PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

PROJETO EXECUTIVO DA PONTE

DESTINATÁRIO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA
Rua Campo Mourão, 184, Centro, Godoy Moreira - PR, 86938-000

OBJETO

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA COMPLETO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTE SOBRE RIO CORUMBATAÍ NO MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA/PR

(VERSÃO –OUTUBRO/2025)

TERESINA - PIAUÍ

ÍNDICE

PROJETO EXECUTIVO DA PONTE 1
ÍNDICE 2
1. INTRODUÇÃO 3
2. PROJETO EXECUTIVO DA PONTE 3
3. TERMO DE ENCERRAMENTO 27

PROJETO EXECUTIVO DA PONTE-R02

1. INTRODUÇÃO

A CONTRATADA **PCA ENGENHARIA LTDA.** sob a responsabilidade técnica do Engenheiro Civil HUDSON CHAGAS DOS SANTOS, Doutor em Engenharia Civil, CREA NACIONAL nº 2603477390 apresenta à PREFEITURA MUNICIPAL DE GODOY MOREIRA, o **PROJETO EXECUTIVO DA PONTE-R02** para os **ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA COMPLETO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTE SOBRE RIO CORUMBATAÍ NO MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA/PR.,** conforme os seguintes instrumentos legais:

- Número do Edital: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 04/2024;
- Número do Contrato: 081/2024 ID 168/2024;
- Data da Assinatura do Contrato: 22/08/2024;
- Ordem de serviço: Recebida dia 23/10/2024.

2. PROJETO EXECUTIVO DA PONTE

Com relação ao Projeto Estrutural da ponte, a solução aprovada pela fiscalização é com sistema estrutural em longarinas de concreto protendido devido o menor custo e por se tratar de um sistema estrutural pré-moldado com lajes pré-moldadas, que os custos com cimbramentos e formas são menores. Além disso, esse sistema de longarinas de concreto pré-moldado protendido traz um menor impacto ambiental, devido à menores quantidades de resíduos dentro do Arroio.

A solução aprovada a seguir, está em conformidade com as decisões tomadas em reuniões realizadas, de acordo com Ofício N° 05/2024, de 11/12/2024, sendo 8m de pista de rolamento, dois guarda-rodas de 0,40m e um passeio de 1,50m, totalizando 10,3m de seção transversal.

Para esta solução a ponte rodoviária terá 105 metros, apresentando seção longitudinal sem alterações de greides, e seção transversal de 10,30 metros, sendo composta de duas faixas de rolamento de 3,5 metros de largura, dois acostamentos de 0,5m, dois guardas-rodas com 0,40 metros de espessura, e uma faixa de passeio com 1,50 metros em cada lado da ponte, com tabuleiros de concreto armado pré-moldado (lajes pré-moldadas de concreto armado) retos ortogonais, classe 45, com laje a aproximação trapezoidal em cada cabeceira. Ressalta-se que o Guarda-rodas descrito está conforme especificação do DNIT.

Outro aspecto do tabuleiro da ponte é a inclinação de 2% (abaulamento) do pavimento flexível, com intuito de melhorar a eficiência da drenagem da ponte. É importante informar que a Ponte terá 4 longarinas de concreto protendido por vão.

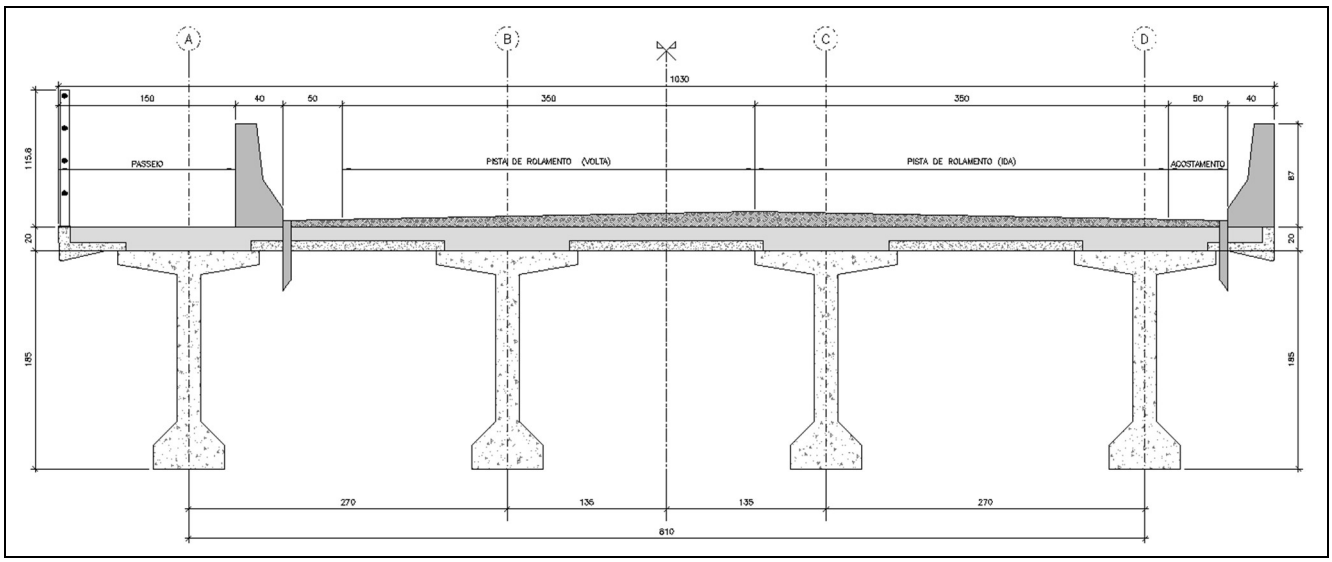


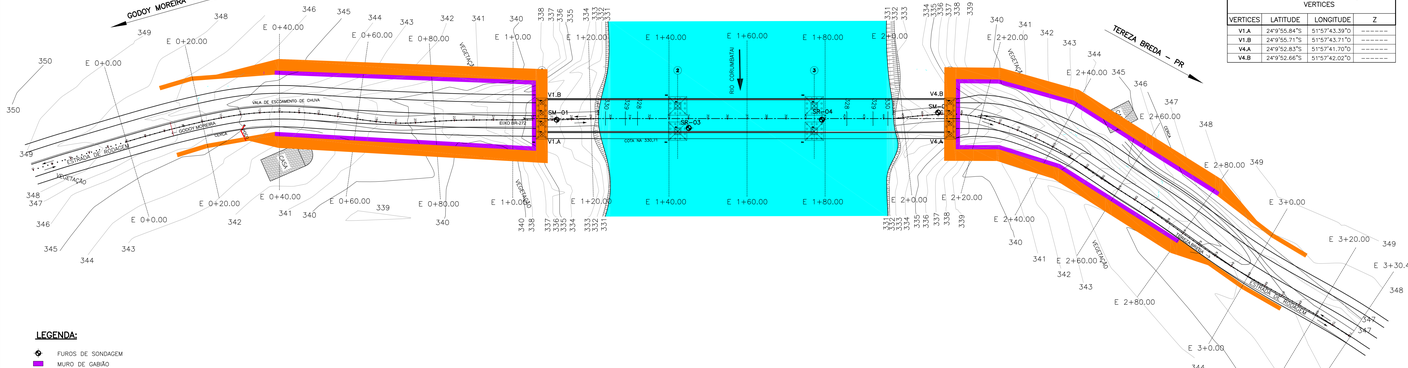
Figura 1: *Solução de concepção estrutural - seção transversal da Ponte.*

Chama-se a atenção para o sistema estrutural das longarinas, que são de concreto protendido com resistência característica do concreto de $f_{ck} \geq 40\ MPa$. A solução da Ponte, ainda, compreende:

- Superestrutura plana e em nível composta longitudinalmente por 03 (um) tramo de longarinas bi-apoiadas de 35m. Tabuleiro em concreto pré-moldado ($f_{ck} = 40\ MPa$), sendo constituído de painéis de lajes maciças pré-moldadas ($f_{ck} = 40\ MPa$) servindo de forma para o concreto moldado "*in-loco*";
- Guarda-rodas tipo "New Jersey" pré-moldados em concreto armado nas laterais ($f_{ck} = 30MPa$);
- Na solução a superestrutura se apoia nas longarinas pré-moldadas de concreto protendido ($f_{ck} = 40\ MPa$);
- A meso-estrutura é composta dos encontros da ponte que possuem cortinas, muro de ala e laje de aproximação em concreto armado moldado in loco ($f_{ck} = 35\ MPa$);
- Na meso-estrutura, as longarinas de concreto protendido se apoiam através de aparelhos de apoio tipo Neoprene. Ressalta-se que os encontros devem ser desligados da estrutura e devem se apoiar diretamente no terreno através de fundação direta;
- Os pórticos de pilares são travados por dois níveis de vigas de travamento e se apoiam na infraestrutura;
- A infraestrutura é composta, para cada apoio de bloco de coroamento que por sua vez se apoiam sobre estacas raiz de concreto moldado "*in loco*".
- Nos aterros dos encontros da ponte previu-se, muros de Gabião com Terramesh, para contenção do solo.

IMPLANTAÇÃO DA PONTE

ESCALA: 1/500



LEGENDA:

- FUROS DE SONDAGEM
- MURO DE GABIÃO
- COLCHÃO RENO
- ESTACA RAIZ

OBS 1: SEGUIR RIGOROSAMENTE PROJETO GEOMÉTRICO E TERRAPLANAGEM
OBS 2: SEGUIR RIGOROSAMENTE PROJETO DO MURO DE GABIÃO

QUADRO DE LOCAÇÃO
SONDAGEM

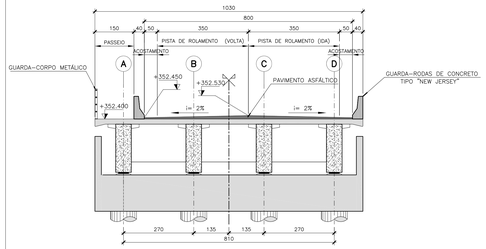
ITEM	LAT	LON	Z
SM–01	24°9'55.65"S	51°57'43.47"O	332.000
SR–03	24°9'54.70"S	51°57'42.86"O	331.000
SR–04	24°9'53.68"S	51°57'42.28"O	332.000
SM–02	24°9'52.78"S	51°57'41.96"O	332.000

QUADRO DE LOCAÇÃO
VERTICES

VERTICES	LATITUDE	LONGITUDE	Z
V1.A	24°9'55.84"S	51°57'43.39"O	--------
V1.B	24°9'55.71"S	51°57'43.71"O	--------
V4.A	24°9'52.83"S	51°57'41.70"O	--------
V4.B	24°9'52.66"S	51°57'42.02"O	--------

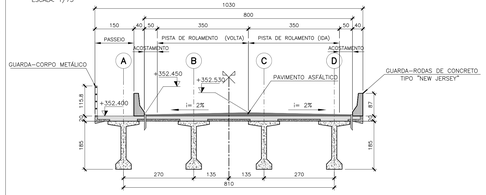
SEÇÃO TRANSVERSAL NOS APOIOS CENTRAIS

ESCALA: 1/75



SEÇÃO TRANSVERSAL NO MEIO DO VÃO

ESCALA: 1/75



QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 1

ESTACA	X	Y	Z
E1.A	402270.60	7327112.51	333.950
E1.B	402271.49	7327114.30	333.950
E1.C	402269.34	7327113.13	333.950
E1.D	402270.24	7327114.92	333.950
E1.E	402268.18	7327113.71	333.950
E1.F	402269.07	7327115.50	333.950
E1.G	402266.93	7327114.34	333.950
E1.H	402267.82	7327116.13	333.950
E1.I	402265.77	7327114.92	333.950
E1.J	402266.66	7327116.71	333.950
E1.K	402264.51	7327115.54	333.950
E1.L	402265.41	7327117.33	333.950
E1.M	402263.35	7327116.12	333.950
E1.N	402264.24	7327117.91	333.950
E1.O	402262.10	7327116.75	333.950
E1.P	402262.99	7327118.54	333.950

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 2

ESTACA	X	Y	Z
E2.A	402286.09	7327142.69	331.450
E2.B	402286.64	7327143.81	331.450
E2.C	402287.20	7327144.93	331.450
E2.D	402287.76	7327146.05	331.450
E2.E	402284.97	7327143.25	331.450
E2.F	402285.53	7327144.37	331.450
E2.G	402286.08	7327145.49	331.450
E2.H	402286.64	7327146.61	331.450
E2.I	402283.85	7327143.81	331.450
E2.J	402284.41	7327144.93	331.450
E2.K	402284.97	7327146.05	331.450
E2.L	402285.52	7327147.16	331.450
E2.M	402282.73	7327144.37	331.450
E2.N	402283.29	7327145.49	331.450
E2.O	402283.85	7327146.60	331.450
E2.P	402284.41	7327147.72	331.450
E2.Q	402280.27	7327145.60	331.450
E2.R	402280.83	7327146.71	331.450
E2.S	402281.39	7327147.83	331.450
E2.T	402281.95	7327148.95	331.450
E2.U	402279.15	7327146.15	331.450
E2.V	402279.71	7327147.27	331.450
E2.W	402280.27	7327148.39	331.450
E2.X	402280.83	7327149.51	331.450
E2.Y	402278.03	7327146.71	331.450
E2.Z	402278.59	7327147.83	331.450
E2.AA	402279.15	7327148.95	331.450
E2.AB	402279.71	7327150.07	331.450
E2.AC	402276.92	7327147.27	331.450
E2.AD	402277.47	7327148.39	331.450
E2.AE	402278.03	7327149.51	331.450
E2.AF	402278.59	7327150.63	331.450

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 3

ESTACA	X	Y	Z
E3.A	402301.72	7327174.01	331.450
E3.B	402302.28	7327175.12	331.450
E3.C	402302.84	7327176.24	331.450
E3.D	402303.39	7327177.36	331.450
E3.E	402300.60	7327174.56	331.450
E3.F	402301.16	7327175.68	331.450
E3.G	402301.72	7327176.80	331.450
E3.H	402302.28	7327177.92	331.450
E3.I	402299.48	7327175.12	331.450
E3.J	402300.04	7327176.24	331.450
E3.K	402300.60	7327177.36	331.450
E3.L	402301.16	7327178.48	331.450
E3.M	402298.36	7327175.68	331.450
E3.N	402298.92	7327176.80	331.450
E3.O	402299.48	7327177.92	331.450
E3.P	402300.04	7327179.04	331.450
E3.Q	402295.90	7327176.91	331.450
E3.R	402296.46	7327178.03	331.450
E3.S	402297.02	7327179.15	331.450
E3.T	402297.58	7327180.26	331.450
E3.U	402294.79	7327177.47	331.450
E3.V	402295.34	7327178.59	331.450
E3.W	402295.90	7327179.70	331.450
E3.X	402296.46	7327180.82	331.450
E3.Y	402293.67	7327178.03	331.450
E3.Z	402294.23	7327179.14	331.450
E3.AA	402294.78	7327180.26	331.450
E3.AB	402295.34	7327181.38	331.450
E3.AC	402292.55	7327178.58	331.450
E3.AD	402293.11	7327179.70	331.450
E3.AE	402293.67	7327180.82	331.450
E3.AF	402294.22	7327181.94	331.450

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 4

ESTACA	X	Y	Z
E4.A	402318.21	7327207.88	333.950
E4.B	402317.32	7327209.09	333.950
E4.C	402316.96	7327208.51	333.950
E4.D	402316.07	7327206.72	333.950
E4.E	402315.80	7327209.09	333.950
E4.F	402314.90	7327207.30	333.950
E4.G	402314.54	7327209.71	333.950
E4.H	402313.65	7327207.92	333.950
E4.I	402313.38	7327210.29	333.950
E4.J	402312.49	7327208.50	333.950
E4.K	402312.13	7327210.92	333.950
E4.L	402311.23	7327209.13	333.950
E4.M	402310.96	7327211.50	333.950
E4.N	402310.07	7327209.71	333.950
E4.O	402309.71	7327212.13	333.950
E4.P	402308.82	7327210.34	333.950

SEÇÃO LONGITUDINAL DA PONTE

ESCALA: 1/250

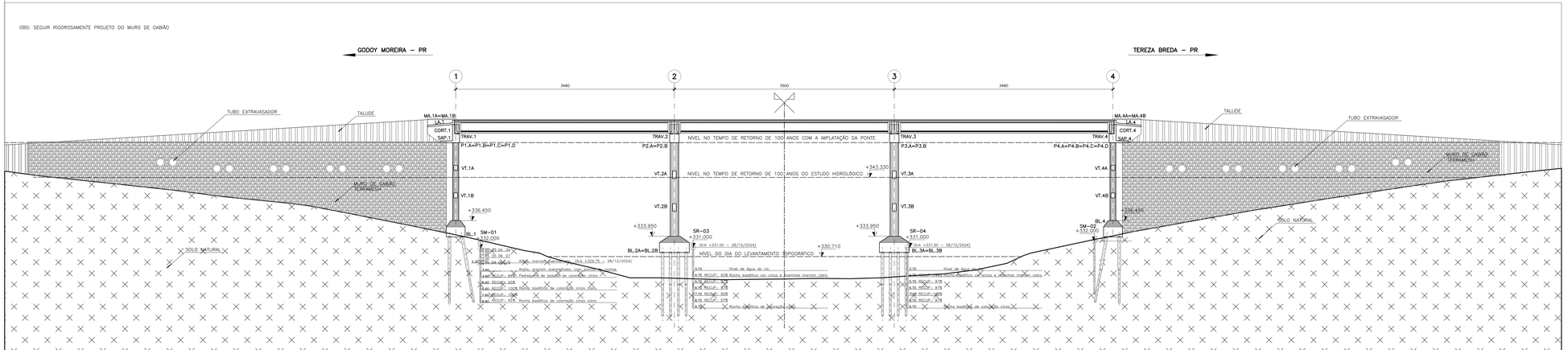


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	b	
	CA-25	CA-50 / CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ / 3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ / –

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ⩾ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ⩾ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ⩾ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ⩾ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ⩾ 50cm;
08 – ESCARIAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS DOBRIÇÕES QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO:
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E SEÇÕES
- Planta de Implantação da ponte;
- Seção longitudinal da ponte;
- Seções transversais da ponte.

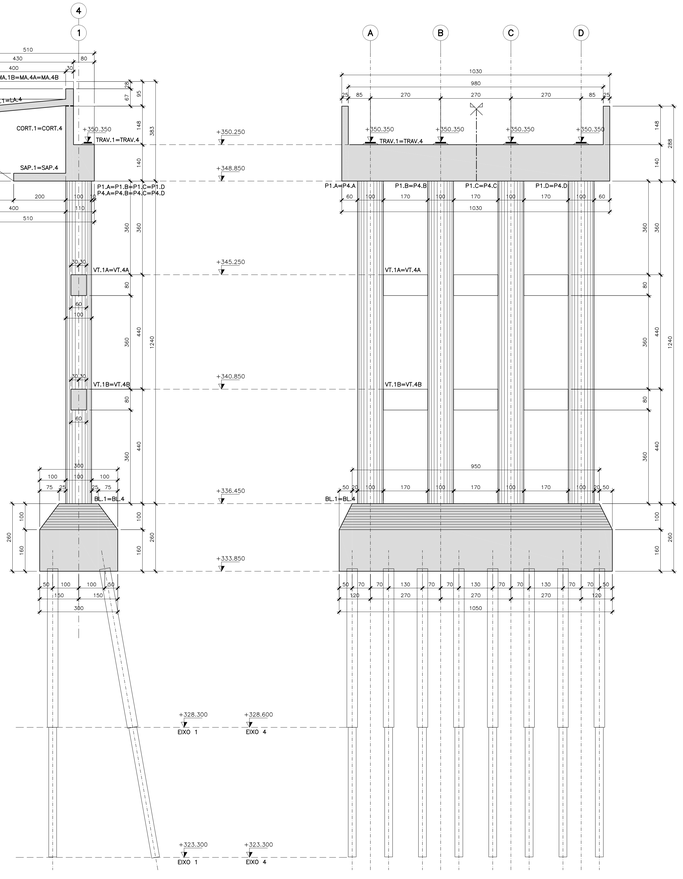
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 01

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
ZOOS PARA PLOTAGEM
ERADO JATO DE TINTA
IMETO 7 x 7.2330 x 1560
DLA-PLOTAGEM 1 = 7.5

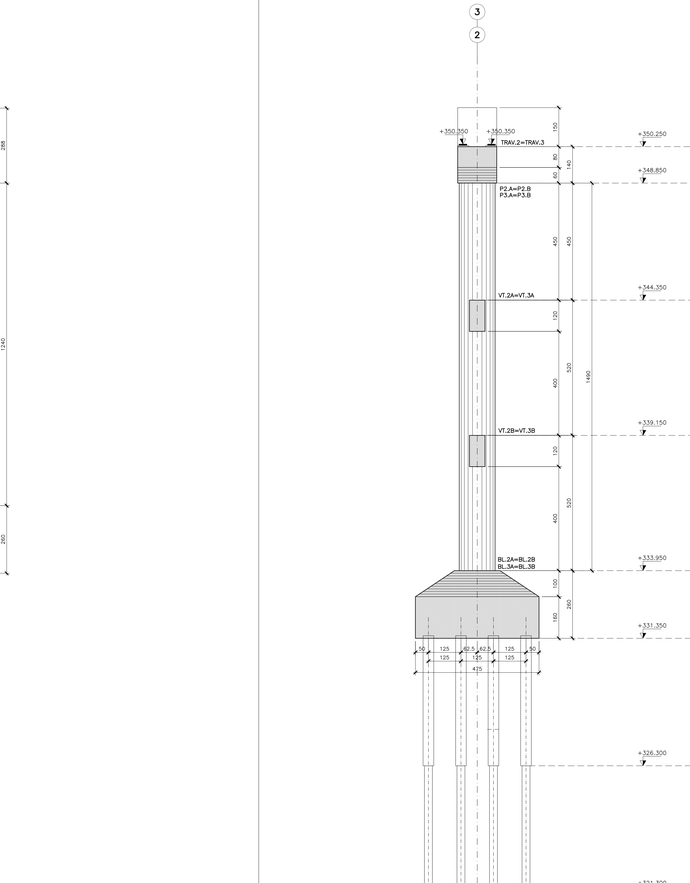
ELEVAÇÃO DO EIXO 1 = EIXO 4 (VISTA LATERAL)

ESCALA: 1/75



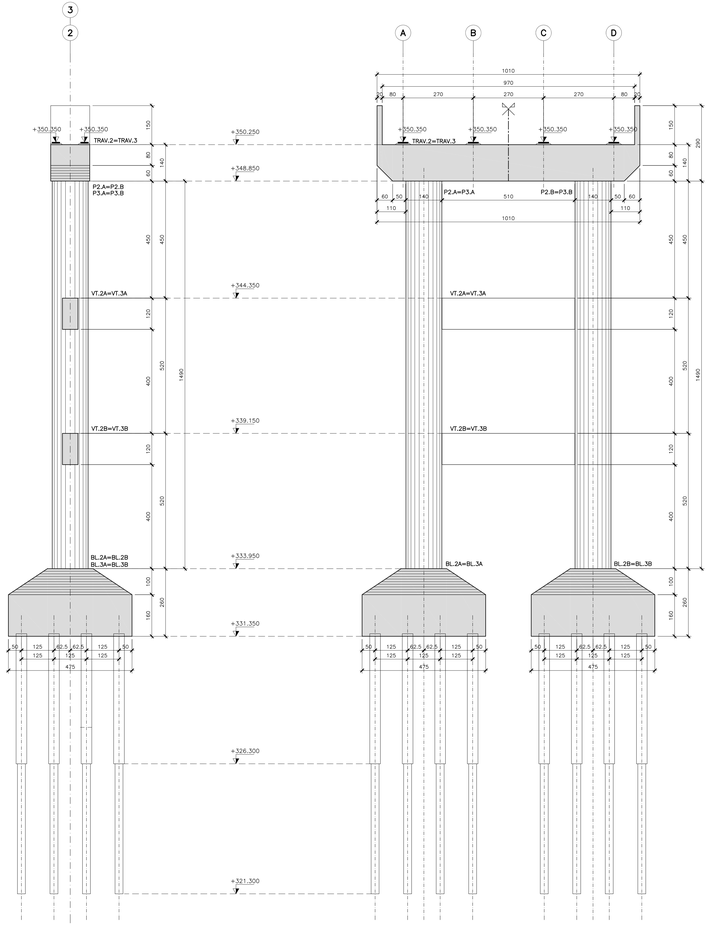
ELEVAÇÃO DO EIXO 1 = EIXO 4 (VISTA FRONTAL)

ESCALA: 1/75



ELEVAÇÃO DO EIXO 2 = EIXO 3 (VISTA LATERAL)

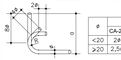
ESCALA: 1/75



ELEVAÇÃO DO EIXO 2 = EIXO 3 (VISTA FRONTAL)

ESCALA: 1/75

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTOS, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO:
ELEVAÇÕES
- Elevações dos Pórticos dos Eixos 1 e 4;
- Elevações dos Pórticos dos Eixos 2 e 3.

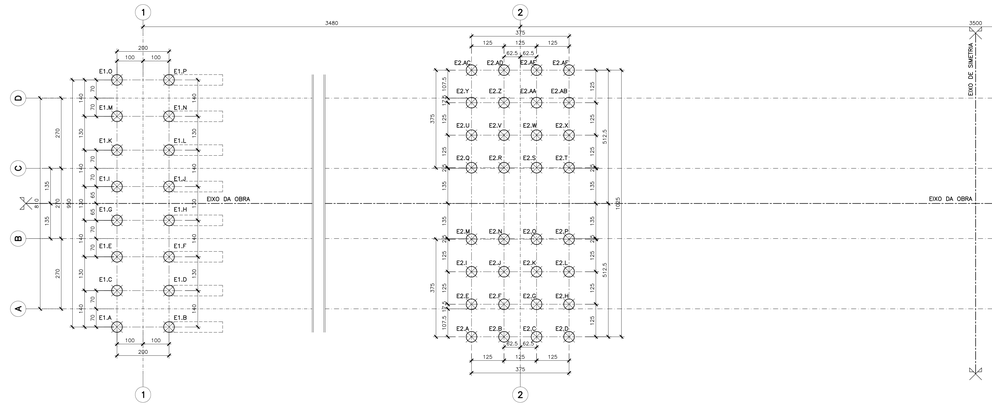
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 02
de 27

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ESCOLHER APÓS SE TRATA
MATIZ 7 = 2.17.000 + 1.560
DLA-PLOTAGEM 1 = 1:1

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS

ESCALA: 1/75



QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 1

ESTACA	X	Y	Z
E1.A	402270.60	7327112.51	333.950
E1.B	402271.49	7327114.30	333.950
E1.C	402269.34	7327113.13	333.950
E1.D	402270.24	7327114.92	333.950
E1.E	402268.18	7327113.71	333.950
E1.F	402269.07	7327115.50	333.950
E1.G	402266.93	7327114.34	333.950
E1.H	402267.82	7327116.13	333.950
E1.I	402265.77	7327114.92	333.950
E1.J	402266.66	7327116.71	333.950
E1.K	402264.51	7327115.54	333.950
E1.L	402265.41	7327117.33	333.950
E1.M	402263.35	7327116.12	333.950
E1.N	402264.24	7327117.91	333.950
E1.O	402262.10	7327116.75	333.950
E1.P	402262.99	7327118.54	333.950

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 2

ESTACA	X	Y	Z
E2.A	402286.09	7327142.69	331.450
E2.B	402286.64	7327143.81	331.450
E2.C	402287.20	7327144.93	331.450
E2.D	402287.76	7327146.05	331.450
E2.E	402284.97	7327143.25	331.450
E2.F	402285.53	7327144.37	331.450
E2.G	402286.08	7327145.49	331.450
E2.H	402286.64	7327146.61	331.450
E2.I	402283.85	7327143.81	331.450
E2.J	402284.41	7327144.93	331.450
E2.K	402284.97	7327146.05	331.450
E2.L	402285.52	7327147.16	331.450
E2.M	402282.73	7327144.37	331.450
E2.N	402283.29	7327145.49	331.450
E2.O	402283.85	7327146.60	331.450
E2.P	402284.41	7327147.72	331.450
E2.Q	402280.27	7327145.60	331.450
E2.R	402280.83	7327146.71	331.450
E2.S	402281.39	7327147.83	331.450
E2.T	402281.95	7327148.95	331.450
E2.U	402279.15	7327146.15	331.450
E2.V	402279.71	7327147.27	331.450
E2.W	402280.27	7327148.39	331.450
E2.X	402280.83	7327149.51	331.450
E2.Y	402278.03	7327146.71	331.450
E2.Z	402278.59	7327147.83	331.450
E2.AA	402279.15	7327148.95	331.450
E2.AB	402279.71	7327150.07	331.450
E2.AC	402276.92	7327147.27	331.450
E2.AD	402277.47	7327148.39	331.450
E2.AE	402278.03	7327149.51	331.450
E2.AF	402278.59	7327150.63	331.450

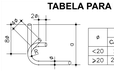
QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 3

ESTACA	X	Y	Z
E3.A	402301.72	7327174.01	331.450
E3.B	402302.28	7327175.12	331.450
E3.C	402302.84	7327176.24	331.450
E3.D	402303.39	7327177.36	331.450
E3.E	402300.60	7327174.56	331.450
E3.F	402301.16	7327175.68	331.450
E3.G	402301.72	7327176.80	331.450
E3.H	402302.28	7327177.92	331.450
E3.I	402299.48	7327175.12	331.450
E3.J	402300.04	7327176.24	331.450
E3.K	402300.60	7327177.36	331.450
E3.L	402301.16	7327178.48	331.450
E3.M	402298.36	7327175.68	331.450
E3.N	402298.92	7327176.80	331.450
E3.O	402299.48	7327177.92	331.450
E3.P	402300.04	7327179.04	331.450
E3.Q	402295.90	7327176.91	331.450
E3.R	402296.46	7327178.03	331.450
E3.S	402297.02	7327179.15	331.450
E3.T	402297.58	7327180.26	331.450
E3.U	402294.79	7327177.47	331.450
E3.V	402295.34	7327178.59	331.450
E3.W	402295.90	7327179.70	331.450
E3.X	402296.46	7327180.82	331.450
E3.Y	402293.67	7327178.03	331.450
E3.Z	402294.23	7327179.14	331.450
E3.AA	402294.78	7327180.26	331.450
E3.AB	402295.34	7327181.38	331.450
E3.AC	402292.55	7327178.58	331.450
E3.AD	402293.11	7327179.70	331.450
E3.AE	402293.67	7327180.82	331.450
E3.AF	402294.22	7327181.94	331.450

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 4

ESTACA	X	Y	Z
E4.A	402318.21	7327207.88	333.950
E4.B	402317.32	7327206.09	333.950
E4.C	402316.96	7327208.51	333.950
E4.D	402316.07	7327206.72	333.950
E4.E	402315.80	7327209.09	333.950
E4.F	402314.90	7327207.30	333.950
E4.G	402314.54	7327209.71	333.950
E4.H	402313.65	7327207.92	333.950
E4.I	402313.38	7327210.29	333.950
E4.J	402312.49	7327208.50	333.950
E4.K	402312.13	7327210.92	333.950
E4.L	402311.23	7327209.13	333.950
E4.M	402310.96	7327211.50	333.950
E4.N	402310.07	7327209.71	333.950
E4.O	402309.71	7327212.13	333.950
E4.P	402308.82	7327210.34	333.950

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

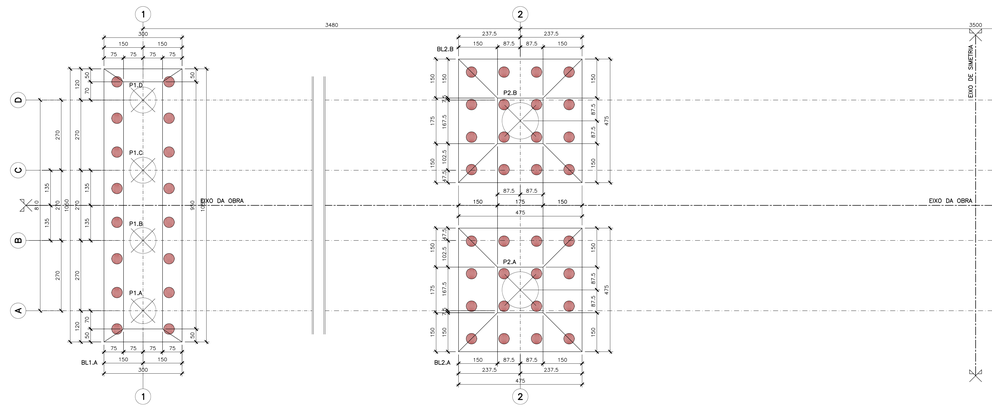
QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE AREIA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCARIFAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR-15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN-LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS

ESCALA: 1/75



PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	PLANTA DE LOCAÇÃO - Planta de locação das estacas; - Planta de locação dos blocos.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP: 5.060.537.492 / D

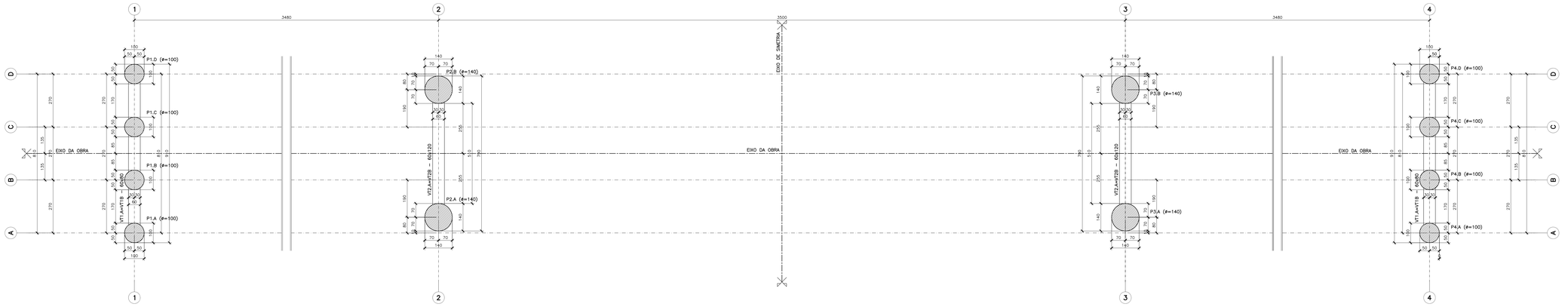
REVISÃO	PRANCHA
R-02	03
ARQUIVO	03 de 21
GM001A	

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
2025 PARA PLOTAGEM
ESCALA: 1:1 (A1) 1:2 (A3)
IMPRESSÃO: 1 = 2 (1:1) 1 = 1 (1:2)
DIA-PLOTAGEM 1 = 1:1
DIA-PLOTAGEM 1 = 1:2

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS VIGAS DE TRAVAMENTO

ESCALA: 1/75



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS TRAVESSAS

ESCALA: 1/75

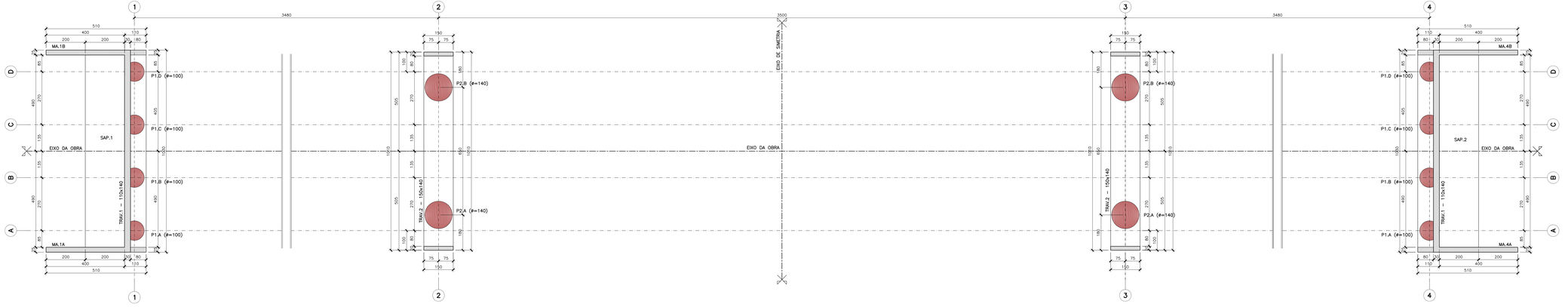
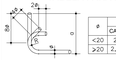


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

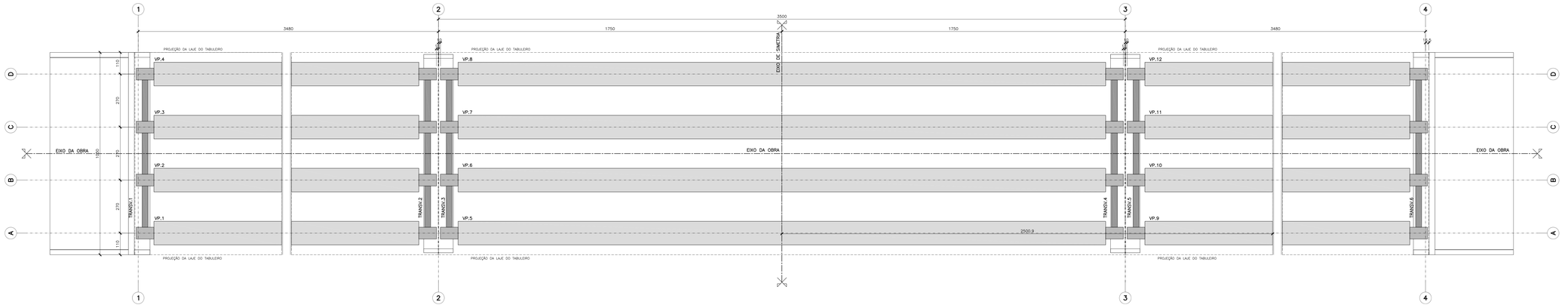
PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	PLANTA DE LOCAÇÃO - Planta de locação das vigas de travamento - Planta de locação das travessas.
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	04

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ERÊNCIA JATO DE TINTA
IMETO 7 x 2 (720) x 594)
DILA-PLOTAGEM 1 = 1:1

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS LONGARINAS

ESCALA: 1/75



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS PRÉ-LAJES (PLACAS DE LAJES PRÉ-MOLDADAS)

ESCALA: 1/75

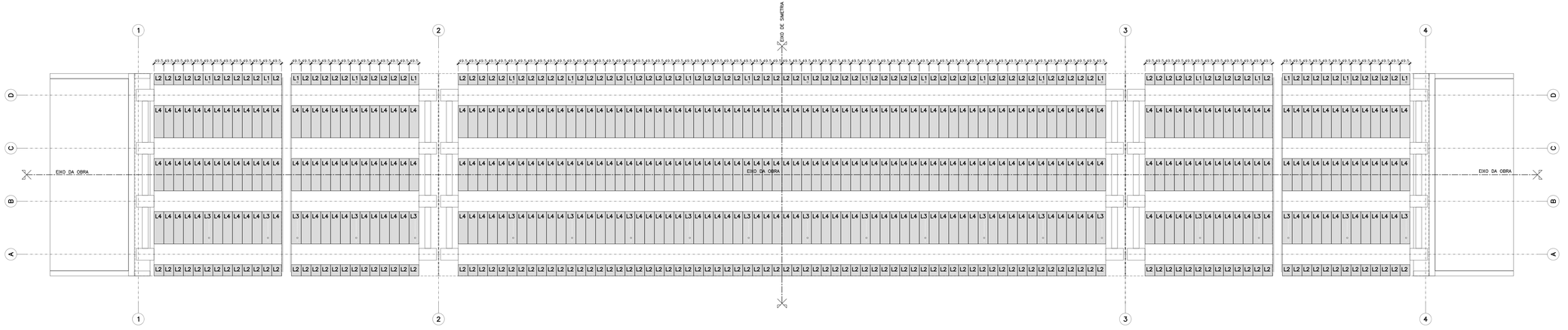
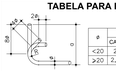


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCARIAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MINIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO:
PLANTA DE LOCAÇÃO
- Planta de locação das longarinas;
- Planta de locação das pré-lajes.

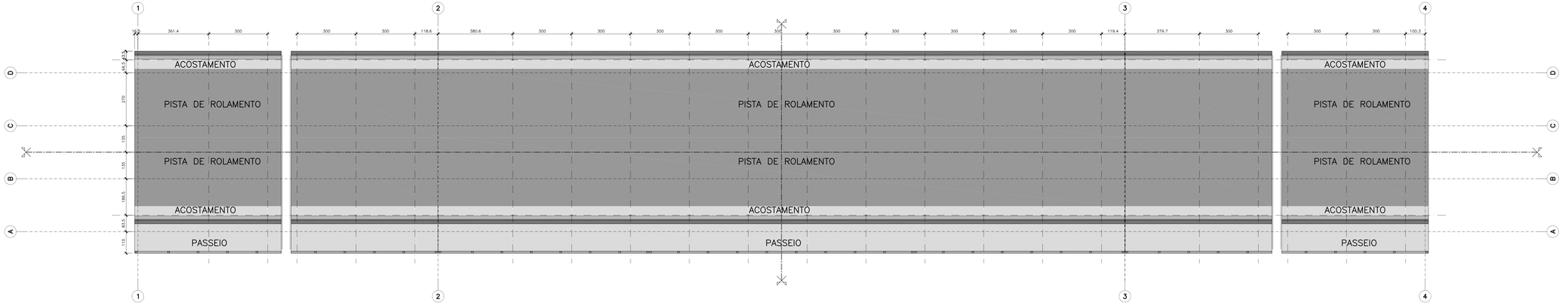
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 05

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ESCOLHER JATO DE TINTA
IMPRESSÃO 1 = 2 (1:100 = 1:50)
DXA-PLOTAGEM 1 = 1:1

PLANTA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

ESCALA: 1/75



PLANTA DE ARQUITETURA – PLANTA BAIXA

ESCALA: 1/75

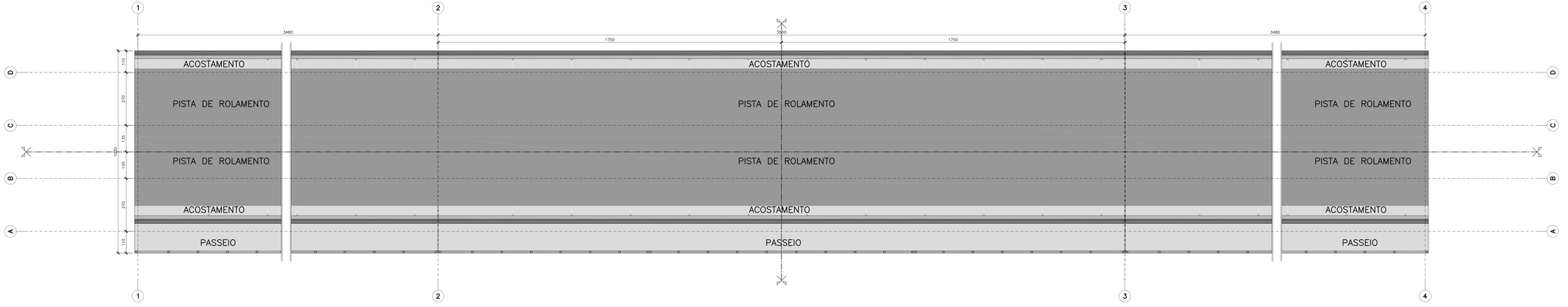
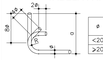


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE	DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA	ESCALA: INDICADA

CONTEÚDO:
PLANTA DE LOCAÇÃO E ARQUITETURA
- Planta de locação do sistema de drenagem;
- Planta de arquitetura.

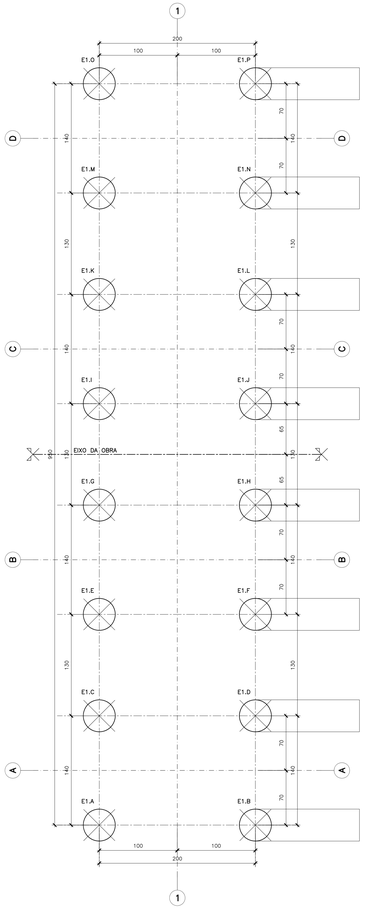
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D	REVISÃO: R-02 ARQUIVO: GM001A
	PRANCHA: 06

"PROIBIDA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
2025, PARA: PLATAFORMA
STRUCT, APOIO DE TRAVA
INATO: 7 x 2.1330 x 1.960
DLA-PLATAFORMA 1 + 7.5

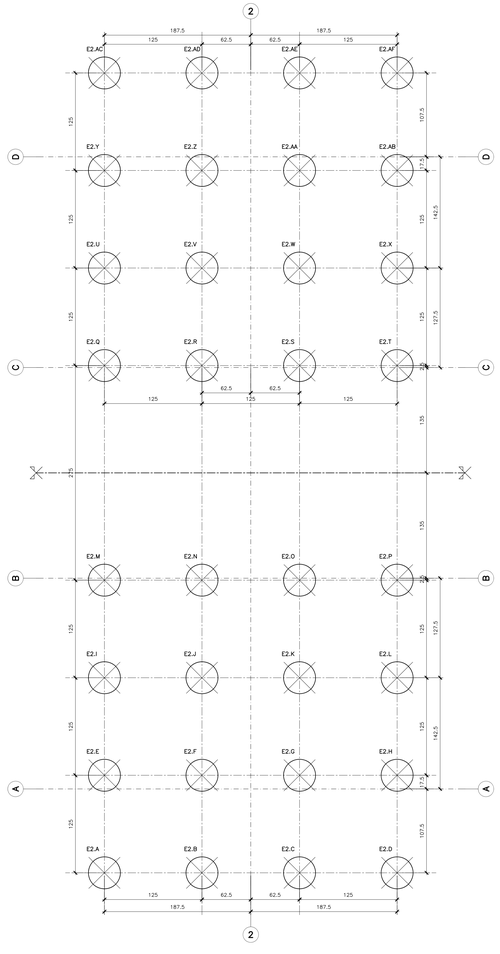
PLANTA DE FORMA DAS ESTACAS DO EIXO 1

ESCALA: 1/25



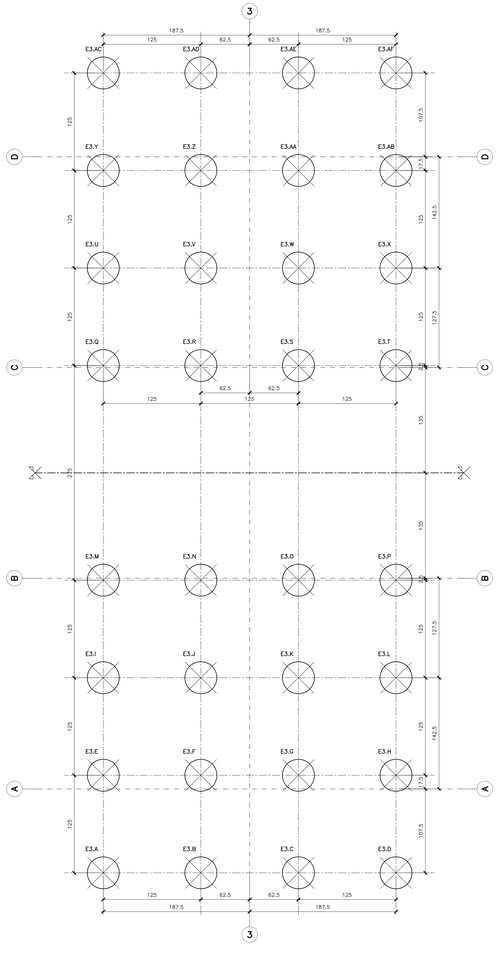
PLANTA DE FORMA DAS ESTACAS DO EIXO 2

ESCALA: 1/25



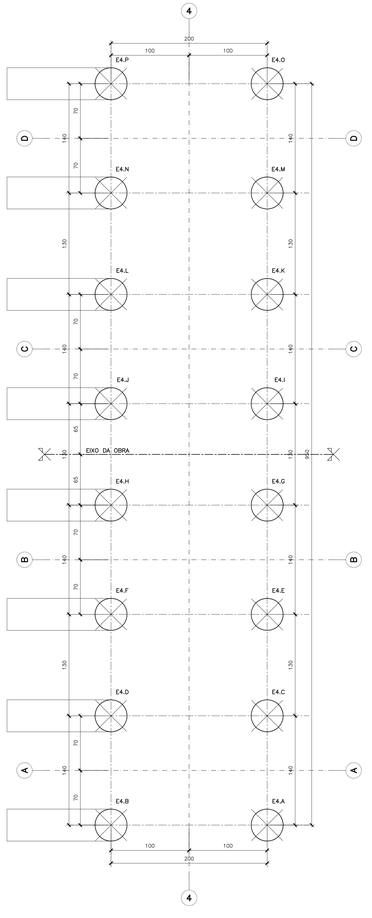
PLANTA DE FORMA DAS ESTACAS DO EIXO 3

ESCALA: 1/25



PLANTA DE FORMA DAS ESTACAS DO EIXO 4

ESCALA: 1/25



QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 1

ESTACA	X	Y	Z
E1.A	402270.60	7327112.51	333.950
E1.B	402271.49	7327114.30	333.950
E1.C	402269.34	7327113.13	333.950
E1.D	402270.24	7327114.92	333.950
E1.E	402268.18	7327113.71	333.950
E1.F	402269.07	7327115.50	333.950
E1.G	402266.93	7327114.34	333.950
E1.H	402267.82	7327116.13	333.950
E1.I	402265.77	7327114.92	333.950
E1.J	402266.66	7327116.71	333.950
E1.K	402264.51	7327115.54	333.950
E1.L	402265.41	7327117.33	333.950
E1.M	402263.35	7327116.12	333.950
E1.N	402264.24	7327117.91	333.950
E1.O	402262.10	7327116.75	333.950
E1.P	402262.99	7327118.54	333.950

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 2

ESTACA	X	Y	Z
E2.A	402286.09	7327142.69	331.450
E2.B	402286.64	7327143.81	331.450
E2.C	402287.20	7327144.93	331.450
E2.D	402287.76	7327146.05	331.450
E2.E	402284.97	7327143.25	331.450
E2.F	402285.53	7327144.37	331.450
E2.G	402286.08	7327145.49	331.450
E2.H	402286.64	7327146.61	331.450
E2.I	402283.85	7327143.81	331.450
E2.J	402284.41	7327144.93	331.450
E2.K	402284.97	7327146.05	331.450
E2.L	402285.52	7327147.16	331.450
E2.M	402282.73	7327144.37	331.450
E2.N	402283.29	7327145.49	331.450
E2.O	402283.85	7327146.60	331.450
E2.P	402284.41	7327147.72	331.450
E2.Q	402280.27	7327145.60	331.450
E2.R	402280.83	7327146.71	331.450
E2.S	402281.39	7327147.83	331.450
E2.T	402281.95	7327148.95	331.450
E2.U	402279.15	7327146.15	331.450
E2.V	402279.71	7327147.27	331.450
E2.W	402280.27	7327148.39	331.450
E2.X	402280.83	7327149.51	331.450
E2.Y	402278.03	7327146.71	331.450
E2.Z	402278.59	7327147.83	331.450
E2.AA	402279.15	7327148.95	331.450
E2.AB	402279.71	7327150.07	331.450
E2.AC	402276.92	7327147.27	331.450
E2.AD	402277.47	7327148.39	331.450
E2.AE	402278.03	7327149.51	331.450
E2.AF	402278.59	7327150.63	331.450

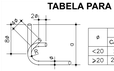
QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 3

ESTACA	X	Y	Z
E3.A	402301.72	7327174.01	331.450
E3.B	402302.28	7327175.12	331.450
E3.C	402302.84	7327176.24	331.450
E3.D	402303.39	7327177.36	331.450
E3.E	402300.60	7327174.56	331.450
E3.F	402301.16	7327175.68	331.450
E3.G	402301.72	7327176.80	331.450
E3.H	402302.28	7327177.92	331.450
E3.I	402299.48	7327175.12	331.450
E3.J	402300.04	7327176.24	331.450
E3.K	402300.60	7327177.36	331.450
E3.L	402301.16	7327178.48	331.450
E3.M	402298.36	7327175.68	331.450
E3.N	402298.92	7327176.80	331.450
E3.O	402299.48	7327177.92	331.450
E3.P	402300.04	7327179.04	331.450
E3.Q	402295.90	7327176.91	331.450
E3.R	402296.46	7327178.03	331.450
E3.S	402297.02	7327179.15	331.450
E3.T	402297.58	7327180.26	331.450
E3.U	402294.79	7327177.47	331.450
E3.V	402295.34	7327178.59	331.450
E3.W	402295.90	7327179.70	331.450
E3.X	402296.46	7327180.82	331.450
E3.Y	402293.67	7327178.03	331.450
E3.Z	402294.23	7327179.14	331.450
E3.AA	402294.78	7327180.26	331.450
E3.AB	402295.34	7327181.38	331.450
E3.AC	402292.55	7327178.58	331.450
E3.AD	402293.11	7327179.70	331.450
E3.AE	402293.67	7327180.82	331.450
E3.AF	402294.22	7327181.94	331.450

QUADRO DE LOCAÇÃO
ESTACAS DO EIXO 4

ESTACA	X	Y	Z
E4.A	402318.21	7327207.88	333.950
E4.B	402317.32	7327206.09	333.950
E4.C	402316.96	7327208.51	333.950
E4.D	402316.07	7327206.72	333.950
E4.E	402315.80	7327209.09	333.950
E4.F	402314.90	7327207.30	333.950
E4.G	402314.54	7327209.71	333.950
E4.H	402313.65	7327207.92	333.950
E4.I	402313.38	7327210.29	333.950
E4.J	402312.49	7327208.50	333.950
E4.K	402312.13	7327210.92	333.950
E4.L	402311.23	7327209.13	333.950
E4.M	402310.96	7327211.50	333.950
E4.N	402310.07	7327209.71	333.950
E4.O	402309.71	7327212.13	333.950
E4.P	402308.82	7327210.34	333.950

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILINEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCARIAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025
Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	VERIFICAÇÃO
PCA ENGENHARIA	HUDSON SANTOS
DESENHO	DATA
KELVIN RAMONE	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	ESCALA
PREFEITURA DE GODOY MOREIRA	INDICADA
CONTEÚDO	
PLANTA DE FORMA	
- Planta de formas das estacas raiz;	

RESPONSÁVEL TÉCNICO
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D

REVISÃO	PRANCHA
R-02	07
ARQUIVO	24 de 27
GM001A	

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

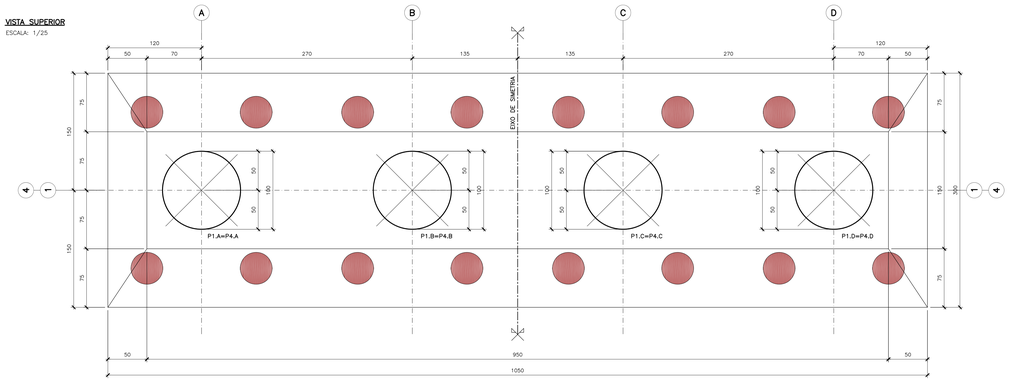
CA ENGENHARIA
2025 PARA PLOTAGEM
ESCALA: JATO DE TINTA
IMPRESSÃO: 1 = 2.1339 x 1.5940
DIA-PLOTAGEM 1 = 1.73

PLANTA DE FORMA DOS BLOCOS DO EIXO 1 = EIXO 4

ESCALA: 1/25

VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25

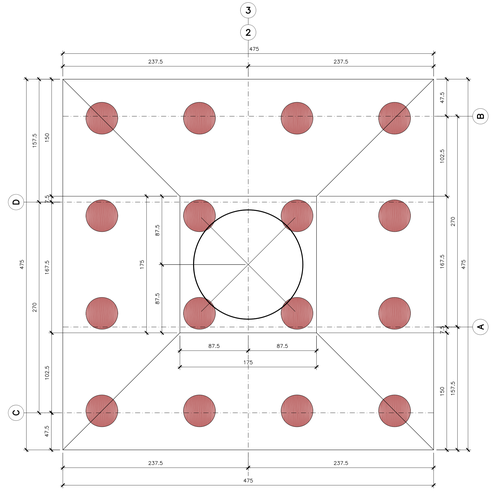


PLANTA DE FORMA DOS BLOCOS DO EIXO 2 = EIXO 3

ESCALA: 1/25

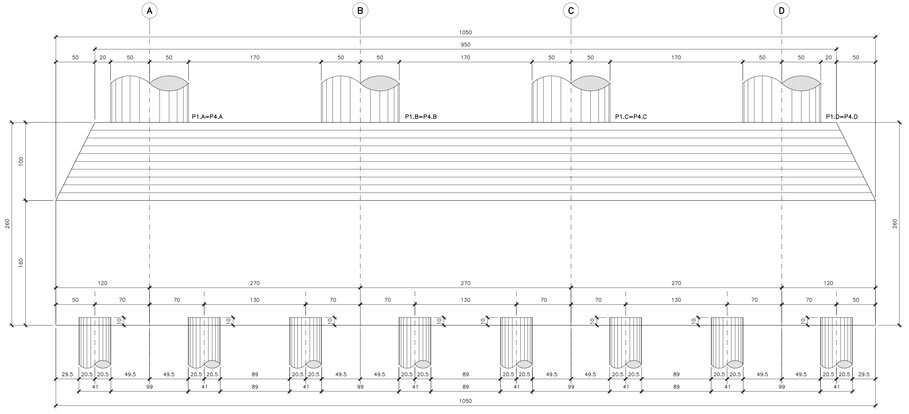
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



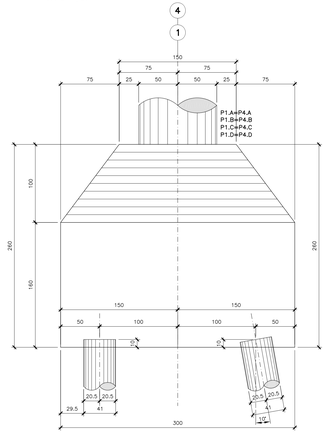
VISTA DO EIXO TRANSVERSAL

ESCALA: 1/25



VISTA DO EIXO LONGITUDINAL

ESCALA: 1/25



VISTA DO EIXO LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

ESCALA: 1/25

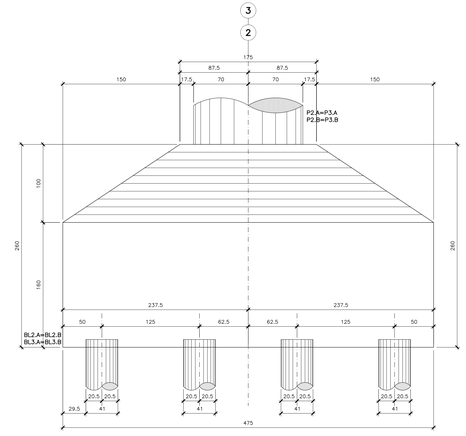


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCARIAR SUPERFÍCIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO: PLANTA DE FORMA - Planta de forma dos blocos.
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS – DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL – CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 08

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

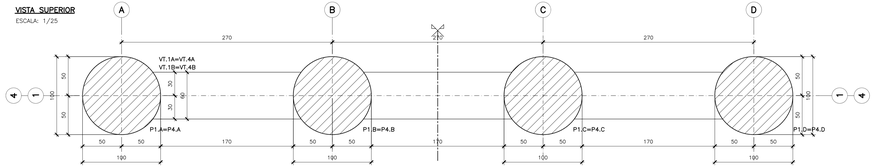
CA ENGENHARIA
2025 PARA PLOTAGEM
ESCOLHER APENAS UM TAMANHO
TAMANHO 1 = 210 x 594
TAMANHO 2 = 210 x 420
TAMANHO 3 = 297 x 420
TAMANHO 4 = 210 x 297
TAMANHO 5 = 148 x 210

PLANTA DE FORMA DAS VIGAS DE TRAVAMENTO (VT.1A=VT.1B=VT.4A=VT.4B-60x80)

ESCALA: 1/25

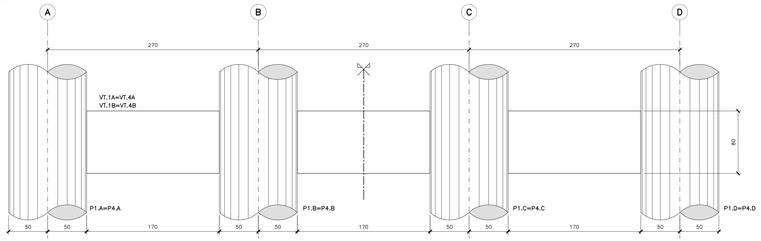
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



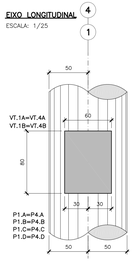
EIXO TRANSVERSAL

ESCALA: 1/25



EIXO LONGITUDINAL

ESCALA: 1/25

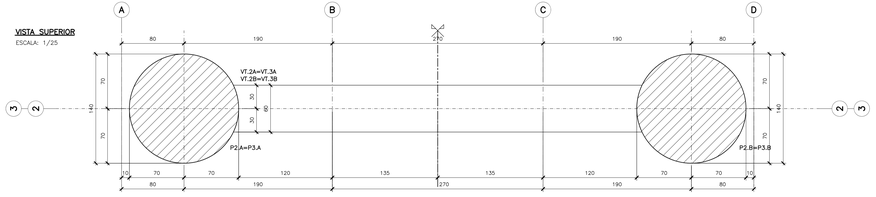


PLANTA DE FORMA DAS VIGAS DE TRAVAMENTO (VT.2A=VT.2B=VT.3A=VT.3B-60x120)

ESCALA: 1/25

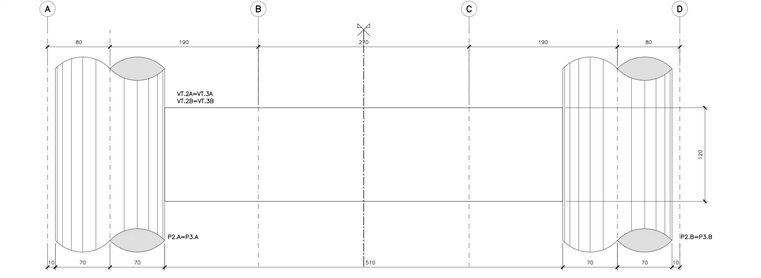
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



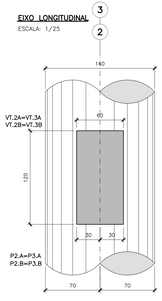
EIXO TRANSVERSAL

ESCALA: 1/25



EIXO LONGITUDINAL

ESCALA: 1/25

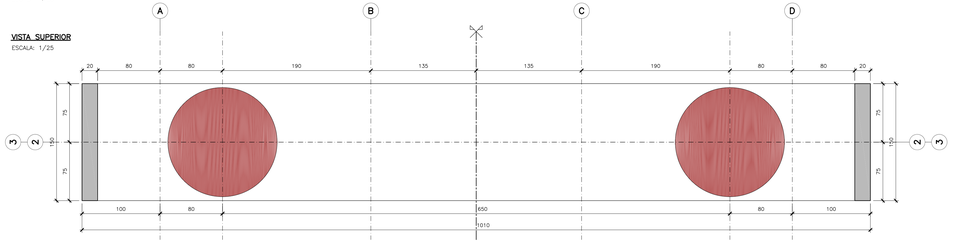


PLANTA DE FORMA DAS TRAVESSAS DO EIXO 2 = EIXO 3 (TRAV.2 = TRAV.3)

ESCALA: 1/25

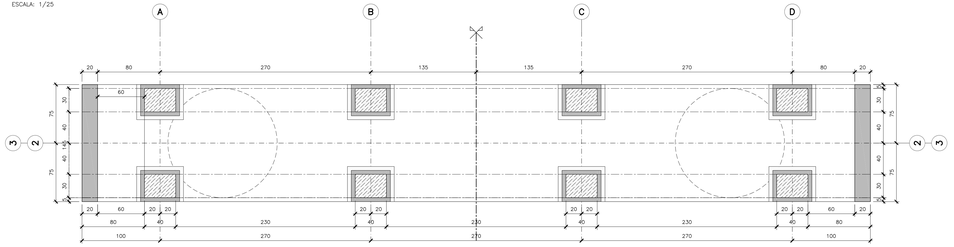
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS NEOPRENES

ESCALA: 1/25



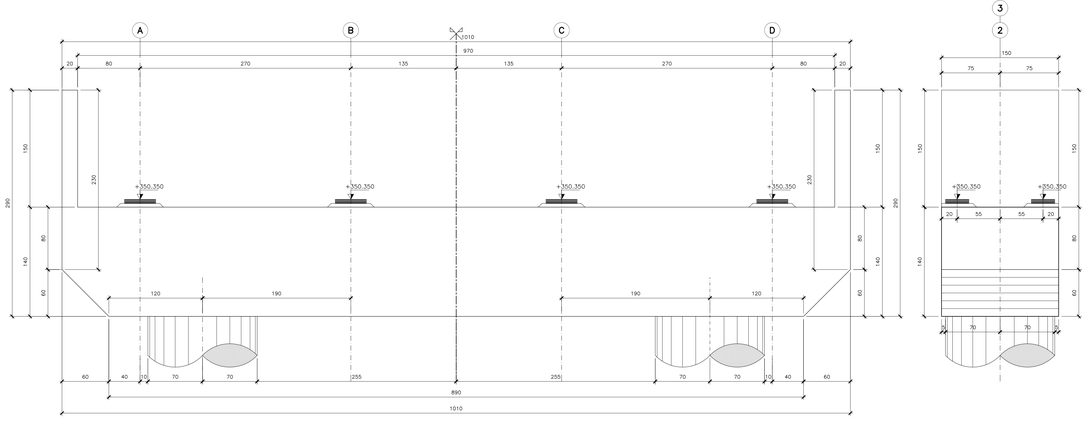
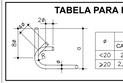


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR-15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN-LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMA E LOCAÇÃO - Planta de forma das vigas de travamento; - Planta de forma das travessas eixos 02 e 03; - Planta de locação dos neoprenes fretados.
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	09

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

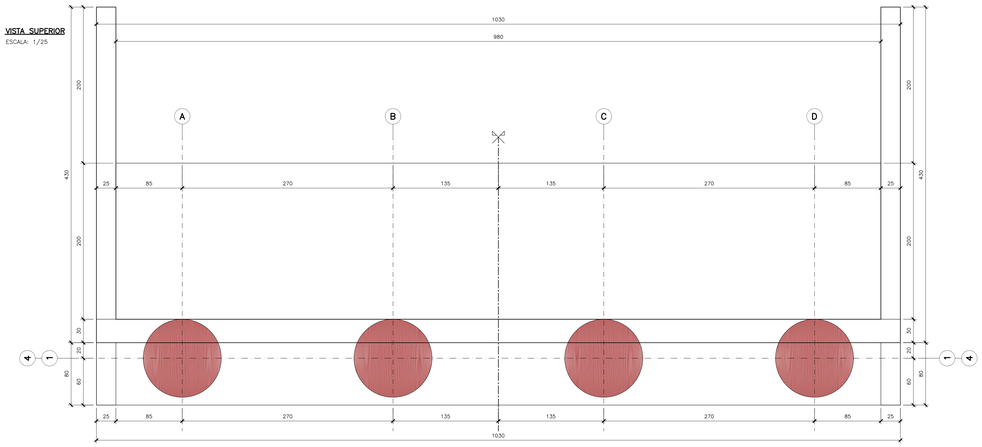
CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ESCOLHA APÓS SE TRATA
MATIZ 7 = 2 (133) + 5(6)
DILA-PLOTAGEM 1 = 1:1

PLANTA DE FORMA DAS TRAVESSAS DO EIXO 1 = EIXO 4 (TRAV.1 = TRAV.4)

ESCALA: 1/25

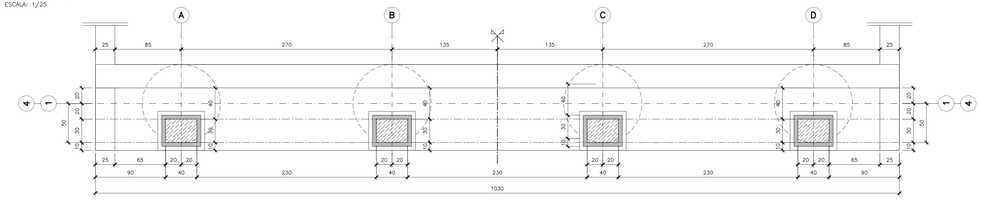
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



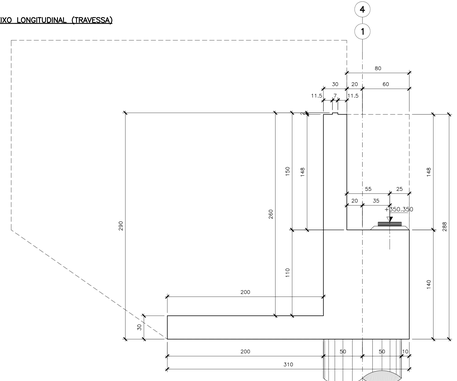
PLANTA DE LOCAÇÃO DOS NEOPRENES

ESCALA: 1/25



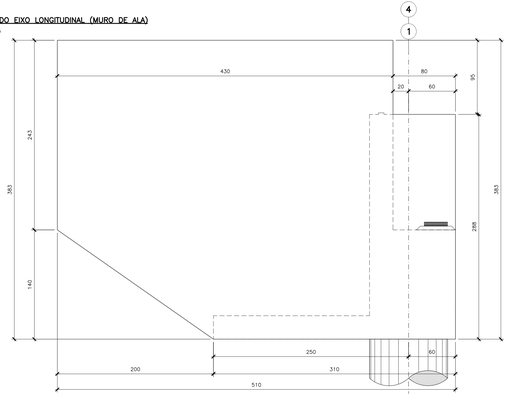
ELEVAÇÃO DO EIXO LONGITUDINAL (TRAVESSA)

ESCALA: 1/25



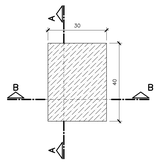
ELEVAÇÃO DO EIXO LONGITUDINAL (MURO DE ALA)

ESCALA: 1/25



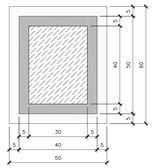
APARELHO DE APOIO – TIPO NEOPRENE FRETADO

ESCALA: 1/10



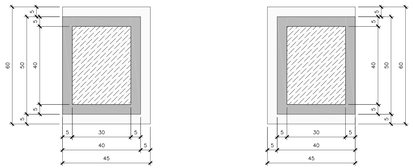
VISTA SUPERIOR (EIXO 1 = EIXO 4)

ESCALA: 1/10



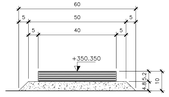
VISTA SUPERIOR (EIXO 2 = EIXO 3)

ESCALA: 1/10



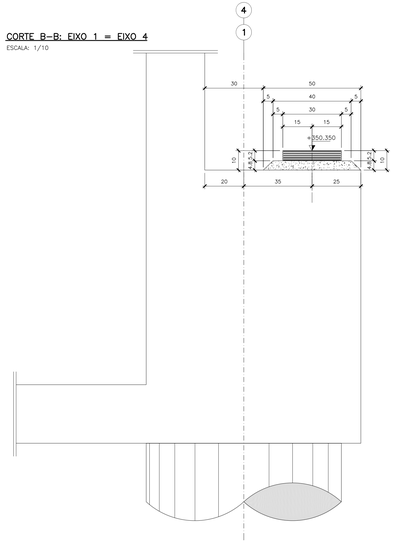
CORTE A–A

ESCALA: 1/10



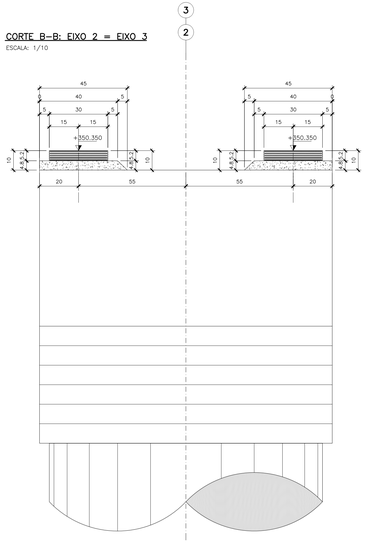
CORTE B–B: EIXO 1 = EIXO 4

ESCALA: 1/10



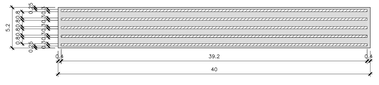
CORTE B–B: EIXO 2 = EIXO 3

ESCALA: 1/10



CORTE A–A: DETALHE DO NEOPRENE FRETADO

ESCALA: 1/2.5



CORTE B–B: DETALHE DO NEOPRENE FRETADO

ESCALA: 1/2.5

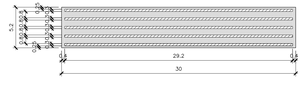
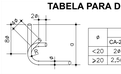


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R	
	CA-25	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA E DETALHES
- Planta de forma das travessas dos eixos 1 e 4;
- Planta de forma dos muros de ala;
- Planta de locação dos neoprenes fretados;
- Detalhes.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D

REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 10
14 de 20

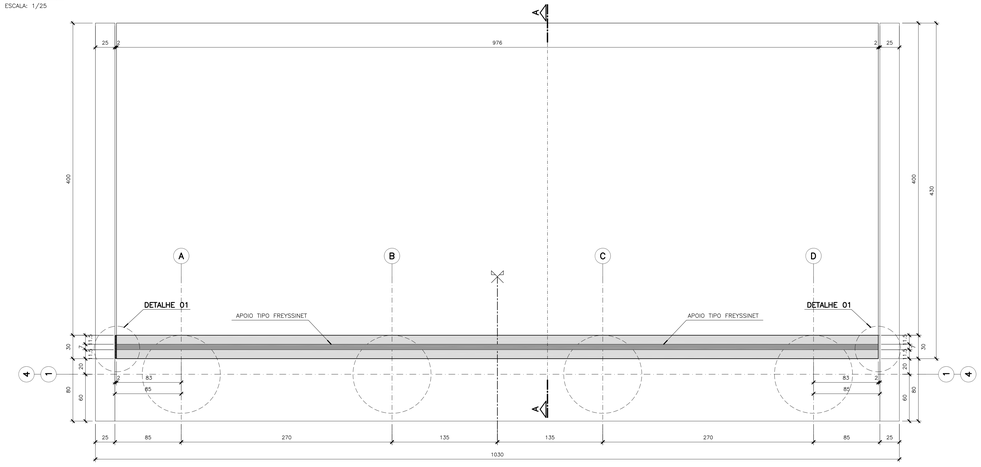
"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

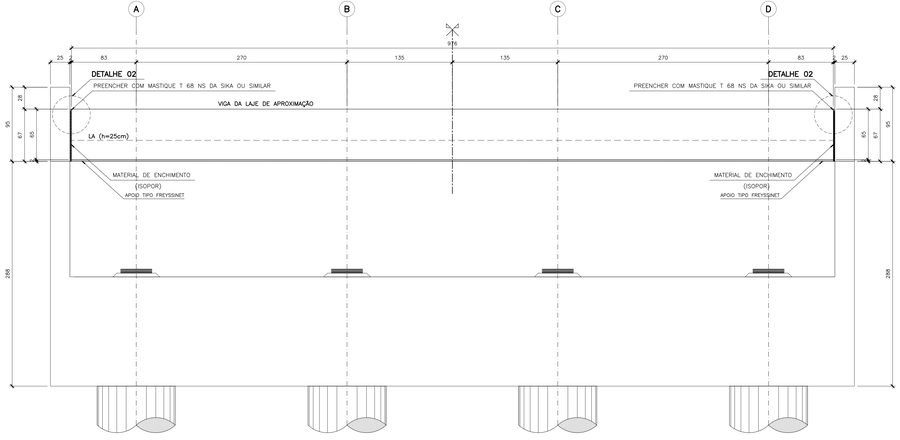
Este projeto é de propriedade intelectual de PCA ENGENHARIA e não pode ser reproduzido, copiado ou utilizado sem autorização prévia e por escrito. Todos os direitos reservados.

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ENGOL JATO DE TINTA
IMPRESSÃO: 1 = 1:1000 1 = 1:500
DILA-PLOTAGEM 1 = 1:1

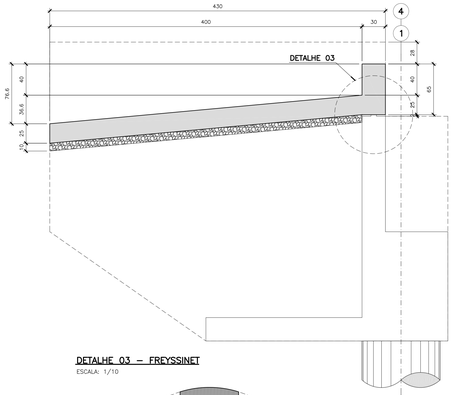
PLANTA DE FORMA DA LAJE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO 1 = EIXO 4 (LA.1 = LA.4)
ESCALA: 1/25

VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

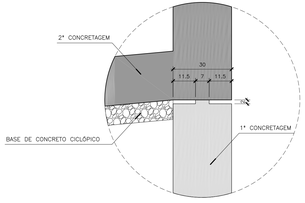




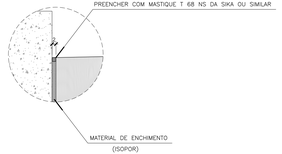
CORTE A–A: LAJE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO 1 = EIXO 4 (LA.1 = LA.4)
ESCALA: 1/25



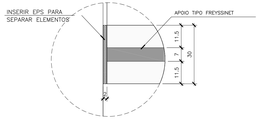
DETALHE 03 – FREYSSINET
ESCALA: 1/10



DETALHE 02 – JUNTA DE DILATAÇÃO COM MASTIQUE
ESCALA: 1/10

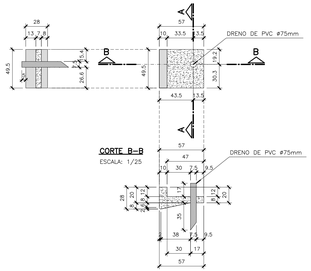


DETALHE 01 – JUNTA DE DILATAÇÃO DO FREYSSINET
ESCALA: 1/10



L1–49.5x57 (33X)
ESCALA: 1/25

CORTE A–A
ESCALA: 1/25

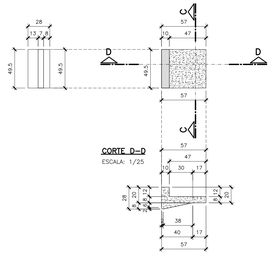


VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

CORTE B–B
ESCALA: 1/25

L2–49.5x57 (363X)
ESCALA: 1/25

CORTE C–C
ESCALA: 1/25

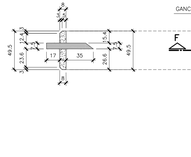


VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

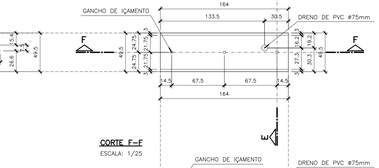
CORTE D–D
ESCALA: 1/25

L3–49.5x164 (33X)
ESCALA: 1/25

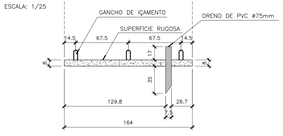
CORTE E–E
ESCALA: 1/25



VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

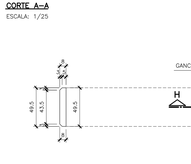


CORTE F–F
ESCALA: 1/25

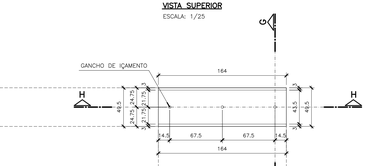


L4–49.5x164 (561X)
ESCALA: 1/25

CORTE A–A
ESCALA: 1/25



VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25



CORTE H–H
ESCALA: 1/25

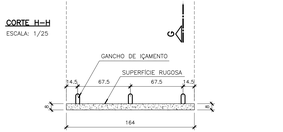


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMA E DETALHES - Planta de forma da laje de aproximação; - Detalhes construtivos; - Planta de forma das lajes pré-moldadas.
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	11 de 27

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
2025, PARA PLOTAGEM
ETADO, ATÉ 30.7MM
IMETO 7 = 2.1330 x 1682
DULA-PLOTAGEM 1 = 1:1

PLANTA DE FORMA DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS PROTENDIDAS

ESCALA: 1/75



CORTE C–C: SEÇÃO TRANSVERSAL DO TABULEIRO NO EIXO DAS TRANSVERSINAS

ESCALA: 1/25

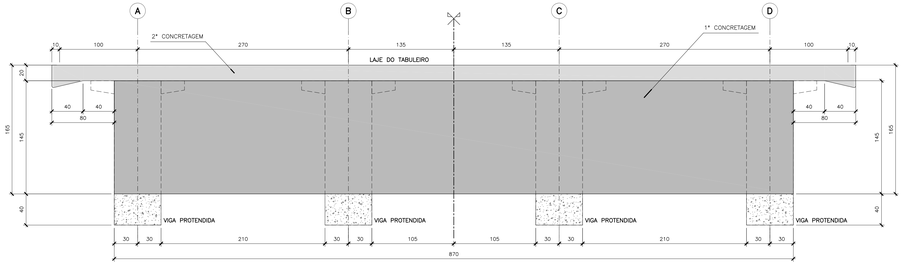


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	fck		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ϕ COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCARIFAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS DOBRÕNDAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

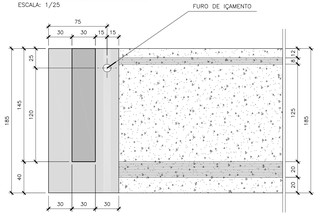
ELEVAÇÃO LONGITUDINAL DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS PROTENDIDAS (12X)

ESCALA: 1/75



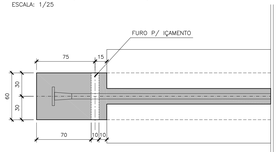
DETALHE 01 (VISTA LATERAL)

ESCALA: 1/25



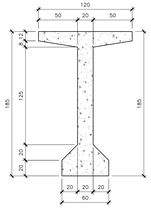
DETALHE 01 (VISTA SUPERIOR)

ESCALA: 1/25



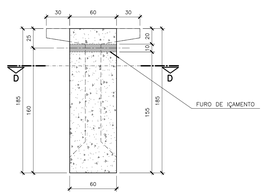
CORTE A–A (SEÇÃO TRANSVERSAL)

ESCALA: 1/25



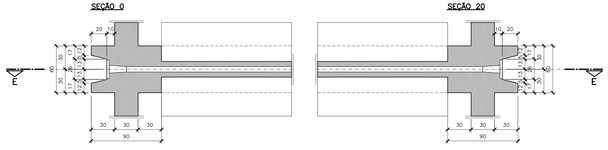
CORTE B–B (SEÇÃO TRANSVERSAL)

ESCALA: 1/25



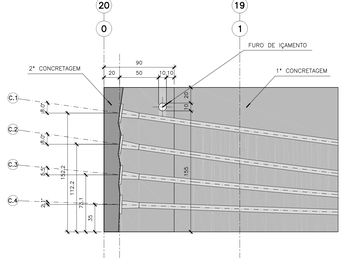
CORTE D–D (ENCAIXE DAS BAINHAS)

ESCALA: 1/25



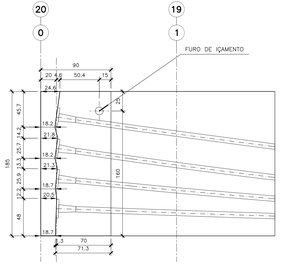
CORTE E–E (POSICIONAMENTO DO FURO DE IÇAMENTO E LOCAÇÃO DAS BAINHAS)

ESCALA: 1/25



CORTE E–E (POSICIONAMENTO DO FURO DE IÇAMENTO E DETALHE DE ENCAIXE DAS BAINHAS)

ESCALA: 1/25



PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

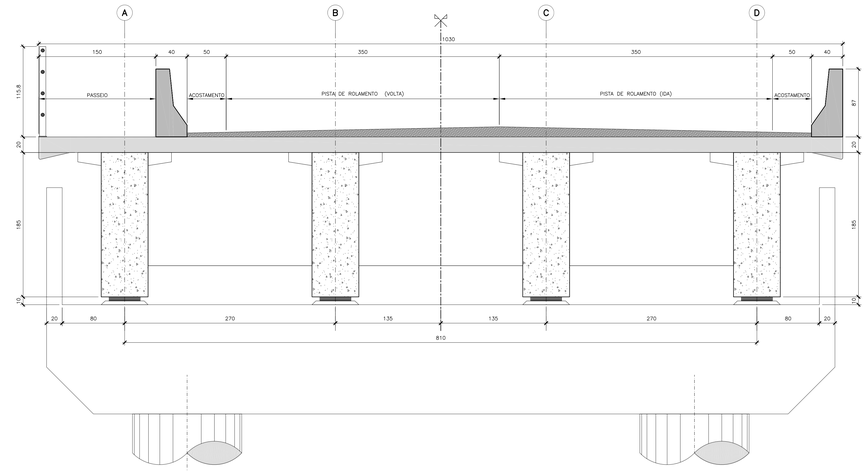
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025
Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

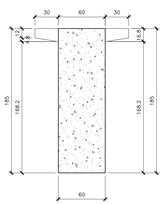
PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMA E DETALHES - Planta de forma das longarinas protendidas; - Seção transversal das trasnversinas; - Elevação e seção transversal das longarinas; - Detalhes.
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	12

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

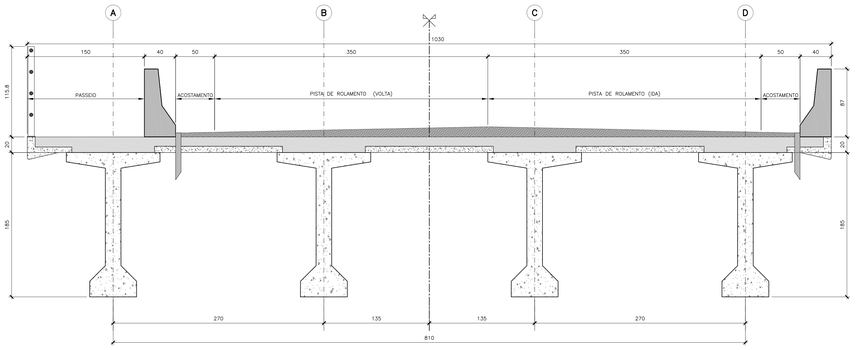
SEÇÃO TRANSVERSAL DO TABULEIRO (EIXO 2 = EIXO 3)
ESCALA: 1/25



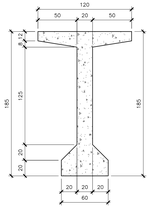
SEÇÃO TRANSVERSAL DA LONGARINA
ESCALA: 1/25



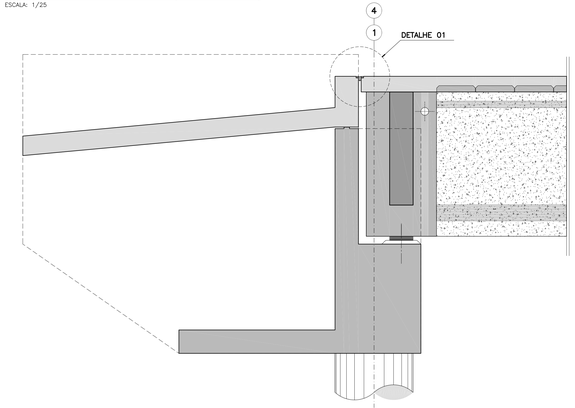
SEÇÃO TRANSVERSAL DO TABULEIRO (MEIO DA VÃO)
ESCALA: 1/25



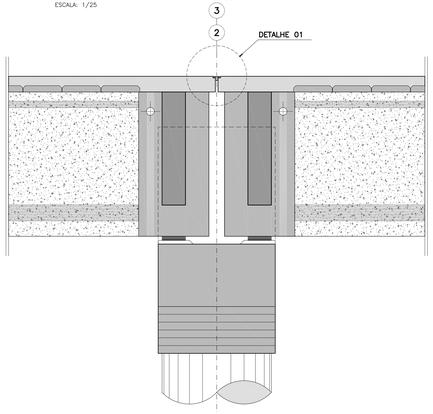
SEÇÃO TRANSVERSAL DA LONGARINA
ESCALA: 1/25



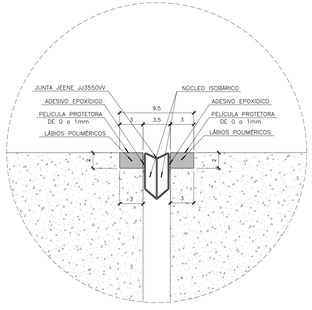
SEÇÃO LONGITUDINAL DO TABULEIRO (EIXO 1 = EIXO 4)
ESCALA: 1/25



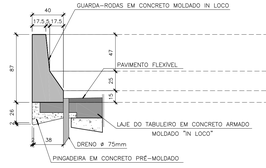
SEÇÃO LONGITUDINAL DO TABULEIRO (EIXO 2 = EIXO 3)
ESCALA: 1/25



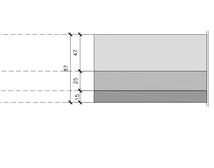
DETALHE 01: JUNTA JEENE JJ3550W
ESCALA: 1/2.5



PLANTA DE FORMA DO GUARDA-RODAS
ESCALA: 1/25

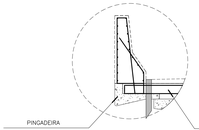


ELEVAÇÃO LATERAL DO GUARDA-RODAS
ESCALA: 1/25

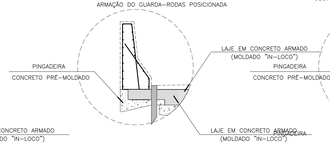


ETAPAS DE CONCRETAGEM DO GUARDA-RODAS
ESCALA: 1/25

ETAPA 01
ESCALA: 1/25



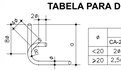
ETAPA 02
ESCALA: 1/25



ETAPA 03
ESCALA: 1/25



TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA-RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ-LAJES PRÉ-MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA-50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA-60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA-II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ-LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE	DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA	ESCALA: INDICADA

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA E SEÇÕES
- Planta de forma do guarda-rodas tipo "New Jersey";
- Seções transversais do tabuleiro;
- Detalhes do guarda-rodas tipo "New Jersey";
- Detalhe da junta de dilatação.

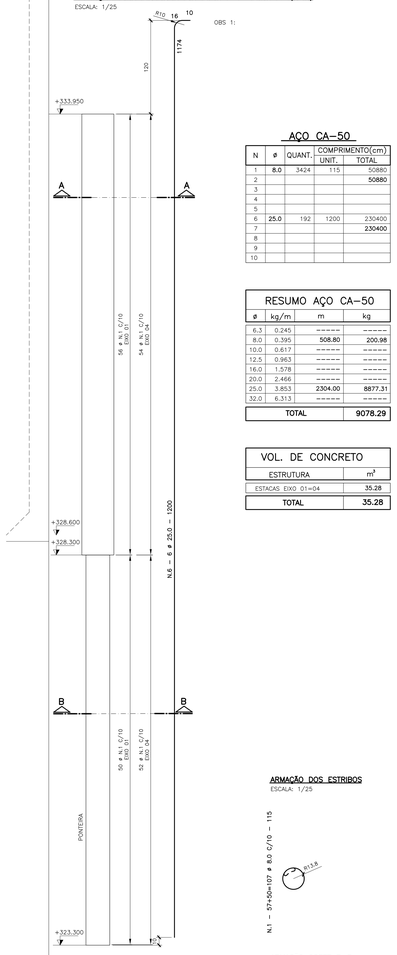
RESPONSÁVEL TÉCNICO	REVISÃO	PRANCHA
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D	R-02 ARQUIVO: GM001A	13

DA ENGENHARIA
2025 PARA PLOTAGEM
ENGO. JOÃO DE PAIVA
IMPRESSÃO: 7 x 2.7200 = 1905
DIA-PLOTAGEM 1 = 7.5

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

ARMAÇÃO DAS ESTACAS DO EIXO 1 = EIXO 4 (32X)

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	8.0	3424	115	50880
2				50880
3				
4				
5				
6	25.0	192	1200	230400
7				230400
8				
9				
10				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	508.80	200.98
10.0	0.617	------	------
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	2304.00	8877.31
32.0	6.313	------	------
TOTAL			9078.29

VOL. DE CONCRETO

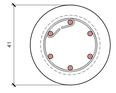
ESTRUTURA	m³
ESTACAS EIXO 01=04	35.28
TOTAL	35.28

ARMAÇÃO DOS ESTRIBOS

ESCALA: 1/25

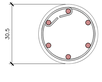
ARMAÇÃO – CORTE A–A

ESCALA: 1/10



ARMAÇÃO CORTE B–B

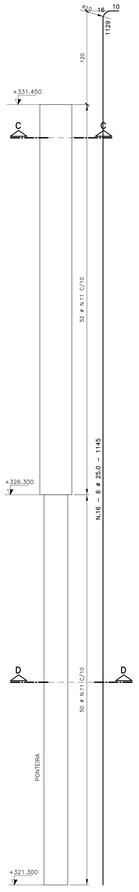
ESCALA: 1/10



DA ENGENHARIA
2025 PARA PLATAFORMA
ENSIO) ,ATO 3E TRAN
NATO T = 2 (133) + 1340
DLA-PLATAFORMA 1 = 133

ARMAÇÃO DAS ESTACAS DO EIXO 2 = EIXO 3 (64X)

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
11	8.0	6528	115	750720
12				750720
13				
14				
15				
16	25.0	384	1145	439680
17				439680
18				
19				
20				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	7507.20	2965.34
10.0	0.617	------	------
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	4396.80	16940.87
32.0	6.313	------	------
TOTAL			19906.21

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
ESTACAS EIXO 02=03	66.89
TOTAL	66.89

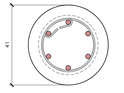
ARMAÇÃO DOS ESTRIBOS

ESCALA: 1/25



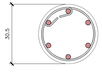
ARMAÇÃO – CORTE C–C

ESCALA: 1/10



ARMAÇÃO – CORTE D–D

ESCALA: 1/10

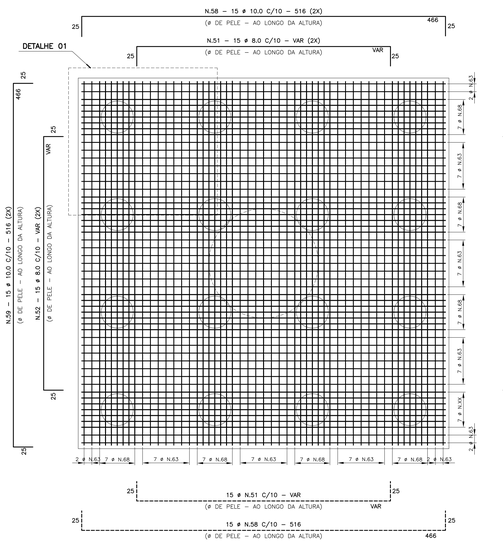


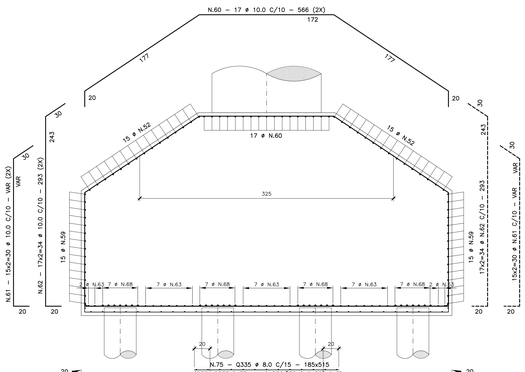
ARMAÇÃO DOS BLOCOS DO EIXO 2 = EIXO 3 (4X)

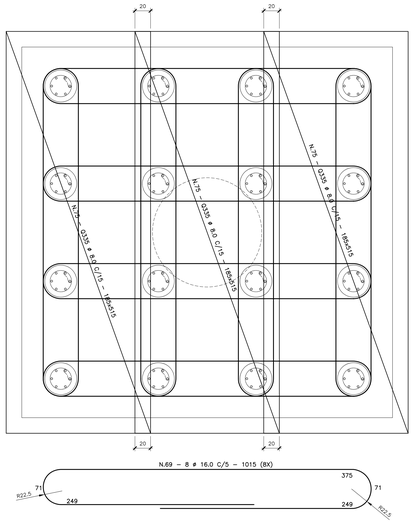
ESCALA: 1/25

VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25







AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
51	8.0	120	VAR	45000
52		120	VAR	45000
53		240	VAR	39840
54				129840
55				
56				
57				
58	10.0	120	516	61920
59		120	516	61920
60		136	565	76840
61		240	VAR	57600
62		272	293	79696
63		200	506	101200
64				439176
65				
66				
67				
68	16.0	224	502	112448
69		256	1015	259840
70				372288
71				
72				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	1298.40	512.87
10.0	0.617	4391.76	2709.72
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	3722.88	5874.70
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	------	------
32.0	6.313	------	------
TOTAL			9097.29

VOL. DE CONCRETO

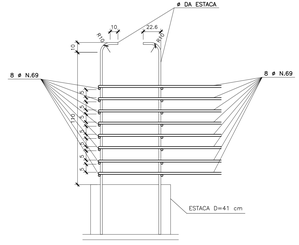
ESTRUTURA	m³
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS	186.62
TOTAL	186.62

AÇO CA–50 – TELAS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) TELA	DIMENSÃO	ÁREA	PESO (kg) kg/m²	kg/peça	TOTAL
75	8.0	12	Q335	185x515	9.53	5.37	51.18	614.16
76								614.16
77								
78								
TOTAL								614.16

DETALHE DA ARMAÇÃO ESTACA–BLOCO EM ESTACAS RETAS

SEM ESCALA



DETALHE 01: DETALHE DE ARMAÇÃO DOS CHANFROS

ESCALA: 1/25

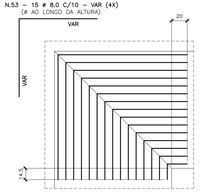
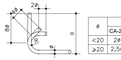


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R CA-25	R CA-50	R CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSIÇÕES: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS DOBRÕNDAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

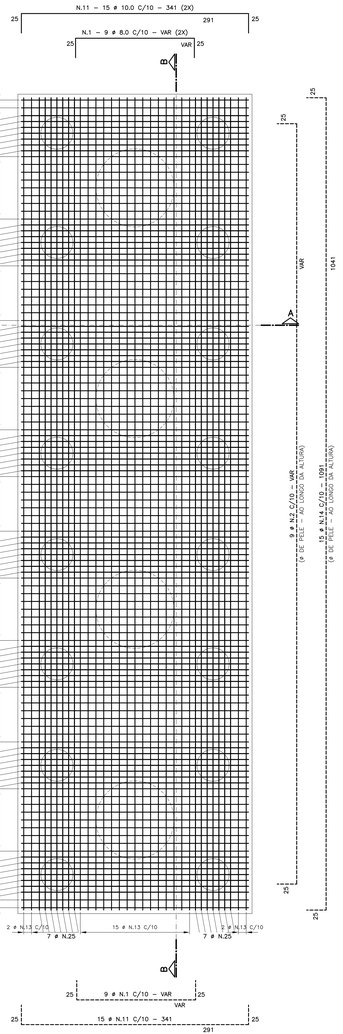
PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO:
ARMAÇÃO
- Armação das estacas dos eixos 1 e 4;
- Armação das estacas dos eixos 2 e 3;
- Armação dos blocos dos eixos 2 e 3.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 14 de 27

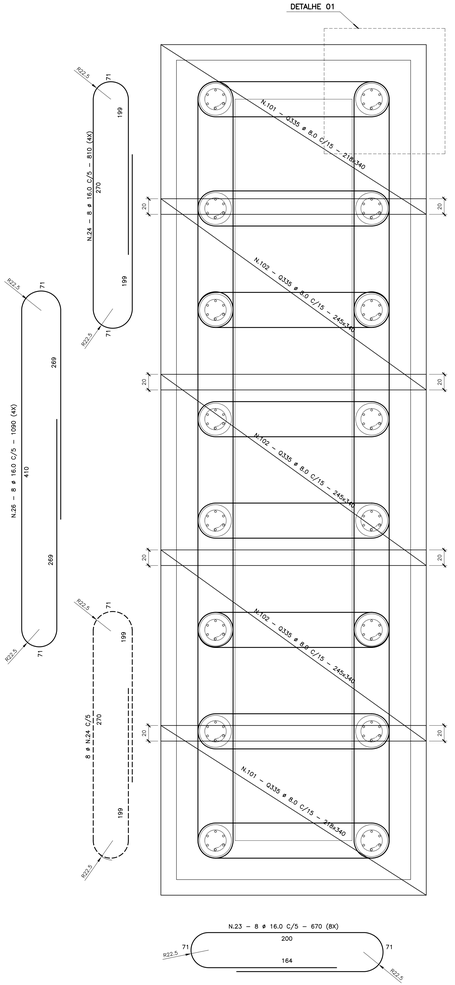
"ESTA/ESTE PEÇA/PEÇA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

ARMAÇÃO DOS BLOCOS DO EIXO 01 = EIXO 04 (2X)

ESCALA: 1/25

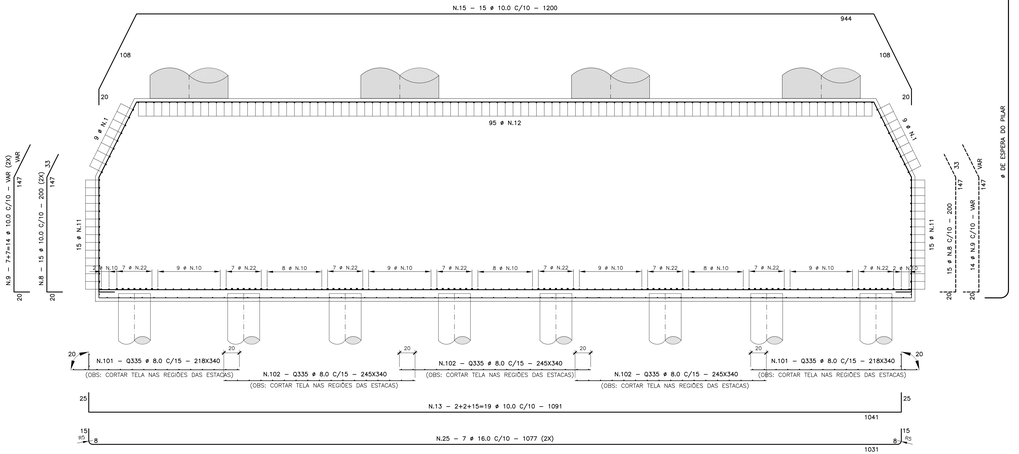


DETALHE 01



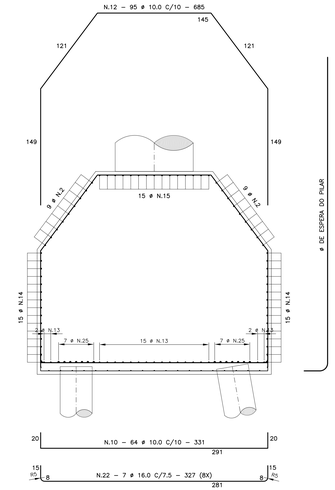
CORTE B–B

ESCALA 1/25



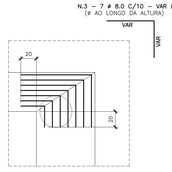
CORTE A–A

ESCALA 1/25



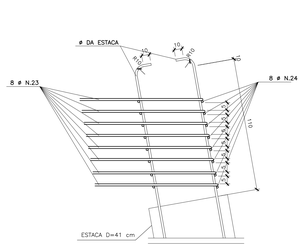
DETALHE 01: DETALHE DE ARMAÇÃO DOS CHANFROS

ESCALA 1/25



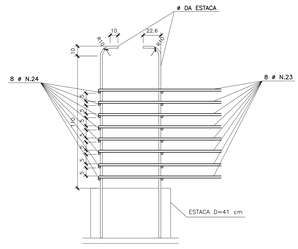
DETALHE DA ARMAÇÃO ESTACA–BLOCO EM ESTACAS INCLINADAS

SEM ESCALA



DETALHE DA ARMAÇÃO ESTACA–BLOCO EM ESTACAS RETAS

SEM ESCALA



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	8.0	36	VAR	9900
2		36	VAR	37800
3		56	VAR	6048
4				**53748**
5				
6				
7				
8	10.0	60	200	12000
9		56	VAR	12488
10		128	331	42368
11		60	341	20460
12		190	685	130150
13		38	1091	41458
14		60	1091	65460
15		30	1200	36000
16				**360384**
17				
18				
19				
20				
21				
22	16.0	112	327	36624
23		128	670	85760
24		64	810	51840
25		28	1077	30156
26		64	1090	69760
27				**274140**
28				
29				
30				
31				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	-----	-----
8.0	0.395	**537.48**	**212.30**
10.0	0.617	**3603.84**	**2223.57**
12.5	0.963	-----	-----
16.0	1.578	**2741.4**	**4325.93**
20.0	2.466	-----	-----
25.0	3.853	-----	-----
32.0	6.313	-----	-----
TOTAL			**6761.80**

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m^3
BLOCO	**146.26**
TOTAL	**146.26**

AÇO CA–50 – TELAS

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) TELA	DIMENSÃO	ÁREA	kg/m^2	PESO (kg) kg/peça	TOTAL
101	8.0	4	Q335	218x340	7.41	5.37	39.79	159.16
102		6	Q335	245x340	8.33	5.37	44.73	268.40
103								**427.56**
104								
							TOTAL	**427.56**

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	r CA-25	r CA-50	r CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCARIAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS ☐ CONSULTORIA ■ ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	ARMAÇÃO - Armação dos blocos dos eixos 1 e 4.

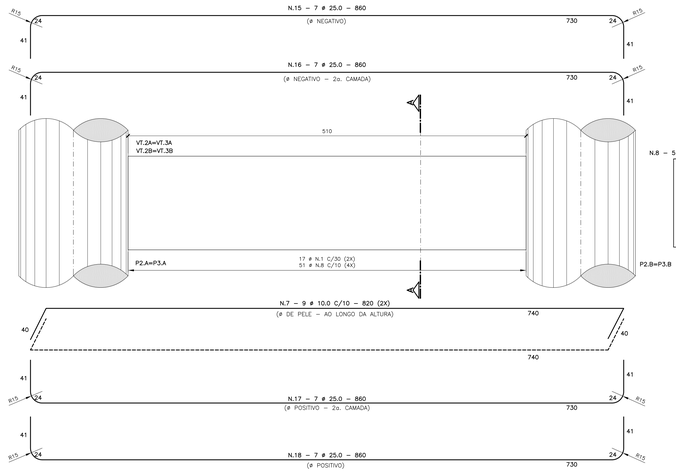
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
	DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
	CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	15 de 27

"ESTA/UMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO, ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
ZOS PARA PLOTAGEM
ENGO1, JATO DE TINTA
MATO 7 x 7 (1200 x 1982
DILA-PLOTAGEM 1 = 1:1

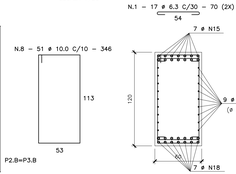
ARMAÇÃO DA VT.2A=VT.3A=VT.2B=VT.3B (4X)

ESCALA: 1/25



CORTE A–A

ESCALA 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	6.3	136	70	9520
2		144	70	10080
3				19600
4				
5				
6				
7	10.0	72	820	59040
8		72	940	67680
9		204	346	70584
10		204	266	54264
11				251568
12				
13				
14				
15	25.0	28	860	24080
16		28	860	24080
17		28	860	24080
18		28	860	24080
19		28	980	27440
20		28	980	27440
21		28	980	27440
22		28	980	27440
23				206080
24				
25				
26				
27				

RESUMO AÇO CA–50

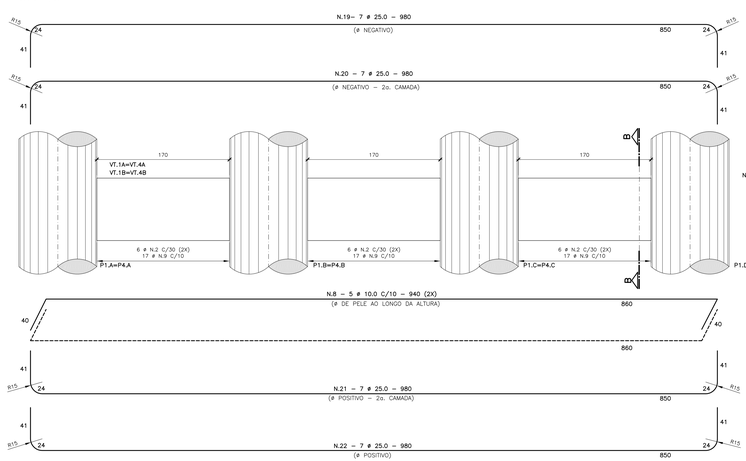
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	196.00	48.02
8.0	0.395	------	------
10.0	0.617	2515.68	1552.18
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	2060.80	7940.26
32.0	6.313	------	------
TOTAL			9540.46

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
VIGAS DE TRAVAMENTO	24.48
TOTAL	24.48

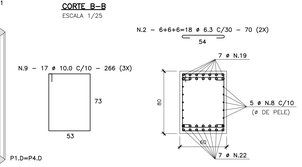
ARMAÇÃO DA VT.1A=VT.4A=VT.1B=VT.4B (4X)

ESCALA: 1/25



CORTE B–B

ESCALA 1/25



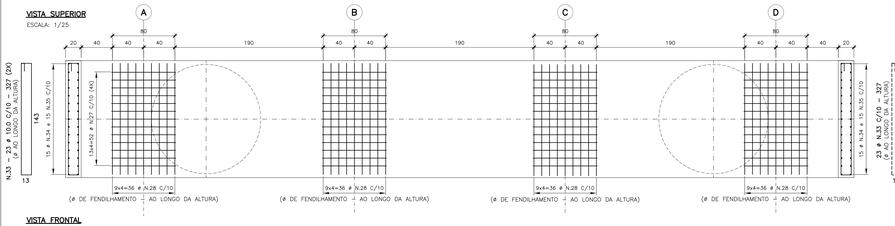
DA ENGENHARIA
2025 PARA PLOTAGEM
ERÃO) JATO DE TINTA
IMETO 7 x 7 (1331 x 1961
DLA-PLOTAGEM 1 = 1:1)

ARMAÇÃO DAS TRAVESSAS DO EIXO 2 = EIXO 3 (TRAV.2 = TRAV.3) (2X)

ESCALA: 1/25

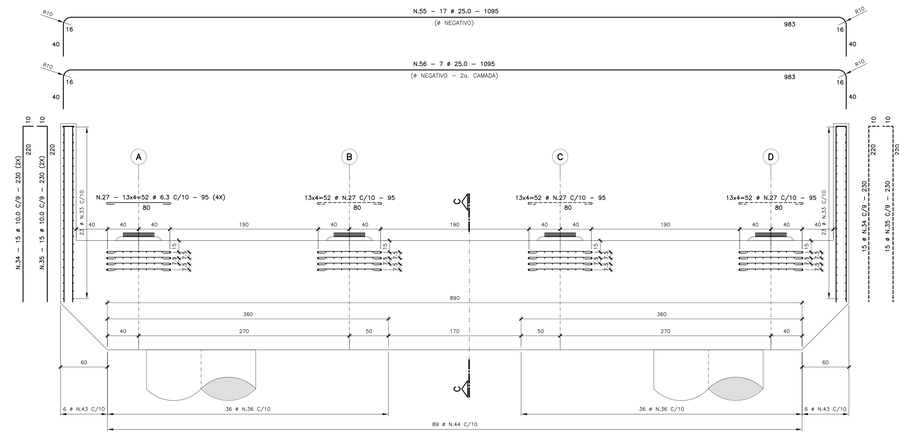
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



VISTA FRONTAL

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

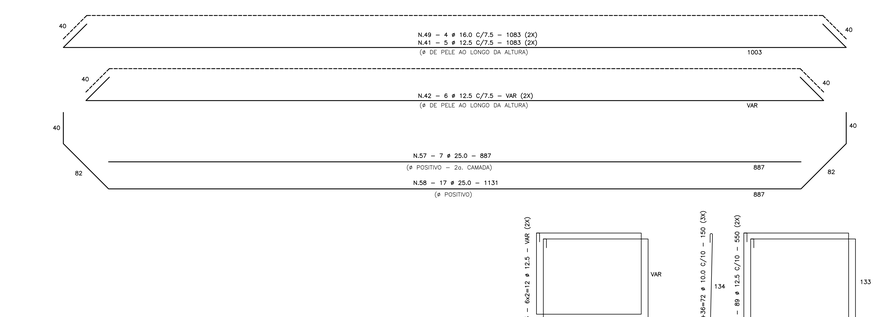
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
27	6.3	416	95	39520
28		288	160	46080
29				85600
30				
31				
32				
33	10.0	92	327	30084
34		60	230	13800
35		60	230	13800
36		432	150	64800
37				122484
38				
39				
40				
41	12.5	20	1083	21660
42		24	VAR	24600
43		48	VAR	23520
44		356	550	195800
45				265580
46				
47				
48				
49	16.0	16	1083	17328
50				17328
51				
52				
53				
54				
55	25.0	34	1095	37230
56		14	1095	15330
57		14	887	12418
58		34	1131	38454
59				103432
60				
61				
62				
63				
64				
65				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	856.00	209.72
8.0	0.395	------	------
10.0	0.617	1224.84	755.73
12.5	0.963	2655.80	2557.54
16.0	1.578	173.28	273.44
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	1034.32	3985.23
32.0	6.313	------	------
TOTAL			7781.66

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
TRAVESSAS INTERMEDIARIAS	43.14
TOTAL	43.14



CORTE C–C

ESCALA 1/25

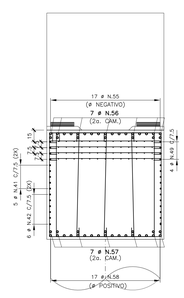
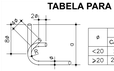


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		NOTAS
	CA-25	CA-50 CA-60	
<20	2ø	2,5ø 3ø	QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).
≥20	2,5ø	4ø –	

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSIÇÕES: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ⩾ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ⩾ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ⩾ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ⩾ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ⩾ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	ARMAÇÃO - Armação das vigas de travamento dos eixos 2 e 3; - Armação das vigas de travamento dos eixos 1 e 4; - Armação das travessas dos eixos 2 e 3.
RESPONSÁVEL TÉCNICO	HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO	R-02
ARQUIVO	GM001A
PRANCHA	16 de 27

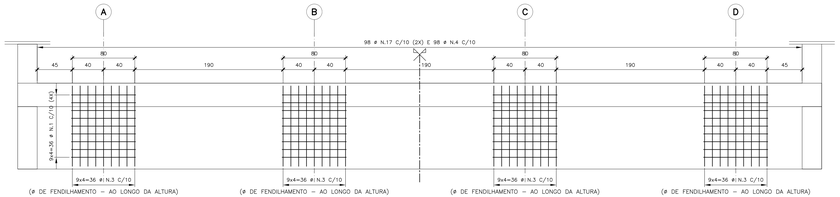
"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

ARMAÇÃO DAS TRAVESSAS DO EIXO 1 = EIXO 4 (TRAV.1 = TRAV.4) (2X)

ESCALA: 1/25

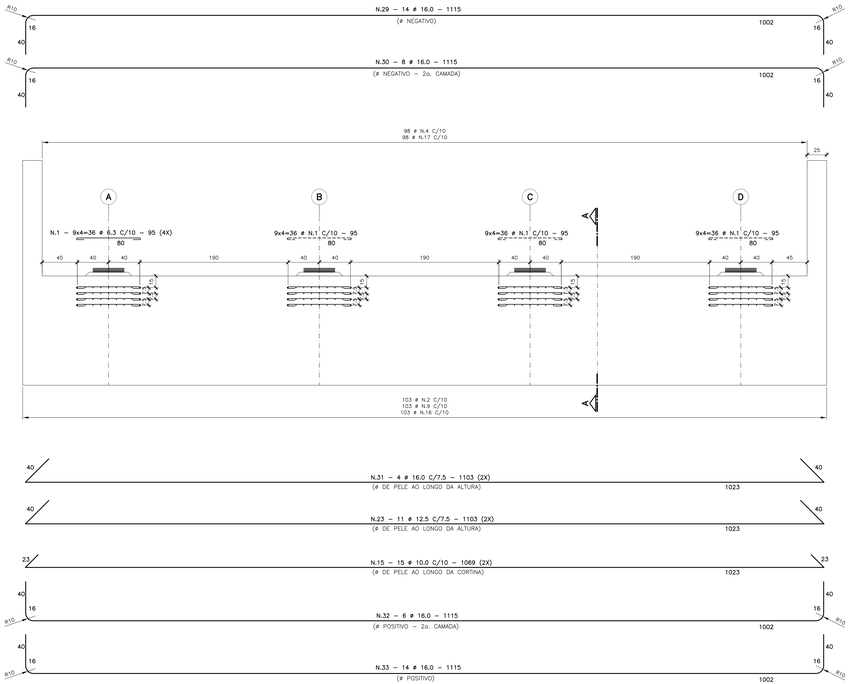
VISTA SUPERIOR

ESCALA: 1/25



VISTA FRONTAL

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	6.3	288	95	27360
2		206	120	24720
3		288	120	34650
4		196	125	24500
5				111230
6				
7				
8				
9	8.0	618	150	92700
10				92700
11				
12				
13				
14				
15	10.0	60	1069	64140
16		206	485	99910
17		392	327	128184
18				292234
19				
20				
21				
22				
23	12.5	44	1103	48532
24				48532
25				
26				
27				
28				
29	16.0	28	1115	31220
30		16	1115	17840
31		16	1103	17648
32		12	1115	13380
33		28	1115	31220
34				111308
35				
36				
37				
38				
39				

RESUMO AÇO CA–50

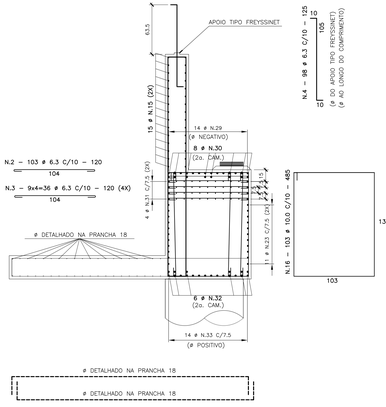
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	1112.30	272.51
8.0	0.395	927.00	366.17
10.0	0.617	2922.34	1803.08
12.5	0.963	485.32	467.36
16.0	1.578	1113.08	1756.44
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	------	------
32.0	6.313	------	------
TOTAL			4665.56

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
TRAVESSAS INTERMEDIARIAS	50.67
TOTAL	50.67

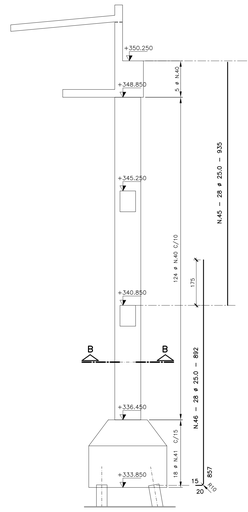
CORTE A–A: SEÇÃO TRANSVERSAL

ESCALA: 1/25



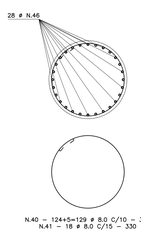
ARMAÇÃO DOS PILARES DOS EIXOS – EIXO 1 = EIXO 4 (8X)

ESCALA: 1/75



CORTE B–B

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
40	8.0	1032	330	340560
41		144	330	47520
42				388080
43				
44				
45				
46	25.0	224	935	209440
47		224	892	199808
48				409248
49				
50				
51				

RESUMO AÇO CA–50

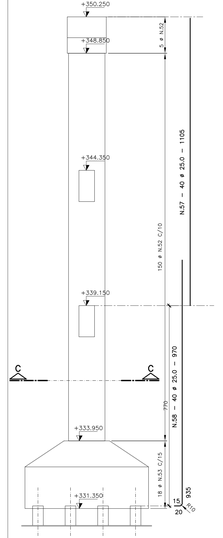
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	3880.80	1532.92
10.0	0.617	------	------
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	4092.48	15768.33
32.0	6.313	------	------
TOTAL			17301.25

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
PILARES EIXO 1 = EIXO 4	77.91
TOTAL	77.91

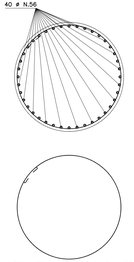
ARMAÇÃO DOS PILARES DOS EIXOS – EIXO 2 = EIXO 3 (4X)

ESCALA: 1/75



CORTE B–B

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
52	8.0	620	455	282100
53		72	455	32760
54				314860
55				
56				
57	25.0	160	1105	176800
58		160	970	155200
59				332000
60				
61				
62				

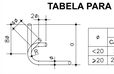
RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	3148.60	1243.70
10.0	0.617	------	------
12.5	0.963	------	------
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	3320.00	12791.96
32.0	6.313	------	------
TOTAL			14035.66

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
PILARES EIXO 2 = EIXO 3	91.75
TOTAL	91.75

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R CA-25	R CA-50	R CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ⩾ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ⩾ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ⩾ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ⩾ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ⩾ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS ☰ CONSULTORIA ■ ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
DESENHO: KELVIN RAMONE
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
CONTEÚDO: ARMAÇÃO
- Armação das travessas dos eixos 1 e 4;
- Armação dos pilares dos eixos 1 e 4;
- Armação dos pilares dos eixos 2 e 3.

VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DATA: OUTUBRO / 2025
ESCALA: INDICADA

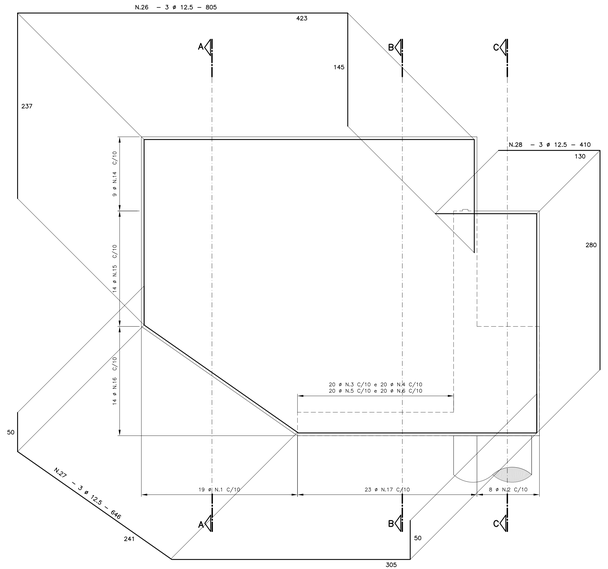
RESPONSAVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 17
24 de 27

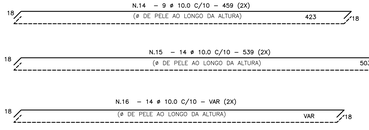
"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO, ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ESCOLA: JATO DE TINTA
MATO 7 x 7 (1331 x 1961
DLA-PLOTAGEM 1 = 1:1

ARMAÇÃO DOS MUROS DE ALA – MA.1A = MA.1B = MA.4A = MA.4B (4X)

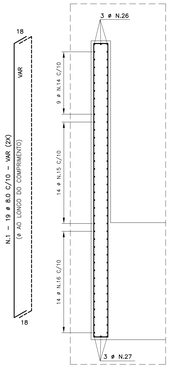
ESCALA: 1/25





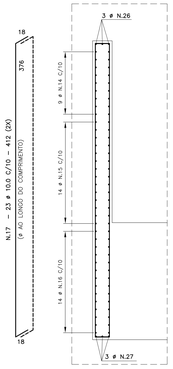
CORTE A–A: ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25



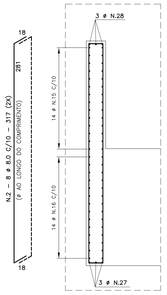
CORTE B–B: ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25



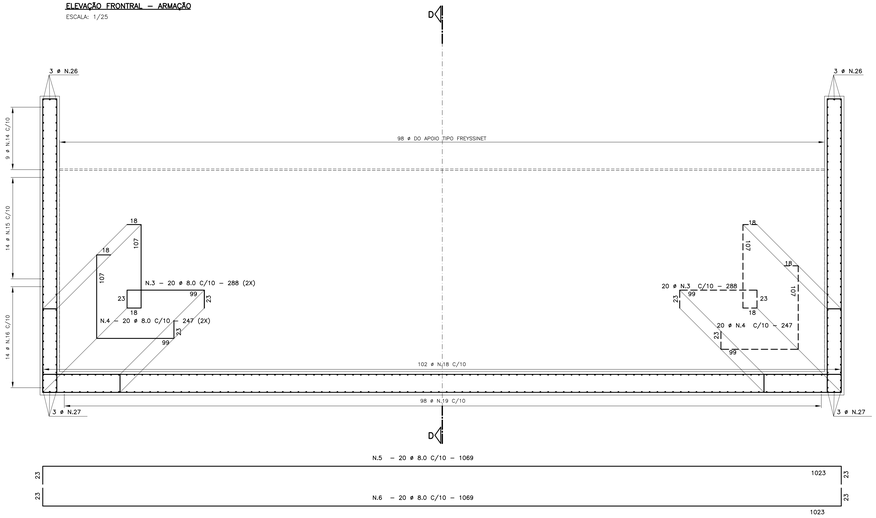
CORTE C–C: ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25



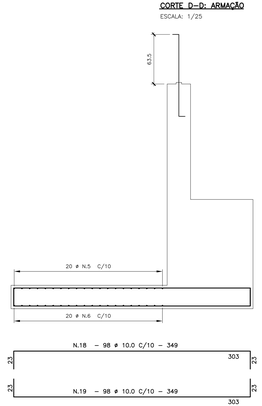
ELEVAÇÃO FRONTRAL – ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25



CORTE D–D: ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25





OBS: ø DETALHADO NA PRANCHA 17

AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	8.0	152	VAR	47576
2		64	317	20288
3		160	288	46080
4		160	247	39520
5		80	1069	85520
6		80	1069	85520
7				324504
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14	10.0	72	459	33048
15		112	539	60368
16		112	VAR	45920
17		184	412	75808
18		392	349	136808
19		392	349	136808
20				488760
21				
22				
23				
24				
25				
26	12.5	12	805	9660
27		12	646	7752
28		12	410	4920
29				22332
30				
31				

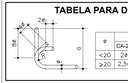
RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	-----	-----
8.0	0.395	3245.04	1281.79
10.0	0.617	4887.60	3015.65
12.5	0.963	223.32	215.06
16.0	1.578	-----	-----
20.0	2.466	-----	-----
25.0	3.853	-----	-----
32.0	6.313	-----	-----
TOTAL			4512.50

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
MUROS DE ALA	17.37
TOTAL	17.37

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NIVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSRINS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ⩾ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ⩾ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ⩾ 500 MPa (5000 kgf/cm²);
CA–60 fyk ⩾ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ⩾ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO:
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO: ARMAÇÃO
- Armação dos muros de ala.

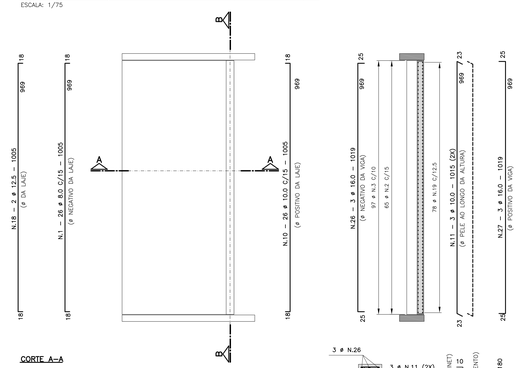
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 18
24 de 27

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, TRANSMISSÃO, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ESCOLHER JATO DE TINTA
MARGEM 7 x 2 (1200 x 594)
CALA-PLOTAGEM 1 = 1:2

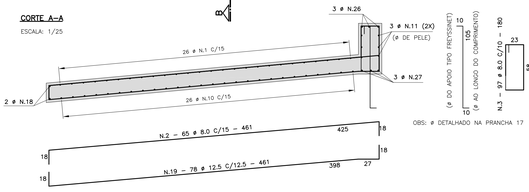
LAJE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO 1 = EIXO 4 (LA.1 = LA.4) (2X)

ESCALA: 1/75



CORTE A–A

ESCALA: 1/25



OBS: ø DETALHADO NA PRANCHA 17

AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	8.0	52	1005	52260
2		130	461	59930
3		194	180	34920
4				147110
5				
6				
7				
8				
9				
10	10.0	52	1005	52260
11		12	1019	12228
12				64488
13				
14				
15				
16				
17				
18	12.5	4	1005	4020
19		156	461	71916
20				75936
21				
22				
23				
24				
25				
26	16.0	6	1019	6114
27		6	1019	6114
28				12228

RESUMO AÇO CA–50

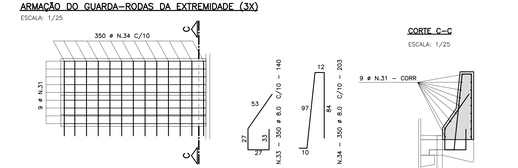
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	-----	-----
8.0	0.395	1471.10	581.08
10.0	0.617	644.88	397.89
12.5	0.963	759.36	731.26
16.0	1.578	122.28	192.96
20.0	2.466	-----	-----
25.0	3.853	-----	-----
32.0	6.313	-----	-----
TOTAL			1903.19

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m^3
LAJES DE APROXIMAÇÃO	23.33
TOTAL	23.33

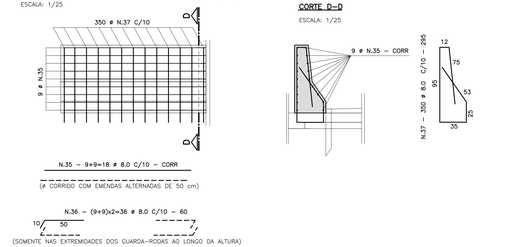
ARMAÇÃO DO GUARDA–RODAS DA EXTREMIDADE (3X)

ESCALA: 1/25



ARMAÇÃO DO GUARDA–RODAS DO PASSEIO (3X)

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
31	8.0	54	CORR	194022
32		108	60	6480
33		1050	140	147000
34		1050	203	213150
35		54	CORR	194022
36		108	60	6480
37		1050	295	309750
38				1070904

RESUMO AÇO CA–50

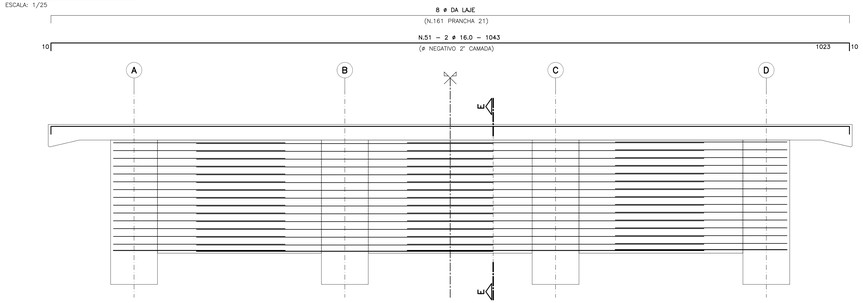
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	-----	-----
8.0	0.395	10709.04	4230.07
10.0	0.617	-----	-----
12.5	0.963	-----	-----
16.0	1.578	-----	-----
20.0	2.466	-----	-----
25.0	3.853	-----	-----
32.0	6.313	-----	-----
TOTAL			4230.07

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m^3
GUARDA–RODAS	48.74
TOTAL	48.74

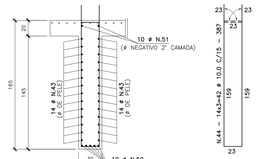
ARMAÇÃO TRANSVERSINA (6X)

ESCALA: 1/25



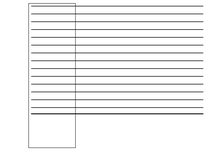
CORTE E–E (1X)

ESCALA: 1/25



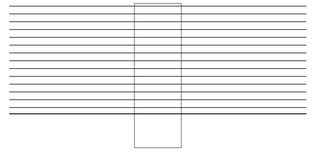
TRECHO – EXTREMIDADE (2X)

ESCALA: 1/25



TRECHO INTERMEDIÁRIO (2X)

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50 P/1 TRANSVERSINA

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
42	10.0	56	240	13440
43		56	380	21280
44		42	387	16254
45				50974
46				
47				
48				
49	16.0	10	245	2450
50		10	380	3800
51		2	1043	2086
52				8336
53				
54				
55				

AÇO CA–50 P/6 TRANSVERSINAS

RESUMO AÇO CA–50			
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	-----	-----
8.0	0.395	-----	-----
10.0	0.617	3058.44	1887.06
12.5	0.963	-----	-----
16.0	1.578	500.16	789.25
20.0	2.466	-----	-----
25.0	3.853	-----	-----
32.0	6.313	-----	-----
TOTAL			2676.31

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m^3
TRANSVERSINAS	16.44
TOTAL	16.44

VISTA FRONTAL – LOCAÇÃO DAS CHAPAS NA PRÉ–LAJE

ESCALA: 1/10



LISTA DE MATERIAL PARA AS CHAPAS

ITEM	CHAPA	MATERIAL	ÁREA m²	ALTURA mm	COMPR. mm	ESP. mm	PESO Kg/m	PESO Kg/m²	QUANT.	PESO Kg
1	CH. 01	CH 4.8mm (3/16")	0.0100	-----	-----	4.80	-----	37.35	90	33.62
2										
3	-------	TOTAL TEÓRICO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	33.62

TOTAL CHAPAS	33.62

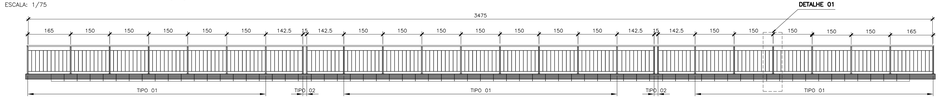
LISTA DE MATERIAL PARA AS LONGARINAS E TRANSVERSINAS

ITEM	MATERIAL	ÁREA m²	ALTURA mm	COMPR. mm	ESP. mm	PESO Kg/m	PESO Kg/m²	QUANT.	PESO Kg
1	TUBO DE AÇO ø 1 3/4"	---	44.45	35000	-----	2.09	-----	9	658.35
2	BARRA 32x4.8mm	---	4.8	35000	-----	1.21	-----	6	254.10
3	BARRA 32x4.8mm (vertical)	---	4.8	800	-----	1.21	-----	615	595.32
4	MONTANTE	---	3.0	800	-----	7.29	-----	90	524.88
5	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	TOTAL TEÓRICO	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2032.65

TOTAL PERFIS	2032.65

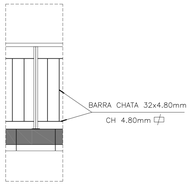
VISTA LATERAL DO GUARPA–CORPO (3X)

ESCALA: 1/75



DETALHE 01

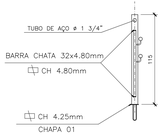
ESCALA: 1/25



FORMA DO GUARDA–CORPO

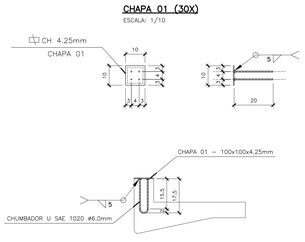
ESCALA: 1/25

OBS: REALIZAR A FIXAÇÃO DO GUARDA–CORPO CONFORME RECOMENDAÇÕES DA NORMA ABNT NBR 14718.



CHAPA DE BASE DO GUARDA–CORPO

ESCALA: 1/10

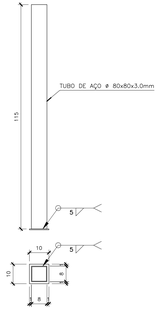


CHAPA 01 (30X)

ESCALA: 1/10

DETALHE DO TUBO DE AÇO DO GUARDA–CORPO

ESCALA: 1/10

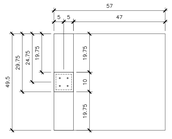


VISTA SUPERIOR – LOCAÇÃO DAS CHAPAS NA PRÉ–LAJE

ESCALA: 1/10

LOCAÇÃO TIPO 01

ESCALA: 1/10



LOCAÇÃO TIPO 02

ESCALA: 1/10

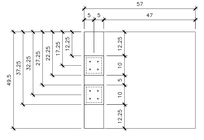


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R CA-25	R CA-50	R CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ⩾ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ⩾ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ⩾ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ⩾ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA–50 fyk ⩾ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ⩾ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ⩾ 50cm;

08 – ESCARIAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA

CONTEÚDO

- Armação das lajes de aproximação;
- Armação do guarda-rodas;
- Armação das transversinas de apoio;
- Detalhes do guarda-corpo metálico.

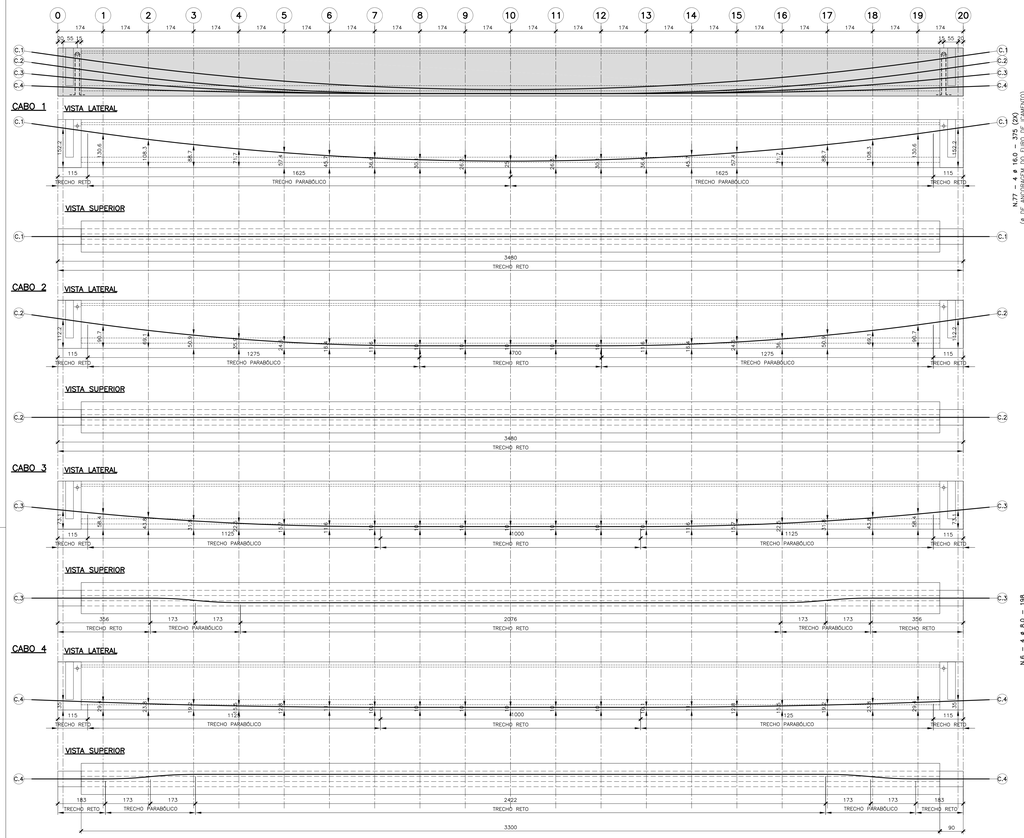
RESPONSÁVEL TÉCNICO	REVISÃO	PRANCHA
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS	R-02	19
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL	ARQUIVO	
CREA-SP 5.060.537.492 / D	GM001A	

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO, ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
ZOS PARA PLOTAGEM
ETADO JATO DE TINTA
IMETO 7 x 2 (1220 x 594)
DILA-PLOTAGEM 1 = 1:1

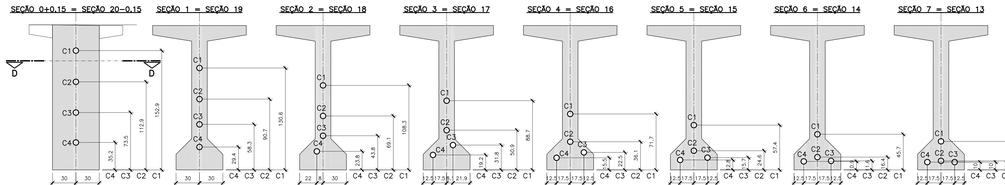
ARMAÇÃO DE PROTENSÃO DAS LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS – VISTA LONGITUDINAL

ESCALA: 1/75



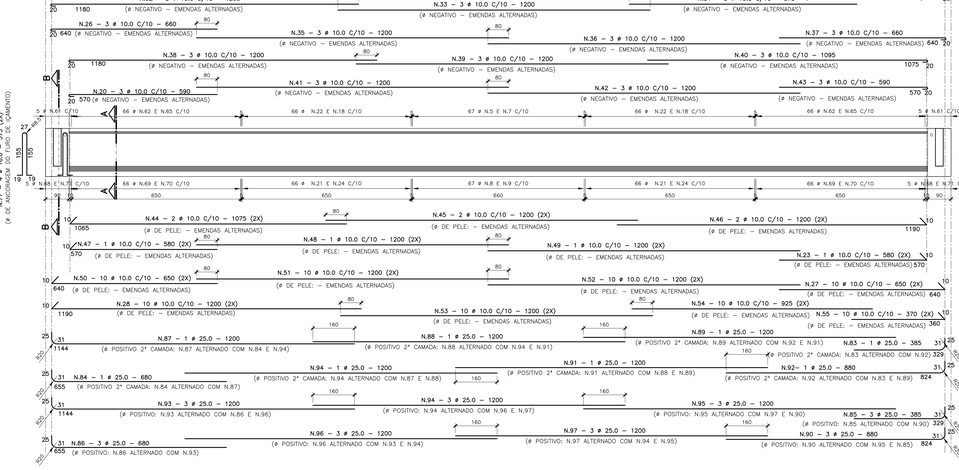
ARMAÇÃO DE PROTENSÃO DAS LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS – SEÇÕES TRANSVERSAIS (12X)

ESCALA: 1/25



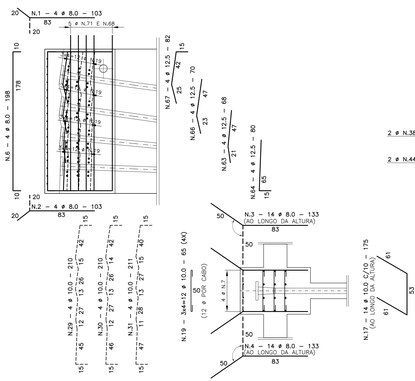
ARMAÇÃO DAS LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS

ESCALA: 1/75



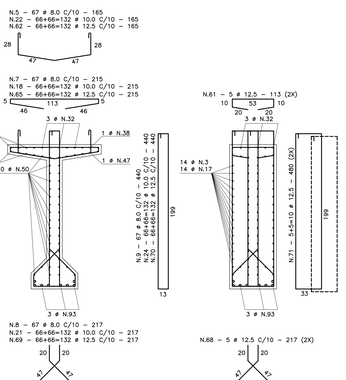
ARMAÇÃO DE FENDILHAMENTO E 2a CONCRETAGEM (2X)

ESCALA: 1/25



CORTE A–A ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25



CORTE B–B ARMAÇÃO

ESCALA: 1/25

NOTAS DA PROTENSÃO

1 - AS COTAS INDICADAS NAS ELEVAÇÕES DOS CABOS, SÃO REFERENTES À DISTÂNCIA ENTRE A FACE INFERIOR DA VIGA E O EIXO DA BAINHA.

2 - CONCRETO PROTENDIDO fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²).

3 - ACOS DE PROTENSÃO CP-190 RB, CABOS COM 11 CORDOALHAS COM Φ 12.7 mm.

4 - BAINHAS SEMI-RÍGIDAS GALVANIZADAS COM Φ INT. DE 70 mm.

5 - FORÇA INICIAL DE PROTENSÃO DE 1400.00 kN POR CABO.

6 - OS CABOS DEVEM SER PROTENDIDOS POR AMBAS AS EXTREMIDADES.

7 - TODA PROTENSÃO SERÁ REALIZADA NO CANTEIRO, E A SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO DEVE SER: C3 → C4 → C2 → C1, ESTANDO O CONCRETO COM RESISTÊNCIA DE NO MÍNIMO fcj ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) E Ecj ≥ 30.670 MPa.

8 - ESCORREGAMENTO MÁXIMO DAS CUNHAS DE ANCORAGEM IGUAL A 6 mm.

9 - PARA CÁLCULO DOS ALONGAMENTOS FOI CONSIDERADO O MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO Ep=195.000 MPa.

10 - NO CASO DE OCORREREM DIFERENÇAS COM O AÇO UTILIZADO NA OBRA, OS ALONGAMENTOS TEÓRICOS CALCULADOS DEVEM SER CORRIGIDOS PROPORCIONALMENTE PELO PRODUTO Ep x Ap.

11 – OS ALONGAMENTOS OBTIDOS DEVEM SER ANALISADOS E LIBERADOS PELA FISCALIZAÇÃO CASO OCORRA QUALQUER DIFERENÇA SIGNIFICATIVA, ANTES DE EFETUAR A INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO.

12 - A FIXAÇÃO DOS CABOS NAS RESPECTIVAS POSIÇÕES DEVE SER GARANTIDA POR MEIO DE DISPOSITIVO APROPRIADOS PARA EVITAR O SEU DESLOCAMENTO DURANTE A CONCRETAGEM.

13 - APÓS AS OPERAÇÕES DE PROTENSÃO, TENDO SIDO ATENDIDAS AS OBSERVAÇÕES DA NOTA 11, AS BAINHAS DEVEM SER PREENCHIDAS COM NATA DE CIMENTO (INJEÇÃO).

14 - A PROTENSÃO FINAL DEVE SER DADA CONFORME NOTA 7 E COM ANTECEDÊNCIA AO LANÇAMENTO DAS PRÉ-LAJES DO TABULEIRO, NO MÁXIMO, DE 7 (SETE) DIAS E DA CONCRETAGEM DA LAJE DO TABULEIRO, NO MÁXIMO, DE 21 DIAS.

15 - A CABEÇA DE ANCORAGENS E PRÉ-MOLDADA O ÂNGULO DE SAÍDA DOS CABOS É EM RELAÇÃO A HORIZONTAL.

PESO DAS ESTRUTURAS

(P/ 1 LONGARINA)

ESTRUTURA	kg
LONGARINA	58620

LISTA DE CABOS E BAINHAS (P/ 1 LONGARINA)

CABO Nº	QUANT.	FORÇA DE PROTENSÃO NOMINAL(tf)	COMPRIMENTOS (m) BAINHA	CABO	ALONGAMENTO (mm) TRECHO ESQUERDO	TRECHO DIREITO
1	1	140.0	34.95	36.95	95.4	95.4
2	1	140.0	34.92	36.92	105.4	105.4
3	1	140.0	34.85	36.85	104.3	104.3
4	1	140.0	34.80	36.80	104.9	104.9

RESUMO DAS ANCORAGENS

(P/ 1 LONGARINA)

CABO Nº	ANC. ATIVA (UN.)	ANC. PASSIVA (UN.)
1	2	–
2	2	–
3	2	–
4	2	–

RESUMO TOTAL (P/ 1 LONGARINA)

AÇO CP–190 RB

11 CORDOALHAS Ø 12.7mm

COMPRIMENTO (m)	147.52
PESO TOTAL (kgf)	1285.19
ANCORAGENS ATIVAS (un)	8
ANCORAGENS PASSIVAS (un)	0
TOTAL	63156.20

AÇO CA–50 P/1 LONGARINA

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	8.0	8	103	824
2		8	103	824
3		28	133	3724
4		28	133	3724
5		67	165	11055
6		8	198	1584
7		67	215	14405
8		67	217	14539
9		67	440	29480
10				80159
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	10.0	28	175	4900
18		112	215	28380
19		96	65	6240
20		3	590	1770
21		132	217	28644
22		132	165	21780
23		2	580	1160
24		132	440	58080
25		3	440	1320
26		3	660	1980
27		20	650	13000
28		20	1200	24000
29		8	210	1680
30		8	210	1680
31		8	211	1688
32		3	1200	3600
33		3	1200	3600
34		3	875	2625
35		3	1200	3600
36		3	1200	3600
37		3	660	1980
38		3	1200	3600
39		3	1200	3600
40		3	1095	3285
41		3	1200	3600
42		3	1200	3600
43		3	590	1770
44		4	1075	4300
45		4	1200	4800
46		4	1200	4800
47		2	580	1160
48		2	1200	2400
49		2	1200	2400
50		20	650	13000
51		20	1200	24000
52		20	1200	24000
53		20	1200	24000
54		20	925	18500
55		20	370	7400
56				365522
57				
58				
59				
60				
61	12.5	10	113	1130
62		132	165	21780
63		8	68	544
64		8	80	640
65		132	215	28380
66		8	70	560
67		8	82	656
68		10	217	2170
69		132	217	28644
70		132	440	58080
71		20	480	9600
72				152184
73				
74				
75				
76				
77	16.0	8	375	3000
78				3000
79				
80				
81				
82				
83	25.0	1	385	385
84		1	680	680
85		3	385	1155
86		3	680	2040
87		1	1200	1200
88		1	1200	1200
89		1	1200	1200
90		3	880	2640
91		1	1200	1200
92		1	880	880
93		3	1200	3600
94		3	1200	3600
95		3	1200	3600
96		3	1200	3600
97		3	1200	3600
98				30580
99				
100				
101				

AÇO CA–50 P/12 LONGARINAS

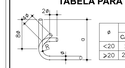
RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	------	------
8.0	0.395	9619.08	3799.54
10.0	0.617	43862.64	27063.20
12.5	0.963	18262.08	17586.40
16.0	1.578	360.00	568.08
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	3669.60	14139.00
32.0	6.313	------	------
TOTAL			63156.20

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m^3
LONGARINAS	281.38
TOTAL	281.38

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R CA-25	R CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;

02 – NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;

03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ-LAJE E TRAVESSA/VIGA: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.

04 – AÇOS: CA–50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);

05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;

06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;

07 – EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;

08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;

09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;

10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;

11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;

12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;

13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;

14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDI–MENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";

15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

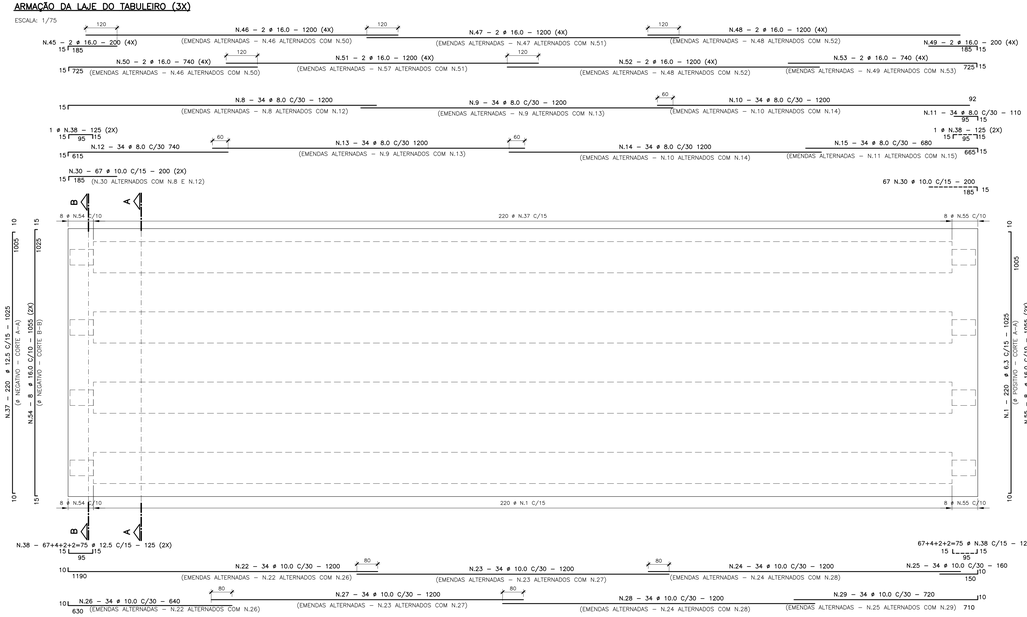
PROJETO: PCA ENGENHARIA
DESENHO: KELVIN RAMONE
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
CONTEÚDO: ARMAÇÃO
Armação das longarinas protendidas.
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DATA: OUTUBRO / 2025
ESCALA: INDICADA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 20
24 de 27

"ADVERTÊNCIA: PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, TERMINANTEMENTE PROIBIDO. QUEM COPIAR, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIAR-SE OU ESTOCAR EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
2025, PARA PLOTAGEM
ESCALA: JATO DE TINTA
IMETO 7 x 7.2133 x 5MG
DILA-PLOTAGEM 1 = 7.5

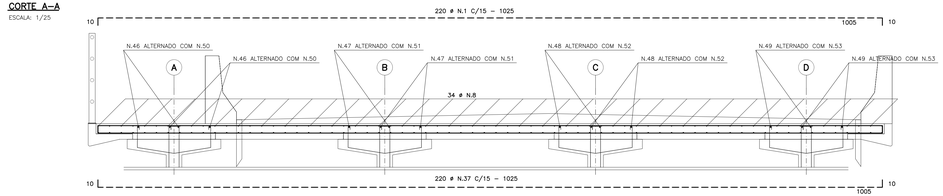
ARMAÇÃO DA LAJE DO TABULEIRO (3X)

ESCALA: 1/75



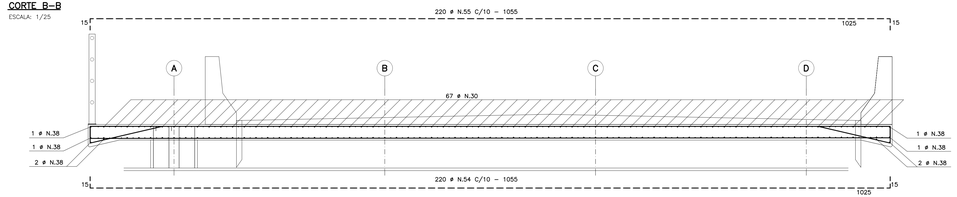
CORTE A–A

ESCALA: 1/25



CORTE B–B

ESCALA: 1/25



AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	6.3	660	1025	676500
2				676500
3				
4				
5				
6				
7				
8	8.0	102	1200	122400
9		102	1200	122400
10		102	1200	122400
11		102	110	11220
12		102	740	75480
13		102	1200	122400
14		102	1200	122400
15		102	680	69360
16				768060
17				
18				
19				
20				
21				
22	10.0	102	1200	122400
23		102	1200	122400
24		102	1200	122400
25		102	160	16320
26		102	640	65280
27		102	1200	122400
28		102	1200	122400
29		102	720	73440
30		402	200	80400
31				847440
32				
33				
34				
35				
36				
37	12.5	660	1025	676500
38		450	125	56250
39				732750
40				
41				
42				
43				
44				
45	16.0	24	200	4800
46		24	1200	28800
47		24	1200	28800
48		24	1200	28800
49		24	200	4800
50		24	740	17760
51		24	1200	28800
52		24	1200	28800
53		24	740	17760
54		48	1055	50640
55		48	1055	50640
56				290400
57				
58				
59				
60				

RESUMO AÇO CA–50

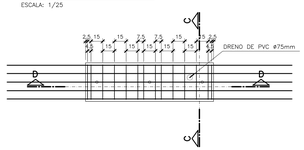
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	6765.00	1657.43
8.0	0.395	7680.60	3033.84
10.0	0.617	8474.40	5228.70
12.5	0.963	7327.50	7056.38
16.0	1.578	2904.00	4582.51
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	------	------
32.0	6.313	------	------
TOTAL			21558.86

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
LAJE DO TABULEIRO	166.64
TOTAL	166.64

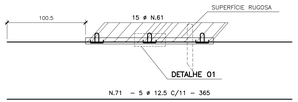
ARMAÇÃO L3–49.5x164 (33X)

ESCALA: 1/25



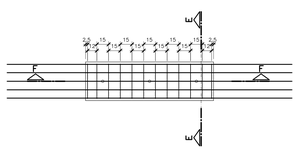
ARMAÇÃO DO CORTE D–D

ESCALA: 1/25



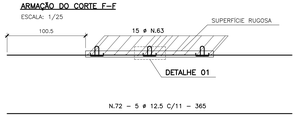
ARMAÇÃO L4–49.5x164 (561X)

ESCALA: 1/25



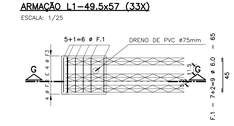
ARMAÇÃO DO CORTE F–F

ESCALA: 1/25



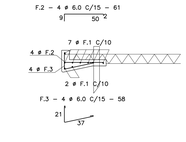
ARMAÇÃO L1–49.5x57 (33X)

ESCALA: 1/25



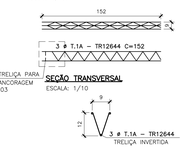
CORTE G–G

ESCALA: 1/25



DETALHE DA TRELIÇA T.1A (3X)

ESCALA: 1/25

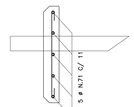


DOBRAR TRELIÇA PARA MELHOR ANCORAGEM DETALHE 03

ESCALA: 1/10

ARMAÇÃO DO CORTE C–C

ESCALA: 1/10

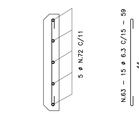


N.62 – 3 ø 6.3 – 56



ARMAÇÃO DO CORTE E–E

ESCALA: 1/10

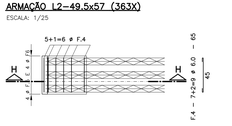


N.64 – 3 ø 6.3 – 56



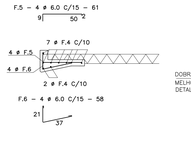
ARMAÇÃO L2–49.5x57 (363X)

ESCALA: 1/25



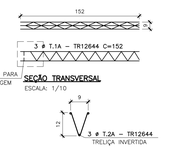
CORTE H–H

ESCALA: 1/25



DETALHE DA TRELIÇA T.2A (3X)

ESCALA: 1/25

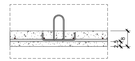


DOBRAR TRELIÇA PARA MELHOR ANCORAGEM DETALHE 03

ESCALA: 1/10

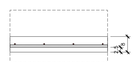
DETALHE 01: GANCHO DE ICAMENTO

ESCALA: 1/10



DETALHE 02

ESCALA: 1/10



DETALHE 03

ESCALA: 1/10



PESO DAS ESTRUTURAS

PRÉ–LAJES

ESTRUTURA	kg
L1	91.94
L2	91.94
L3	158.67
L4	158.67
TOTAL	501.22

AÇO CA–50

N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
61	6.3	495	59	29205
62		99	56	5544
63		8415	59	496485
64		1683	56	94248
65				625482
66				
67				
68				
69				
70				
71	12.5	165	365	60225
72		2805	365	1023825
73				1084050
74				
75				

RESUMO AÇO CA–50

ø	kg/m	m	kg
6.3	0.245	6254.82	1532.43
8.0	0.395	------	------
10.0	0.617	------	------
12.5	0.963	10840.50	10439.40
16.0	1.578	------	------
20.0	2.466	------	------
25.0	3.853	------	------
32.0	6.313	------	------
TOTAL			11971.83

AÇO CA–60

F	ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm) UNIT.	TOTAL
1	6.0	297	65	19305
2		132	61	8052
3		132	58	7656
4		3267	65	212355
5		1452	61	94380
6		1452	58	84216
7				425964
8				

RESUMO AÇO CA–60

ø	kg/m	m	kg
4.2	0.109	------	------
5.0	0.154	------	------
6.0	0.222	4259.64	945.64
TOTAL			945.64

VOL. DE CONCRETO

ESTRUTURA	m³
LAJE PRÉ–MOLDADA	53.12
TOTAL	53.12

AÇO CA–60 (TRELIÇA)

T	MODELO	QUANT.	h mm	COMPOSIÇÃO mm SUP.	DIAG.	INF.	COMPRIMENTO UNIT.	TOTAL	PESO (kg) kg/m	TOTAL
1	TR12644	99	120	6.0	4.2	4.2	152	15048	0.793	119.33
2	TR12644	1089	120	6.0	4.2	4.2	152	165528	0.793	1312.64
3										1431.97
TOTAL										1431.97

TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ø	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ø	2,5ø	3ø
≥20	2,5ø	4ø	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

01 – MEDIDAS EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO – CONFIRIR MEDIDAS NA OBRA;
02 – NÍVEIS E CURVAS DE NIVEL COM MEDIDAS EM METROS;
03 – CONCRETO: LAJE, PRÉ–LAJE E TRANSVERSINAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
LONGARINAS PROTENDIDAS: fck ≥ 40 MPa (400 kgf/cm²) COM a/c=0,50;
PILARES, TRAVESSAS, BLOCOS E ESTACAS: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
GUARDA–RODAS E LAJES DE APROXIMAÇÃO: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
CORTINAS E MUROS DE ALA: fck ≥ 30 MPa (300 kgf/cm²) COM a/c=0,55;
OBS: PARA AS PRÉ–LAJES PRÉ–MOLDADAS DESFORMAR E MOVIMENTAR SOMENTE QUANDO FOR ATINGIDO fcj ≥ 25 MPa (250 kgf/cm²) E Ecj ≥ 28.000 MPa.
04 – AÇOS: CA–50 fyk ≥ 500 MPa (5000 kgf/cm²),
CA–60 fyk ≥ 600 MPa (6000 kgf/cm²);
05 – COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: cobr. = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
TRAVESSAS E PILARES: cobr. = 3,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
BLOCOS E ESTACAS RAIZ: cobr. = 4,5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
OBS: CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA–II;
06 – SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
07 – EMENDA MINIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71ø COM emenda ≥ 50cm;
08 – ESCAREAR SUPERFICIE DA LAJE PARA TORNÁ–LA RUGOSA;
09 – QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
10 – ADOTAR A SEGUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES E ESTACAS:
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE NASCE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE SEGUE;
SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR/ESTACA QUE MORRE;
11 – CONFIRMAR PERFIL DE SONDAGEM NO LOCAL;
12 – DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSIVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
13 – TENSÃO DO SOLO CONFORME LAUDO DE SONDAGEM SPT E ROTATIVA REALIZADO EM JANEIRO DE 2025 E FORNECIDO PELA EMPRESA HC GEO INFRA LTDA COM RESPONSABILIDADE ENG.TURIBIO SERPA HOLSBACH – CREA/RS 134771/D;
14 – SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–15696:2009 FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO–PROCEDIMENTO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, RESPEITANDO AS IDADES MÍNIMAS PARA CONCRETO MOLDADO "IN–LOCO";
15 – SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER.PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA
Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 // (86) 9.9991-4491

PROJETO: PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO: HUDSON SANTOS
DESENHO: KELVIN RAMONE
DATA: OUTUBRO / 2025
CLIENTE: PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO: ARMAÇÃO
- Armação das lajes moldadas in loco;
- Armação das lajes pré-moldadas;
- Armação das pingadeiras.

RESPONSÁVEIS TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS, DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL, CREA-SP 5.060.537.492 / D
REVISÃO: R-02
ARQUIVO: GM001A
PRANCHA: 21
24 de 27

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

DA ENGENHARIA
ZOS PARA PLOTAGEM
ENSÃO: ARQ (E, 594x
MATO: 7 x 7.2330 x 594)
DILA-PLOTAGEM 1 = 7.5

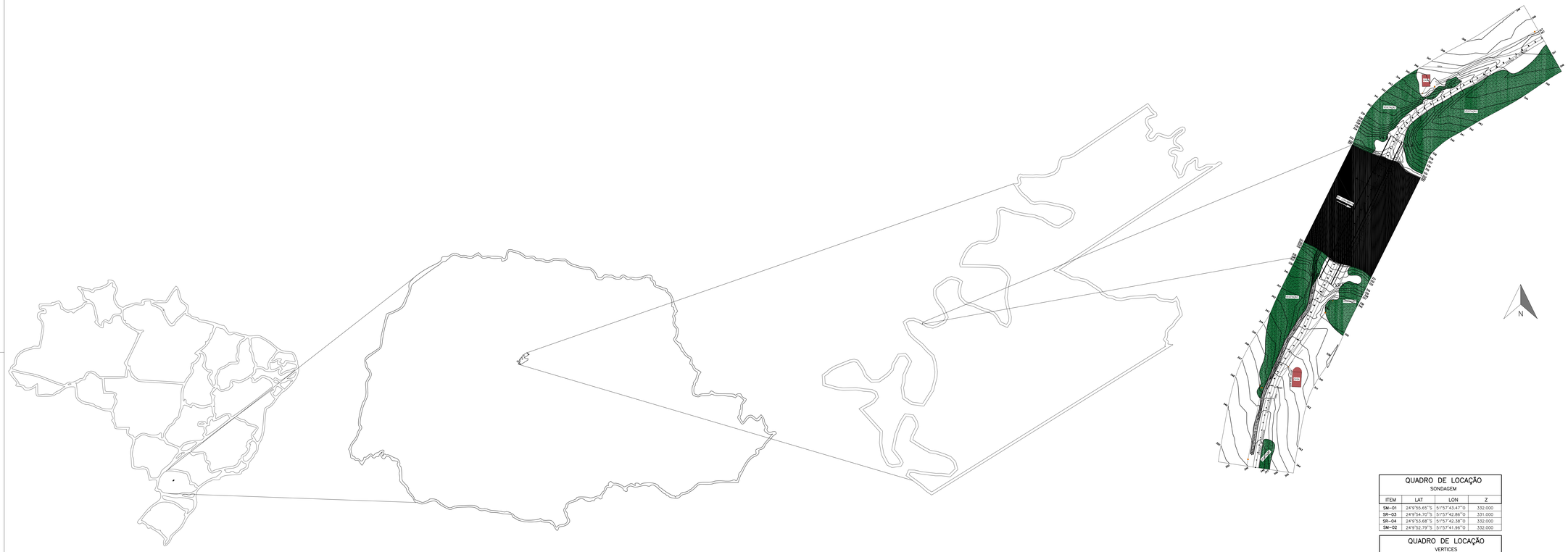


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS



ϕ	R		
	CA-25	CA-50	CA-60
<20	2ϕ	2,5ϕ	3ϕ
≥20	2,5ϕ	4ϕ	–

NOTAS

QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (a) E/OU O RAIO (R).

QUADRO DE LOCAÇÃO
SONDAGEM

ITEM	LAT	LON	Z
SM-01	24°9'55.65"S	51°57'43.47"O	332.000
SR-03	24°9'54.70"S	51°57'42.86"O	331.000
SR-04	24°9'53.68"S	51°57'42.38"O	332.000
SM-02	24°9'52.79"S	51°57'41.96"O	332.000

QUADRO DE LOCAÇÃO
VERTICES

VERTICES	LATITUDE	LONGITUDE	Z
V1.A	24°9'55.84"S	51°57'43.39"O	------
V1.B	24°9'55.71"S	51°57'43.71"O	------
V4.A	24°9'52.83"S	51°57'41.70"O	------
V4.B	24°9'52.66"S	51°57'42.02"O	------

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVIÁRIA SOBRE RIO CORUMBATAÍ
RIO CORUMBATAÍ - MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA - ESTADO DO PARANÁ

Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data
02	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	01-10-2025	Hudson	01-10-2025
01	Alterações solicitadas pelo DER-PR.	Hudson	10-07-2025	Hudson	10-07-2025
00	Liberado para aprovação e execução (PROJETO EXECUTIVO).	Hudson	19-02-2025	Hudson	19-02-2025
00	Liberado para análise e aprovação (PROJETO BÁSICO).	Hudson	15-01-2025	Hudson	15-01-2025

PCA ENGENHARIA
PROJETOS CONSULTORIA ASSESSORIA

Avenida Homero Castelo Branco, 681 - Sala 06
Bairro Jóquei - Teresina (PI) - 64.048-385
email: contato@pcaengenhariatda.com
Fone: (86) 3211-4187 / (86) 9.9991-4491

PROJETO	PCA ENGENHARIA
VERIFICAÇÃO	HUDSON SANTOS
DESENHO	KELVIN RAMONE
DATA	OUTUBRO / 2025
CLIENTE	PREFEITURA DE GODOY MOREIRA
ESCALA	INDICADA
CONTEÚDO	IMPLANTAÇÃO - Areas de intervenção

RESPONSÁVEL TÉCNICO	REVISÃO	PRANCHA
HUDSON CHAGAS DOS SANTOS DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL CREA-SP 5.060.537.492 / D	R-02	22
	ARQUIVO: GM001A	24 de 27

"NENHUMA PARTE DESTA PRANCHA PODE SER UTILIZADA OU REPRODUZIDA – EM QUALQUER MEIO OU FORMA, SEJA MECÂNICO OU ELETRÔNICO, FOTOCÓPIA, GRAVAÇÃO ETC. – NEM APROPRIADA OU ESTOCADA EM SISTEMA DE BANCO DE DADOS, SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS."

CA ENGENHARIA
ZOOL PARA PLOTAGEM
ENDO, JATO DE TINTA
MATO 7 x 2.1330 x 594
DLA-PLOTAGEM 1 = 1:1

3. TERMO DE ENCERRAMENTO

Teresina (PI), 01 de outubro de 2025.

Este Relatório de Projeto Executivo da Ponte pertencente ao escopo da **ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA COMPLETO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTE SOBRE RIO CORUMBATAÍ NO MUNICÍPIO DE GODOY MOREIRA/PR** possui 27 (vinte e sete) folhas numericamente ordenadas.

Assinado digitalmente por HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=29056741000176, OU=AC SyngularID Multipla, CN=HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
Localização: Teresina (PI)
Data: 2025.10.03 16:28:35-03'00'

(ASSINADO DIGITALMENTE)

HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
PCA ENGENHARIA LTDA
RESPONSÁVEL TÉCNICO