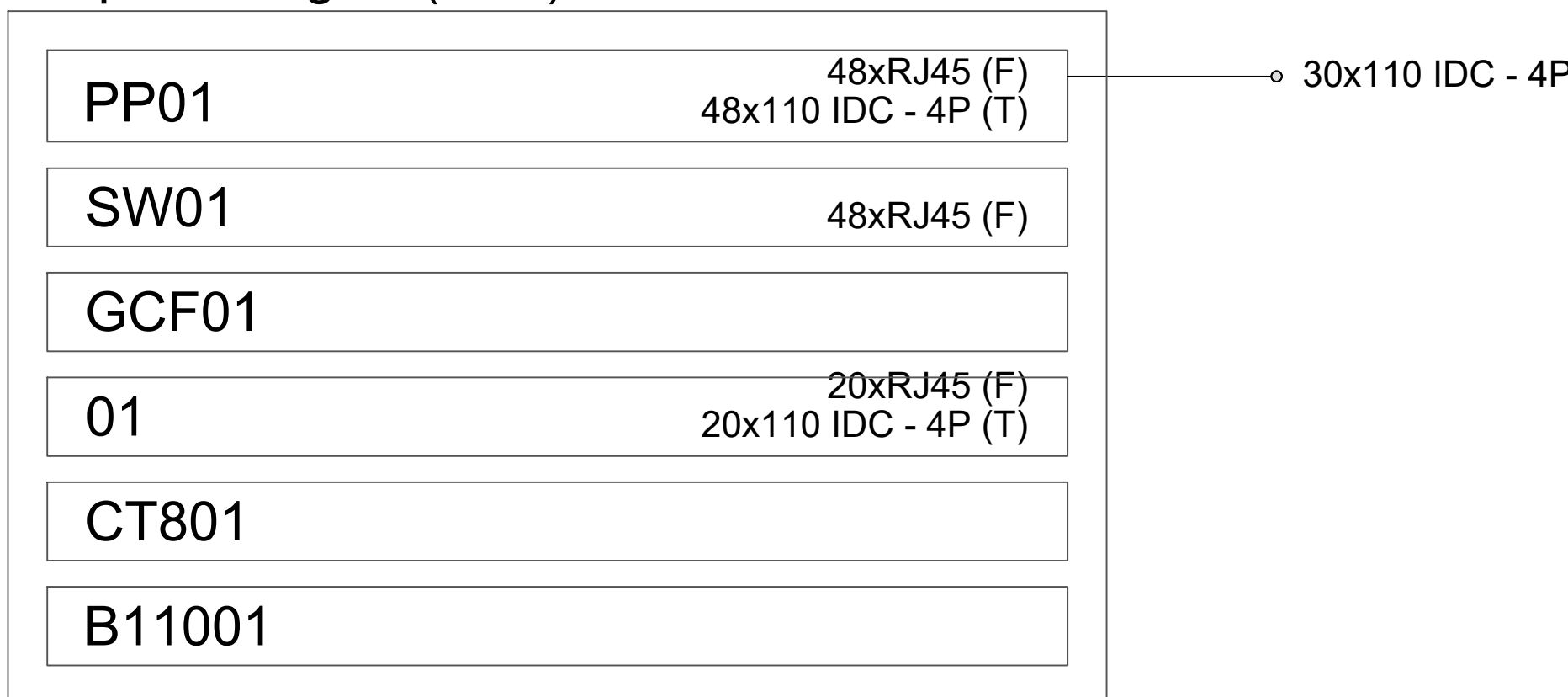


POLARIZAÇÃO DE TOMADAS DE COMUNICAÇÃO RJ-45



ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO PARA CABOS DE ENERGIA E COMUNICAÇÃO

Esquema lógico (BD1) - PLANTA DE BAIXA



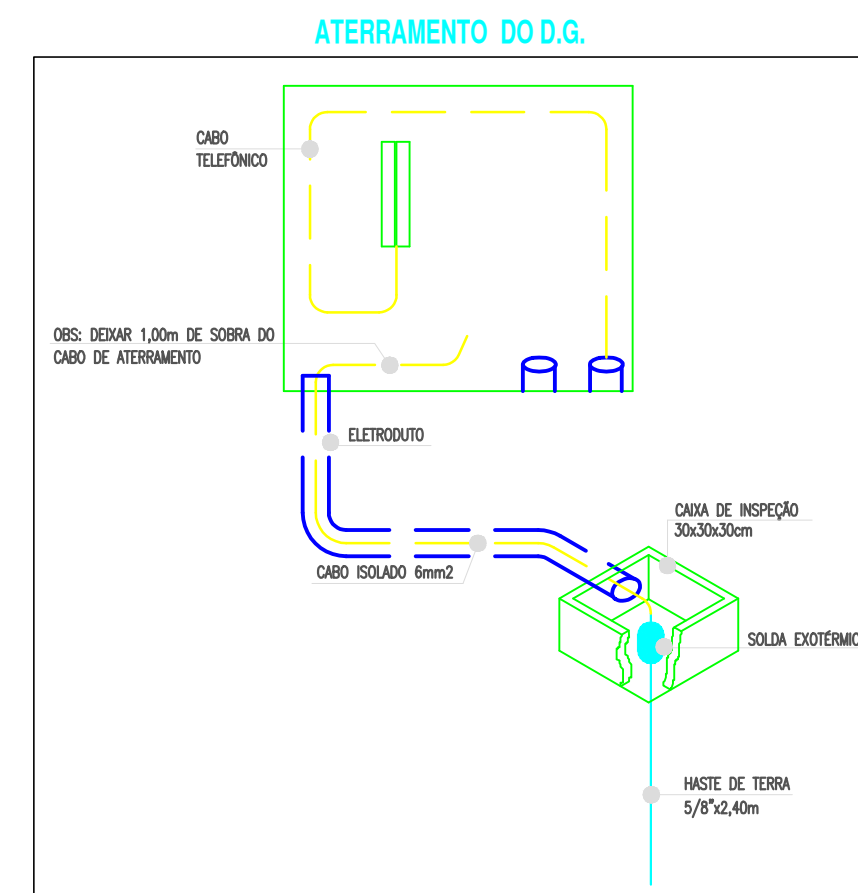
NOTA

1 - PARA ESPECIFICAÇÃO DE DIÂMETRO E MATERIAL DO ELETRODUTO VER PLANTA.

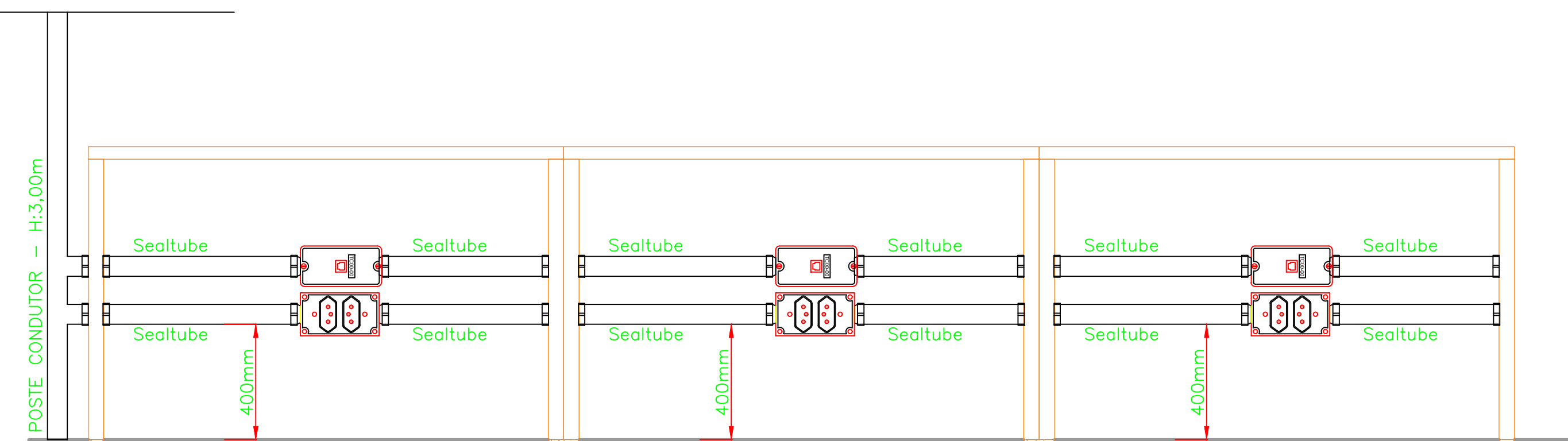
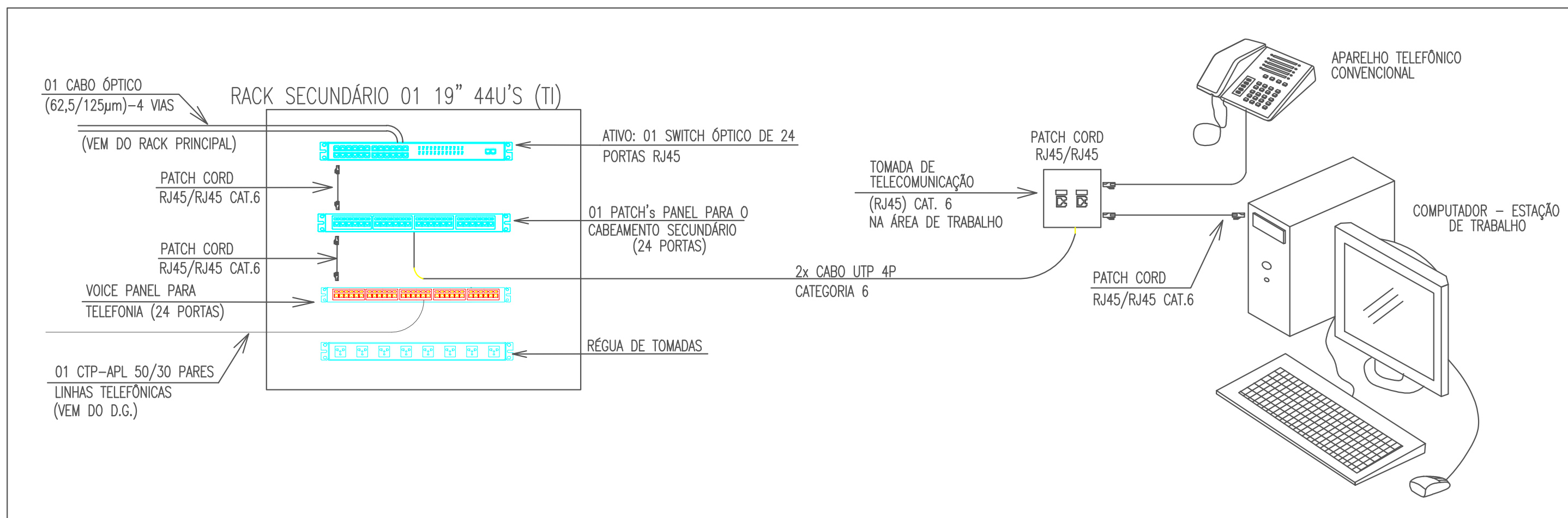
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	01	CONDULETE SOBREPOTE EM PVC OU ALUMINIO 3/4" OU 1".
02	PÇ	01	ESPELHO DE CONDULETE PARA DOIS RJ45, COM SUPORTE.
03	PÇ	01	ESPELHO DE CONDULETE PARA UM RJ45, COM SUPORTE.
04	PÇ	01	ELETRODUTO APARENTE (VER NOTA 1).
05	PÇ	01	BRÁÇADEIRA "D" C/ CUNHA CÔNICA DE APERTO (VER NOTA 1).
06	PÇ	01	CABO UTP 4 PARES, COM IDENT. CATEGORIA CONFORME PROJETO.
07	PÇ	01	TOMADA RJ45 CATEGORIA CONFORME PROJETO.
08	PÇ	01	IDENTIFICAÇÃO DO RACK E DO NÚMERO DO PONTO.

DETALHE DE ESPELHO E CAIXA PARA
TOMADAS SOBREPOSTAS

SEM ESCALA

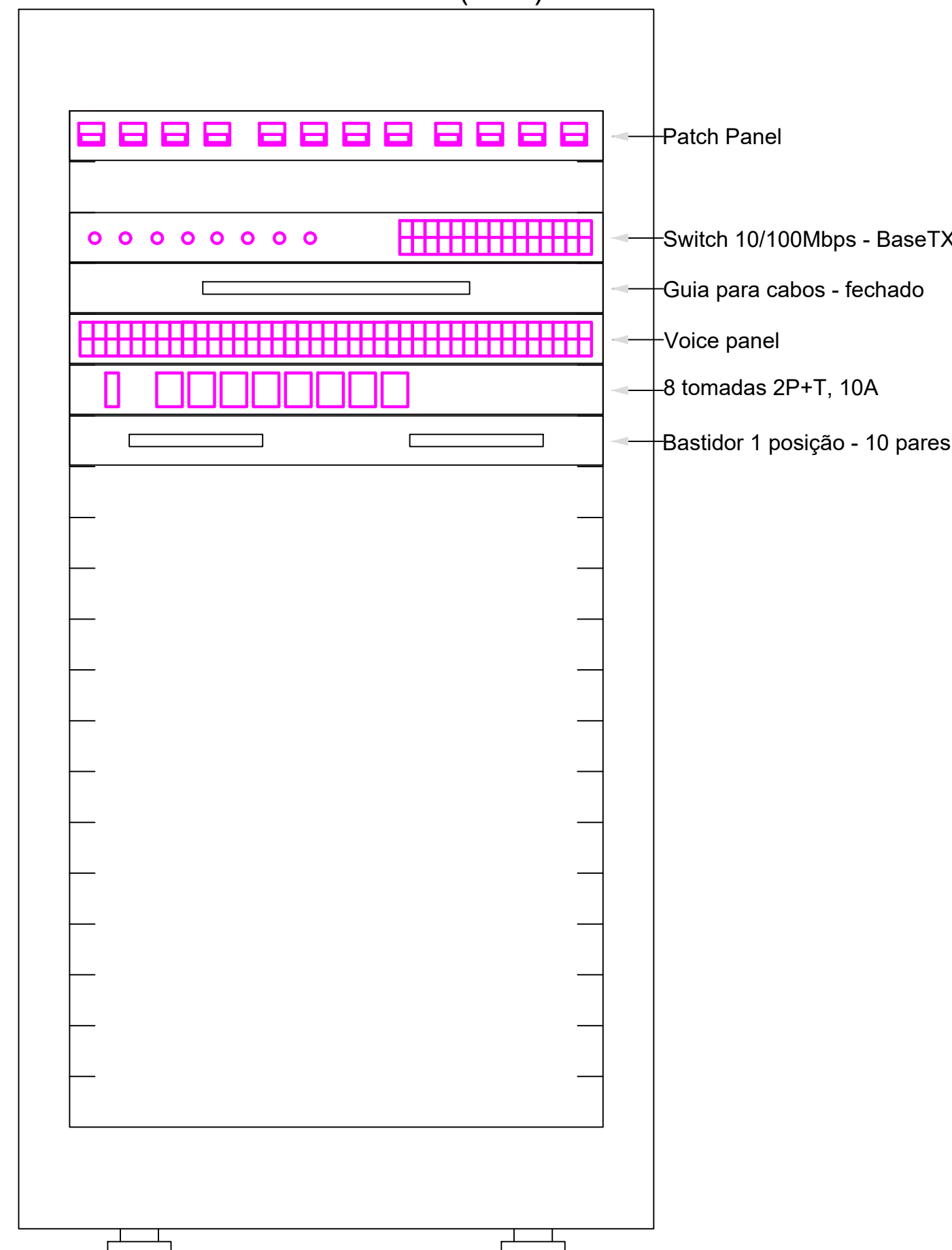


ESQUEMA DE LIGAÇÕES



DETALHE CONSTRUTIVO – BALCÃO DE ATENDIMENTO

Plano de face do rack (BD1)



CARIMBO :



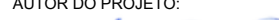
R. A. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETAN COMODORO - MT

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO – DETRAN DE MATO GROSSO
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO:
RUA 02, ESQUINA COM AV. "A". COMODORO-MT

AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:	
 FÁBIO LOPES DE ARAÚJO		NOME	
ENG. ELETRICISTA	CREA 1200573099	ARQUITETO	CAU

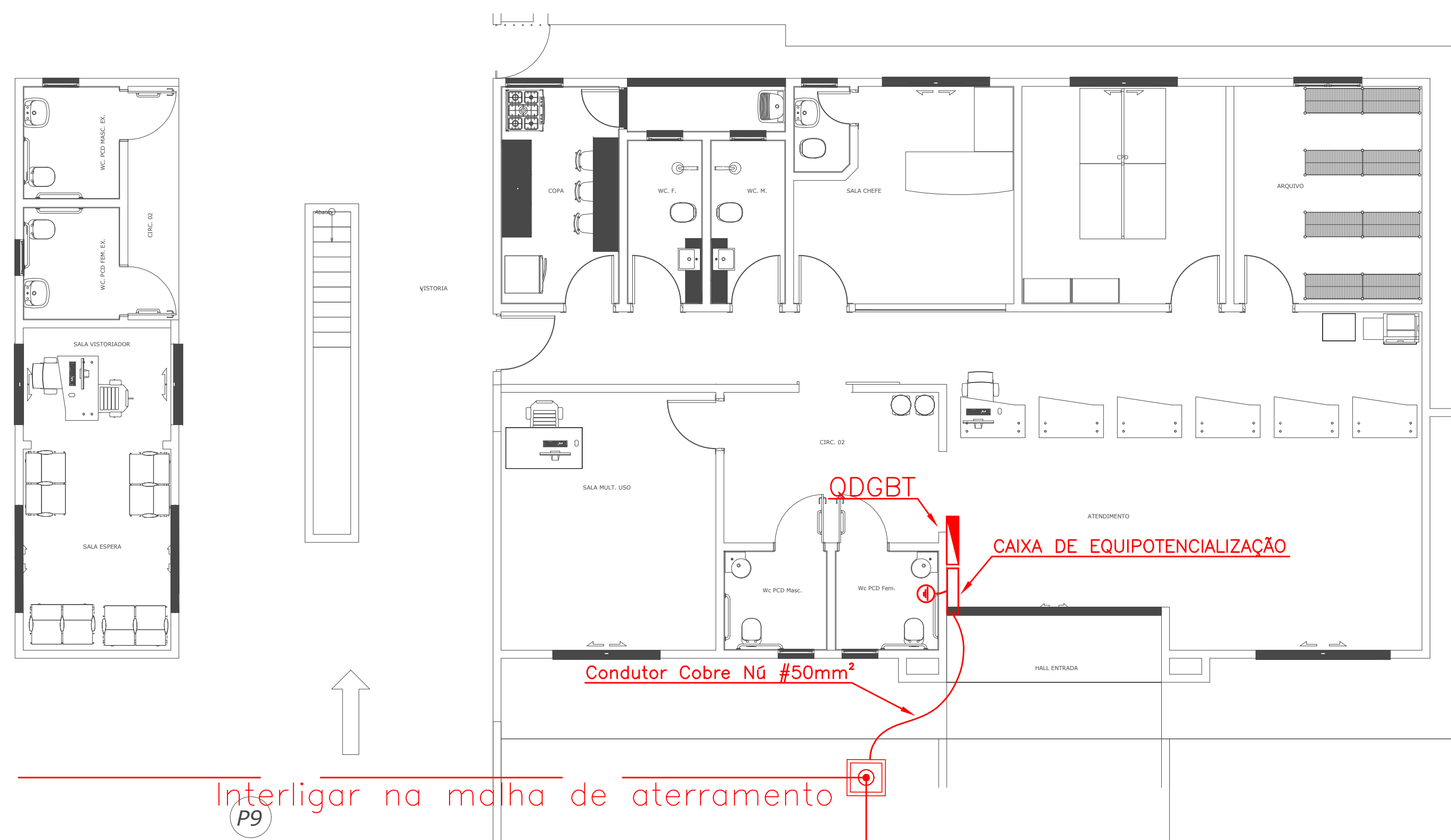
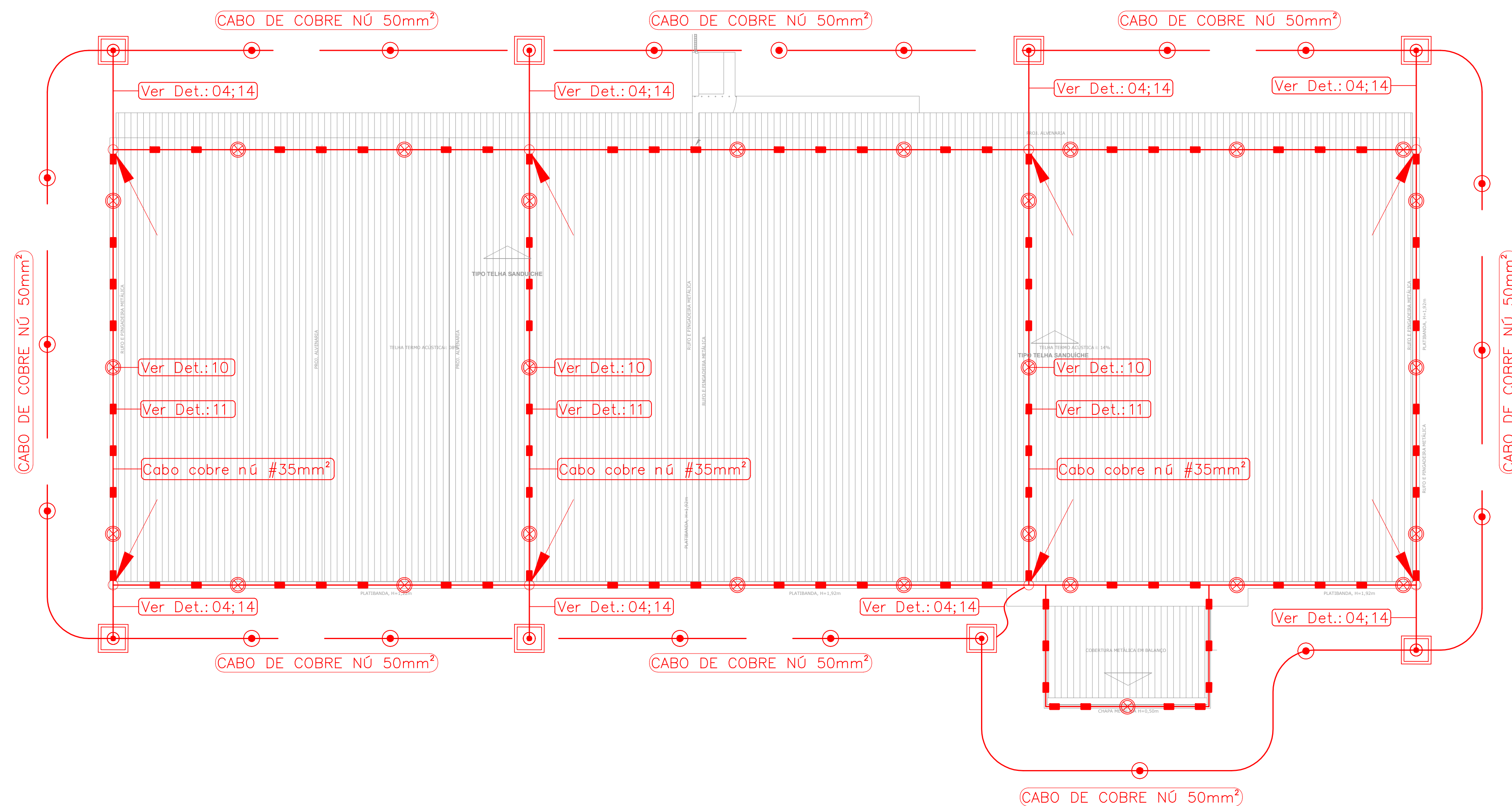
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA
CREA / CAU:

ESCALA:	ASSUNTO:
Como indicado	SISTEMA DE VOZ E DADOS

DATA:	04/06/2025
REVISÃO	

02 / 02

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.
	TERREO	DEMAIS PAV.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁREA DO TERRENO:			13°39'49.63"S 50°47'41.02"O
ÁREA CONSTRUÍDA:			
ÁREA DE COBERTURA:			



2/ LOCALIZAÇÃO Cx. EQUALIZAÇÃO
1 : 75

LEGENDAS



NOTAS:

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINES,ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.

2- A MALHA SUPERIOR SERÁ EXECUTADA COM CABO DE COBRE CONFORME DETALHAMENTO NO PROJETO, JUNTAMENTE COM TERMINAIS AEREOS PARA CAPTÇÃO.

3- EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 1"

4- OS TERMINAIS AEREOS SERÃO DE 30CM, E INSTALADOS A CADA 4,00m, SALVO ALGUM VÃO COM DIMENSÕES DIFERENTES

5- OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, TELEFONE, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

6- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

7- O SISTEMA DEVERA TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGAS POR DESCARGA ATMOSFERICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.

8-NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.

9-NA MALHA DE ATERRAMENTO SERA UTILIZADO HASTE TIPO "COOPERWELD" 5/8"x3.00M NO INTERVALO DE 3.00m

10- FAZER A INTERLIGAÇÃO DA MALHA IMPLANTADA, COM A MALHA DE ATERRAMENTO EXISTENTE.

11-ESTE PROJETO NÃO PODERA SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA

12-COTAS EM METROS

Observações:

1- AS DISTÂNCIAS ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER NO MÁXIMO DE 4M.

2- AS VALAS PARA INSTALAÇÃO DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE 50X50CM.

3- OS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DE COBRE NÚ #50MM²

4- OS CABOS DE DESCIDA DO SPDA DEVERÃO SER DE COBRE NÚ #35MM²

CARIMBO :



R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME

PROJETO DE SPDA

OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO 42ª CIRETAN COMODORO - MT
-------	---

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN DE MATO GROSSO
CPF/CNPJ: 03.829.702/0001-70

ENDEREÇO: RUA 02, ESQUINA COM AV. "A". COMODORO-MT

AUTOR DO PROJETO:		CO-AUTOR DO PROJETO:	
 FÁBIO LOPES DE ARAÚJO		NOME	
ENG. ELETRICISTA	CRFA 1200573099	ARQUITETO	CAU

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:
CREA / CAU:

ESCALA:	Como indicado	ASSUNTO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	FOLHA: 01
DATA:	04/06/2025			
REVISÃO	00			

ESTATÍSTICAS:			
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.
	TÉRREO	DEMAIS PAV.	
ÁREA DO TERRENO:.....			
ÁREA CONSTRUÍDA:.....			
ÁREA DE COBERTURA:.....			

