

GOVERNODOESTADODEGOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

DIRETORIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
GERÊNCIA DE PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DA RODOVIA DE LIGAÇÃO

RODOVIA : GO-215
TRECHO : LIGAÇÃO (CONTORNO DE PONTALINA)
EXTENSÃO : 2,66 KM

VOLUME DE OBRA DE ARTES ESPECIAIS

VOLUME 2A – PROJETOS EXECUTIVOS

JULHO/2025

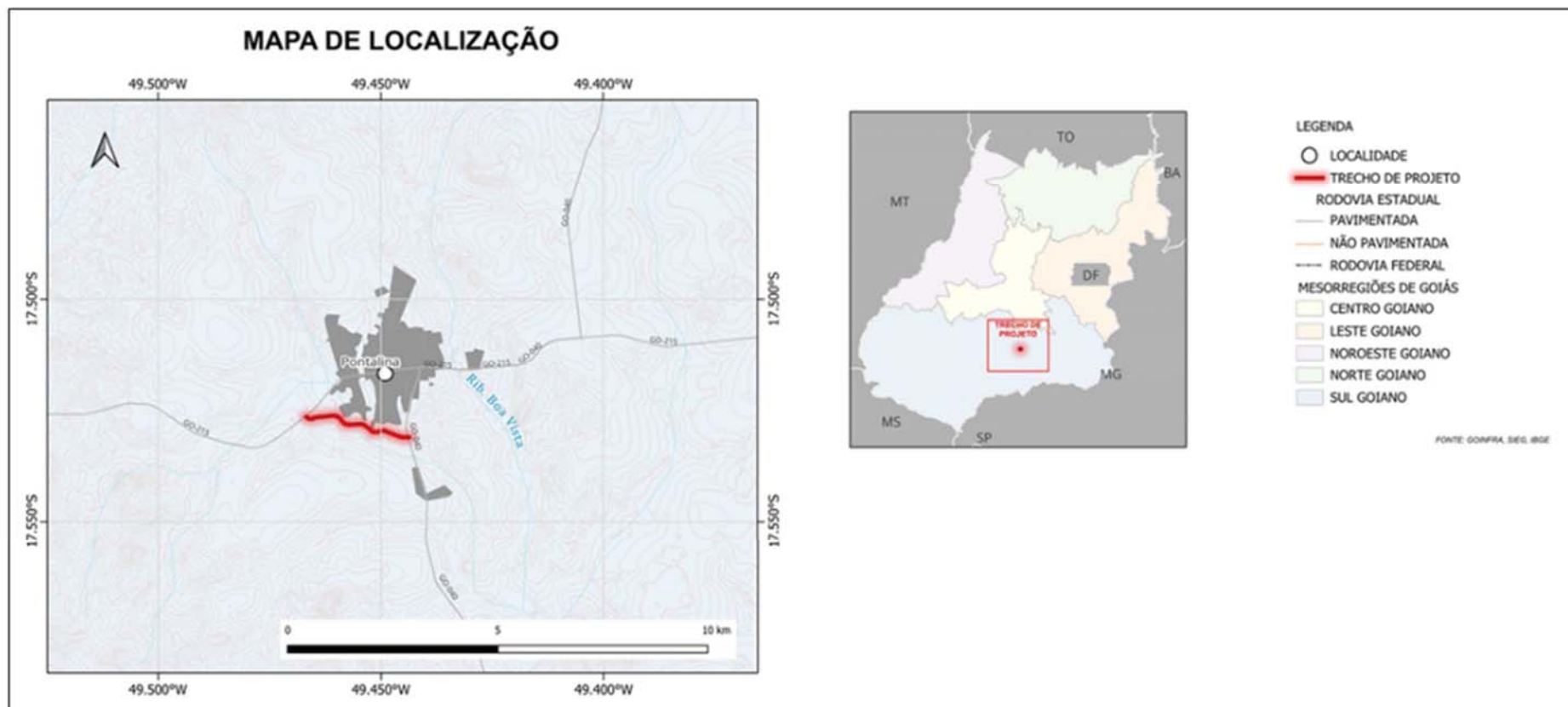
APRESENTAÇÃO

Apresentamos a Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, o **Volume 2A - PROJETOS EXECUTIVOS** da Obra de Arte Especial (OAE).

No presente documento apresentamos os projetos de estruturas e fundações da ponte sobre o Córrego Mateiro. Desta maneira, todos os estudos a seguir apresentados buscam o cumprimento dos requisitos para concepção de obras de arte da GOINFRA, bem como outras normas aplicáveis.

MAPA DE SITUAÇÃO

A seguir, apresenta-se o mapa de situação objeto deste contrato:



ÍNDICE

NOME DO ARQUIVO	VERSÃO	DATA	CONTEÚDO
25_017-001-IMP-EX-R00	R00	10/06/2025	Implantação
25_017-002-LOC-EX-R00	R00	10/06/2025	Locação dos pilares
25_017-003-FUN-EX-R00	R00	10/06/2025	Planta de formas fundação
25_017-004-FOR-EX-R01	R01	23/06/2025	Planta de formas
25_017-005-COR-EX-R02	R02	27/06/2025	Corte A-A – Longitudinal
25_017-006-COR-EX-R01	R01	23/06/2025	Corte B-B – Transversal
25_017-007-FUN-EX-R00	R00	10/06/2025	Detalhamento das fundações
25_017-008-PIL-EX-R00	R00	10/06/2025	Detalhamento dos pilares
25_017-009-VIG-EX-R01	R01	23/06/2025	Detalhamento das travessas
25_017-010-VIG-EX-R00	R00	10/06/2025	Detalhamento das longarinas
25_017-011-VIG-EX-R00	R00	10/06/2025	Detalhamento das transversinas e alas
25_017-012-LAJ-EX-R00	R00	10/06/2025	Detalhamento das lajes

PROJETO ESTRUTURAL

Volume 2A – Projetos Executivos



- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, incluindo escumas de entalhe.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre resíduo, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACAMENTO
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 280kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{ck} = 25 MPa	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACAMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS	
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)	Armaduras Ativas
Placas e Vigas 2,5 cm	Elementos em contato com solo: Vigas 3,0 cm
Lajes 2,0 cm	Placas 4,5 cm
Fundações 5,0 cm	Vigas e Lajes 2,5 cm

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

TREM TIPO: CLASSE 45				
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO				
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:
Estacas	20	Longarinas	30	Guarda Rodas
Blocos	30	Transversinas	30	Lajes de Aproximação
Placas	30	Alas	30	
Travessas	30	Lajes	30	
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:				
PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24,2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36,6 GPa	
PARA f _{ck} = 30 MPa	Ecs = 26,8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	Ecs = 38,1 GPa	
PARA f _{ck} = 35 MPa	Ecs = 29,4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	Ecs = 39,6 GPa	
PARA f _{ck} = 40 MPa	Ecs = 31,9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	Ecs = 41,0 GPa	
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34,3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42,4 GPa	

08		
07		
06		
05		
04		
03		
02		
01		
00	10/06/2025	EMIÇÃO INICIAL
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão
		Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:

KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA: 24.2310-D-07

Etapa do Projeto:

PROJETO EXECUTIVO

Projeto Nº:

25_0017

Escala:

1:150

Data:

10/06/2025

Conteúdo:

IMPLANTAÇÃO

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Projeto de Obra de Arte Especial

Projeto de Estruturas e Fundações para Obras de Pontes

Folha Nº:

001

Revisão:

R00

Unidade:

Cota: cm

Carga:

tf

Momento:

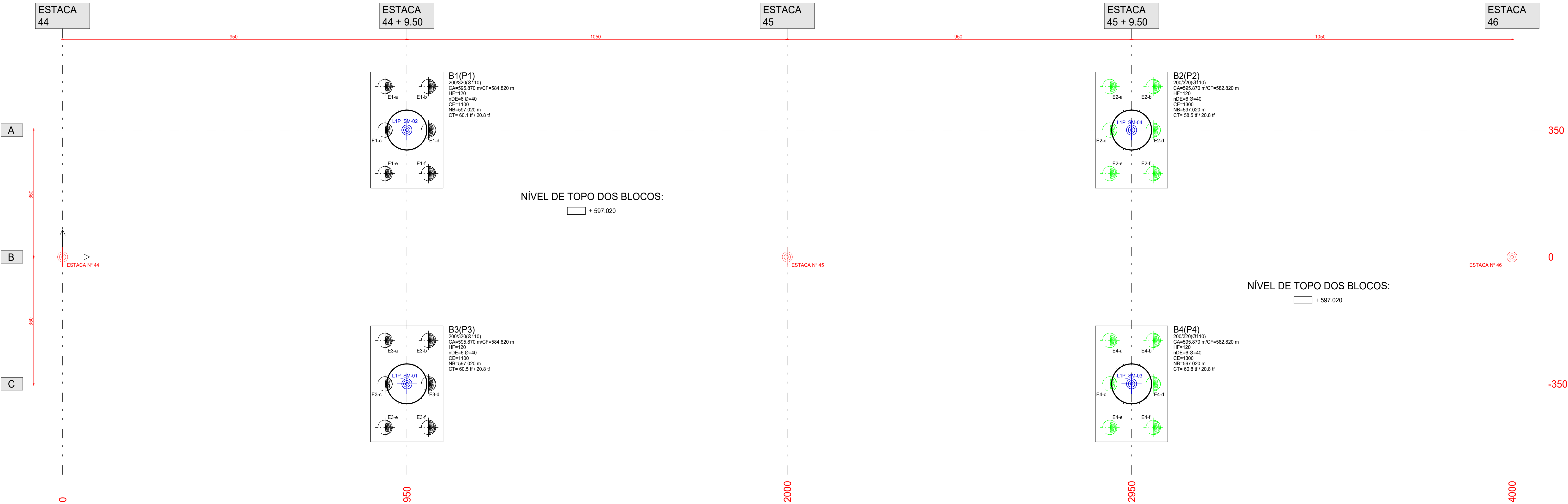
tf.m

Esta planta deverá obrigatoriamente ser plotada colorida

Arquivo: 25_017-001-IMP-EX-R00

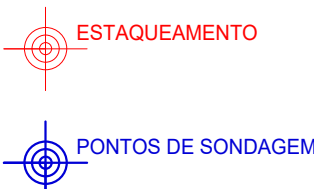
Direitos Autorais Reservados. Lei Nº 5194/96

FOLHA AD - 118.9484.1



Sondagem	Coordenadas UTM (Fuso 22 K):	
	X	Y
L1P_SM-01	663593.5162	8061453.4450
L1P_SM-02	663590.2112	8061457.5068
L1P_SM-03	663605.1155	8061437.1564
L1P_SM-04	663610.8165	8061441.2183

Resistência Geotécnica das Estacas:
Para estacas E1 e E3 (L1P_SM-01 e L1P_SM-02): Compressão = 68.73 tf / Tração: -24.65 tf
Para estacas E2 e E4 (L1P_SM-03 e L1P_SM-04): Compressão = 69.59 tf / Tração: -24.35 tf



- NOTAS :**
- Todas as ESTACAS são do tipo RAIZ;
 - O diâmetro nominal das estacas é de 40 cm e o diâmetro mínimo externo do tubo de revestimento é de 35.5 cm conforme especifica a NBR 6122/2022 anexo K, item K.3.1, tabela K.1;
 - Foi considerado a resistência de ponta no calculo da capacidade de carga geotécnica das estacas;
 - Quando houver rocha:
 - O diâmetro das estacas é de 40 cm para camadas de solo, podendo ser reduzido para 30 cm em camadas de rocha;
 - O comprimento das estacas em camadas de solo e camadas de rocha deverão ser verificados no campo, obedecendo o comprimento mínimo das estacas e no mínimo 80 cm de comprimento inseridos na rocha;
 - Quando houver blocos elevados no leito do rio:
 - Deverão ser cravadas camisas metálicas com diâmetro INTERNO superior ao diâmetro do tubo de revestimento da estaca raiz, de forma que seja possível sacar o tubo de revestimento posteriormente.
 - As estacas deverão obedecer a profundidade mínima (CE) como indicado na planta de formas dos blocos;
 - A profundidade das estacas deverá ser cotada a partir da face inferior do respectivo bloco;
 - A locação das estacas será feita a partir da planta de locação e formas dos blocos;
 - Projeto de fundações elaborado com base no Relatório de Sondagem da Empresa PAVETEST ENGENHARIA realizados entre os dias 16/05/2025 a 27/05/2025. Contratante: Orla, Ponte Córrego Mateiro, GO-215 Local: Rodovia GO-215, córrego Mateiro, Pontalina - GO, coordenadas: 17°31'38.14"S / 49°27'32.22"W. Relatórios: L1P-SM-01 até L1P-SM-04.

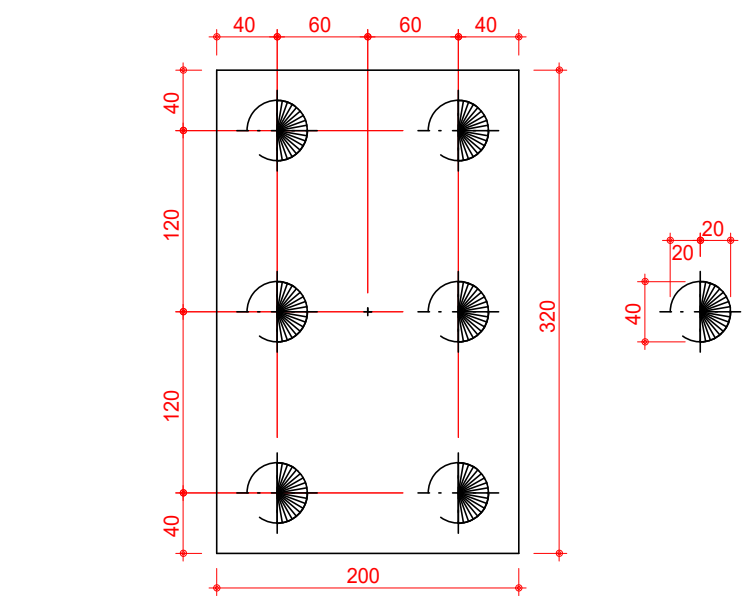
TABELA DE ESTACAS				
Símbolo	Tipo	Quantidade (un)	Diâmetro (cm)	Comprimento unitário (cm)
	Estaca RAIZ	12	40	1100
	Estaca RAIZ	12	40	1300

RESUMO DE MATERIAIS TOTAL DA FUNDAÇÃO		
Forma (m³)	Blocos	Estacas
Forma (m³)	49.92	-
Concreto (m³)	30.72	36.20

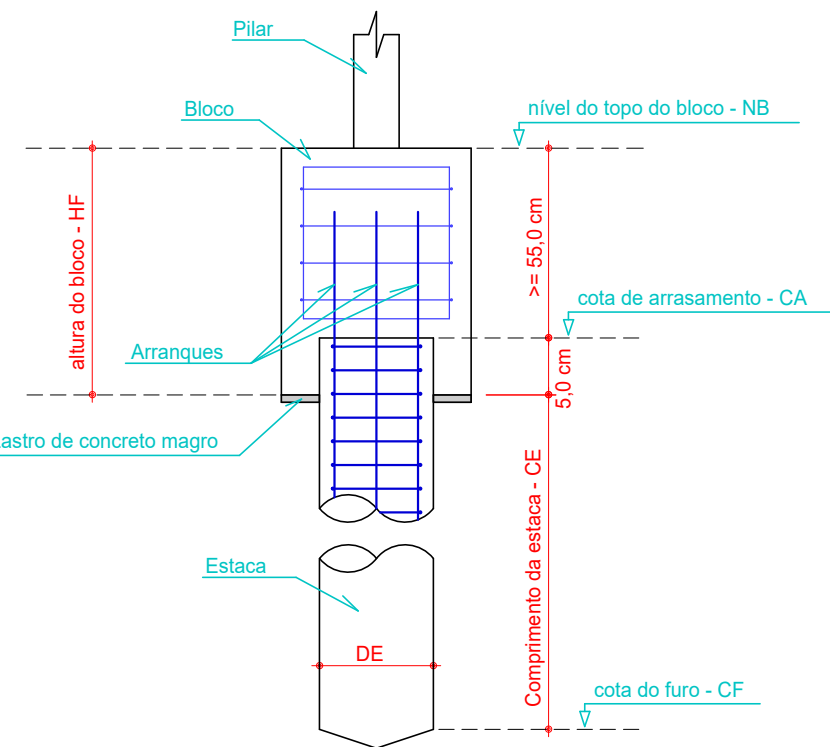
LEGENDA DOS BLOCOS:

Bx (Px)
H / B (h / b ou Ø)
CA / CF
HF
rDE
CE
NB
CT

Onde:
Bx - Nome do bloco
Px - Nome do pilar
H e B - Dimensões do bloco (cm)
h / b ou Ø - Dimensões do pilar (cm)
CA - Cota de arrasamento (m)
CF - Cota do furo (m)
HF - Altura do bloco (cm)
n - Número de estacas no bloco
DE - Diâmetro das estacas (cm)
CE - Comprimento das estacas (m)
NB - Nível do topo do bloco (m)
CT - Carga de trabalho característica das estacas por bloco - Máxima / Mínima



DETALHES FUNDAÇÕES ESC.:1:50



Corte esquemático bloco sobre estaca ESC.: Sem escala

PLANTA DE FORMAS DAS FUNDAÇÕES ESC.:1:50

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,80
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (NUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{cd} = 25 MPa	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS			
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2.5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas
Lajes	2.0 cm	Pilares	4.0 cm
Fundações	5.0 cm	Vigas e Lajes	2.5 cm

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30
Blocos	30	Transversinas	30
Pilares	30	Alas	30
Travessas	30	Lajes	30
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36.6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	Ecs = 26.8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	Ecs = 38.1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	Ecs = 28.4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	Ecs = 39.6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	Ecs = 31.9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	Ecs = 41.0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34.3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42.4 GPa

06			
07			
08			
09			
04			
03			
02			
01			
00	10/06/2025	EMISSION INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:

KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA: 24.231-D-DF

Etapa do Projeto:

PROJETO EXECUTIVO

Projeto Nº:

25_0017

Escala:

1:50

Data:

10/06/2025

Conteúdo:

PLANTA DE FORMAS DAS FUNDAÇÕES

GOINFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

003

Revisão:

R00

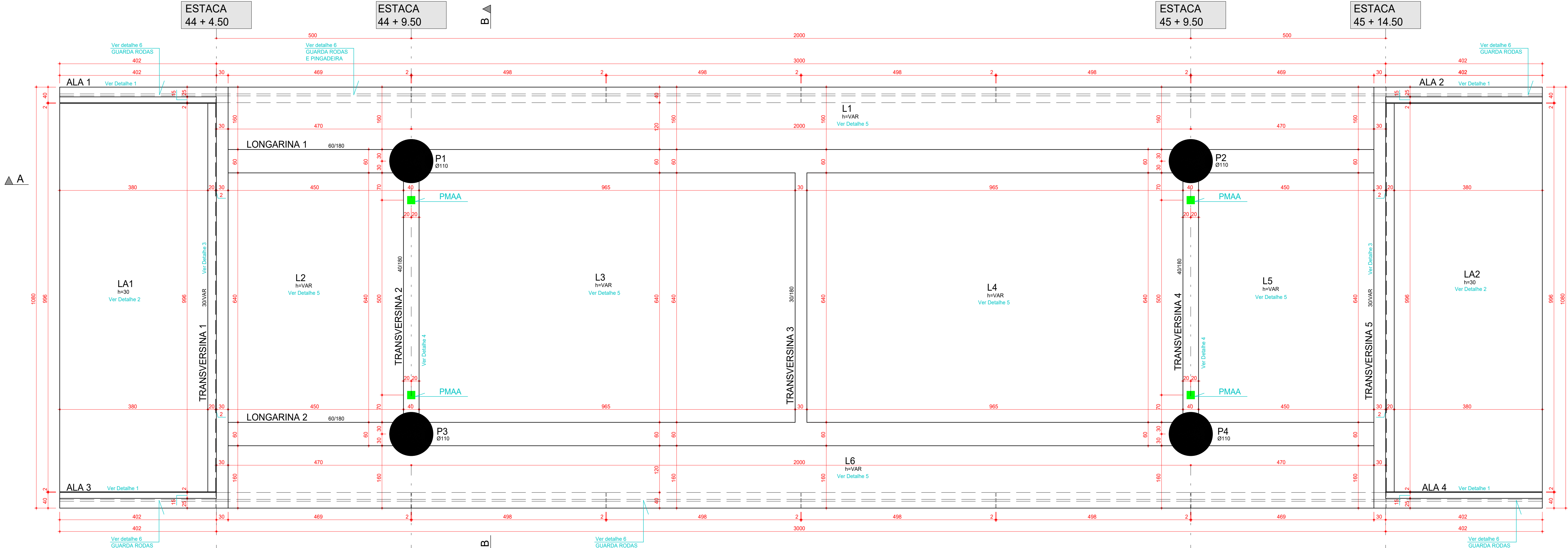
Unidades:

Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

Arquivo: 25_017-003-FUN-EX-R00

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66



PLANTA DE FORMAS TABULEIRO
ESC.:1:50

RESUMO DE MATERIAIS TOTAL		
ELEMENTOS	VOLUME DE CONCRETO (m³)	ÁREA DE FORMAS (m²)
PILARES	12.75	45.25
TRAVESSAS	7.55	29.60
LONGARINAS	52.92	211.68
TRANSVERSINAS	27.42	174.23
ALAS	7.99	70.20
LAJES	69.12	306.00
GUARDA RODAS	18.14	133.67
LAJES DE APROXIMAÇÃO	23.90	16.76
TOTAL	249.20	988.57

TABELA DE NÍVEIS	
ELEMENTOS	NÍVEL
BASE PILARES	+ 587.000
TOPO PILARES	+ 600.220
TRAVESSAS	+ 599.770
TOPO LONGARINAS	+ 602.070
BASE LONGARINAS	+ 600.270
TRANSVERSINAS 1 e 5	Ver Detalhe 3
TRANSVERSINAS 2, 3 e 4	+ 600.270
ALAS	+ 602.034
LAJES	Ver Detalhe 5
LAJES DE APROXIMAÇÃO	Ver Detalhe 2

CARGAS DE PAVIMENTAÇÃO		
TIPO	CARGA	ESPESSURA
PAVIMENTAÇÃO	120.0 Kg/m²	5.00 cm
RECUPERAÇÃO	200.0 Kg/m²	5.00 cm

A pavimentação asfáltica deverá ser feita em CBUQ.

Observações para troca dos aparelhos de apoio:

- 1- Para a troca dos aparelhos de apoio as vigas poderão ser levantadas no máximo 1.0 cm;
- 2- A carga vertical máxima para cada macaco é de 230.0 tf;
- 3- A troca deverá acontecer sempre de um ponto por vez, usando um macaco em cada ponto (como mostrado na planta de formas) e elevando todas as longarinas simultaneamente.

Observações gerais sobre a execução da estrutura:

- 1- As cotas de implantação da obra, as cotas e os níveis das formas deverão ser verificados e aceitos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.
- 2- Recomendamos que todos os pontos necessários à implantação de todas as estruturas, sejam locados e conferidos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das fundações.
- 3- Como referência para o projeto de implantação foi utilizado somente o projeto geométrico.
- 4- A execução da estrutura deverá seguir criteriosamente as recomendações das normas pertinentes da ABNT, especialmente a NBR 6118.
- 5- O conhecimento da NBR 14931 é fundamental para a boa execução de estruturas de concreto.
- 6- O acoramento, o re-escoramento e o enformamento desta estrutura de concreto deverá ser objeto de um projeto adicional específico de responsabilidade do executor da estrutura, o qual deverá seguir a NBR 1586, bem como a resistência e a maturidade dos concretos sem exceder os carregamentos máximos considerados no projeto estrutural. Especial atenção deverá ser dada para não causar carregamentos inadequados nem tampouco submeter o concreto a ações em todo processo, o que poderá causar deformações significativas as deformações iniciais apresentadas pela estrutura.
- 7- Realizar cura e o controle tecnológico do concreto de acordo com a NBR 12655.
- 8- A definição do "lump" fixa o critério do engastamento da obra. Alerta-se que os parâmetros físicos do concreto devem ser obedecidos e que quanto maior o fator equalização, maior a probabilidade de problemas, como a retração.
- 9- Cura: A proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umidade e superfícies ou protegendo-se com película impermeável.
- 10- Sobre as juntas de concretagem:
 - Sempre que possível controlar com juntas estruturais;
 - Utilizar zonas de mínimo enredo de castelamento (distância dos apoios);
 - Vigas e lajes - paralelas as armaduras principais (em planta) e formando ângulo de 45º com a superfície (em elevação);
 - Vigas paredes - controlar em camadas de 60 cm;
- Na reabertura das concretagens:
 - Apresentar superfície rugosa, isenta de pó e outros materiais estranhos;
 - Remover a nata de gesso da superfície;
 - A superfície deverá estar saturada e não apresentar acúmulo de água.
- 11- Recomendações gerais:
 - O lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse 2.0 metros;
 - Toda peça em contato direto com solo deverá ser feita em concreto magro com espessura maior ou igual a 5.0 cm;
 - Todo o terreno deverá ser preparado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
 - Ao se usar demolitores estes deverão ser aplicados antes da disposição das armaduras nas formas previamente limpas;
 - Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega;

- 12- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 13- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, incluindo exames de ensaio.
- 14- Observar aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 15- Limpar as formas e verificar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre rasgos, pó, pedregal de madeira ou qualquer outro corpo estranho à estrutura.
- 16- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 17- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigor, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 18- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua reprodução sem autorização, sujeitará os responsáveis às penas da legislação vigente.
- 19- Este projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas da ABNT pertinentes a esta obra, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 6881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIMENTADO
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 300kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0.60
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0.55
- f _{ck} = 25 MPa	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACIMENTADO ENTRE 0.50 E 0.60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS	
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)	Armaduras Ativas
Placas e Vigas: 2.5 cm	Elementos em contato com solo: Vigas: 3.0 cm
Lajes: 2.5 cm	Placas: 4.0 cm
Fundações: 5.0 cm	Vigas e Lajes: 2.5 cm

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas:	30	Longarinas:	30
Blocos:	20	Transversinas:	30
Placas:	30	Lajes de Aproximação:	30
Travessias:	30	Lajes:	30

MÓDULO DE ELASTICIDADE			
PARA f _{ck} = 25 MPa	E _{cs} = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	E _{cs} = 36.6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	E _{cs} = 26.8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	E _{cs} = 38.1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	E _{cs} = 29.4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	E _{cs} = 39.6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	E _{cs} = 31.9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	E _{cs} = 41.0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	E _{cs} = 34.5 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	E _{cs} = 42.4 GPa

01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável
------------	------	----------------------	-------------

Elaborado por:	Autores do Projeto:
----------------	---------------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

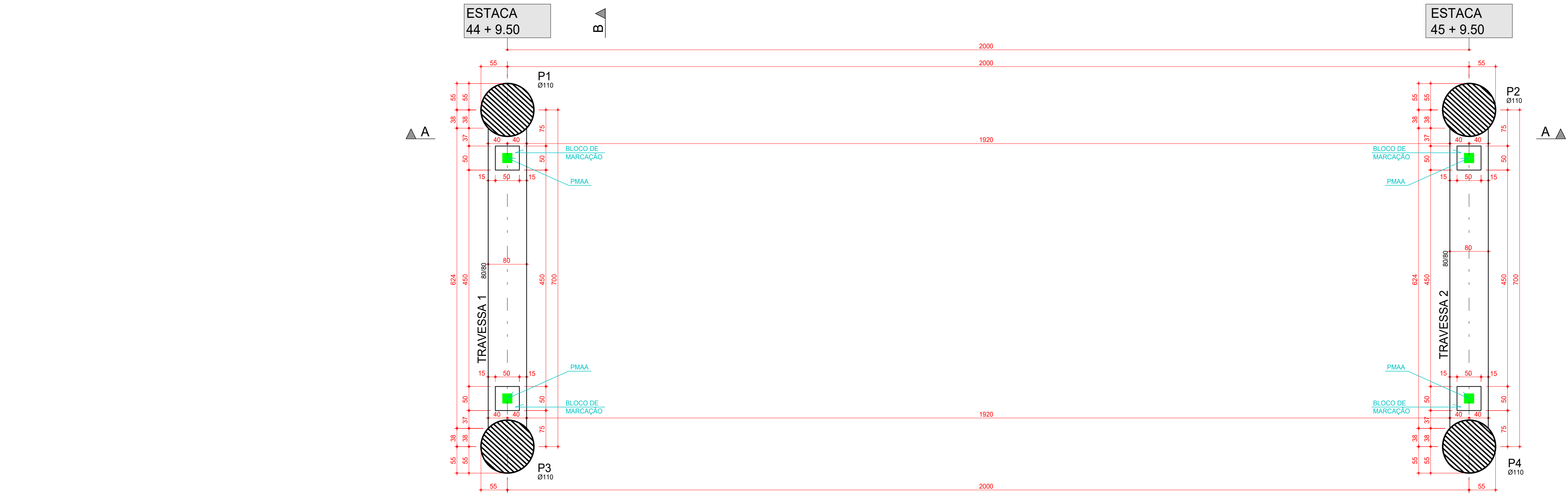
Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

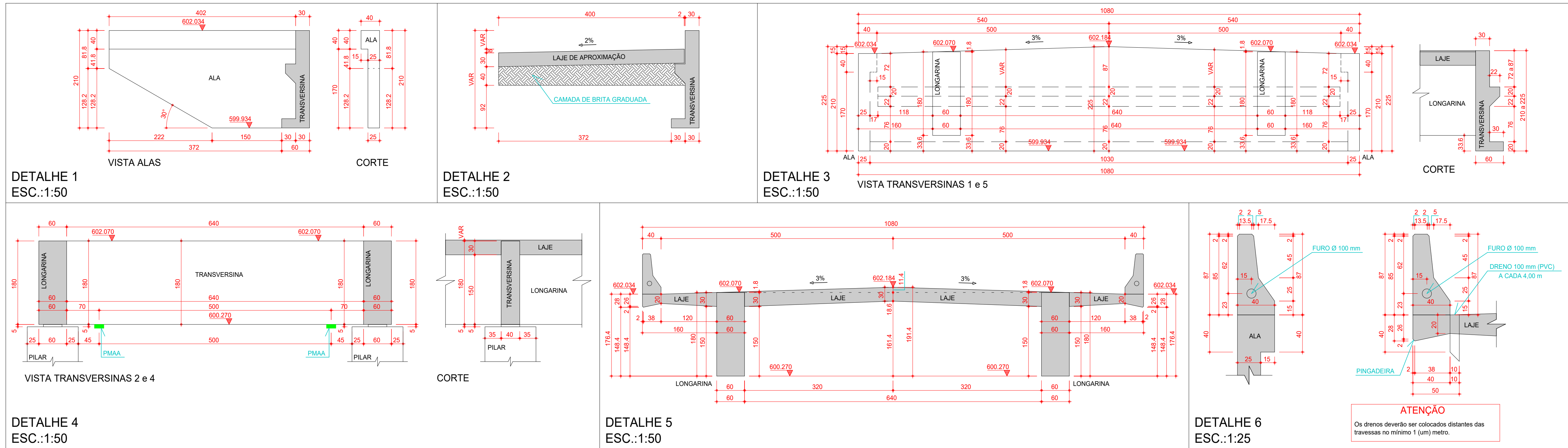
Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

Projeto Nº:	Projeto Nº:
-------------	-------------

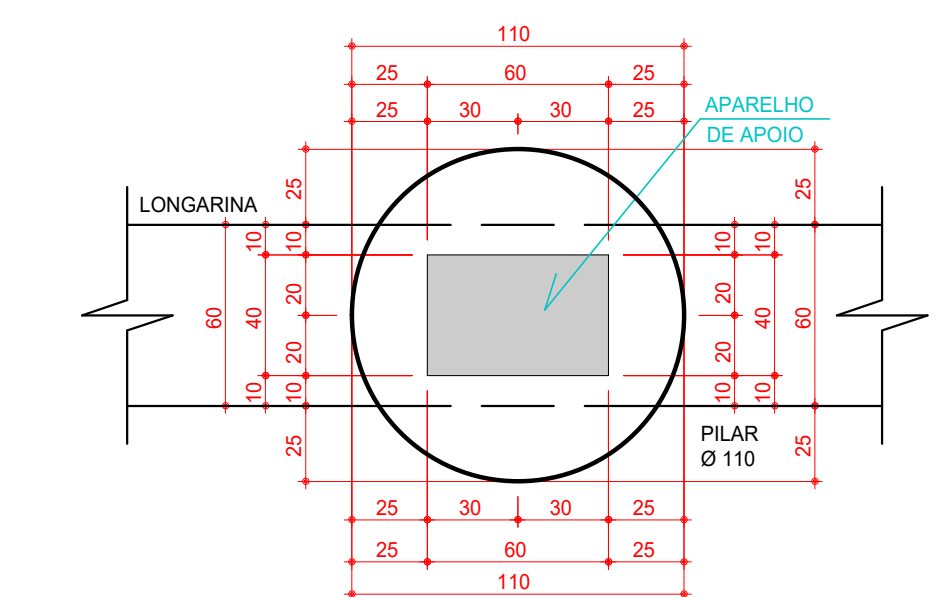


PLANTA DE FORMAS TRAVESSAS
ESC.:1:50

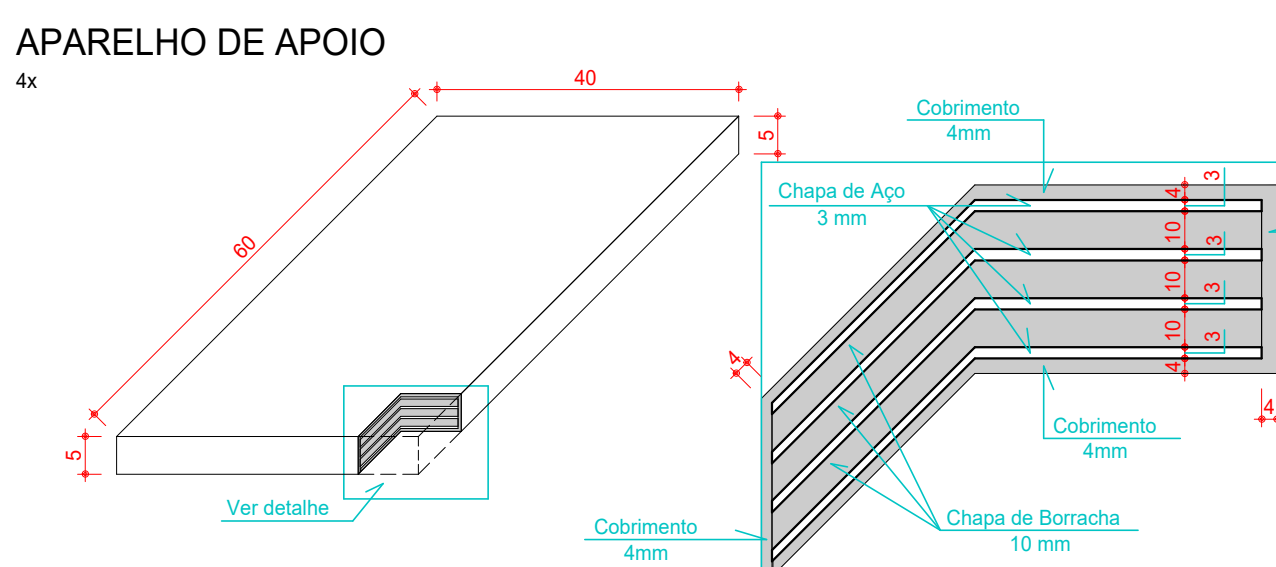
*PMAA - PONTO PARA APOIO DO MACACO DE MANUTENÇÃO DO APARELHO DE APOIO. ESTES DEVERÃO OBRIGATORIAMENTE SER POSICIONADOS NOS PONTOS DETERMINADOS ACIMA E ACIONADOS SIMULTANEAMENTE



*PMAA - PONTO PARA APOIO DO MACACO DE MANUTENÇÃO DO APARELHO DE APOIO. ESTES DEVERÃO OBRIGATORIAMENTE SER POSICIONADOS NOS PONTOS DETERMINADOS ACIMA E ACIONADOS SIMULTANEAMENTE.



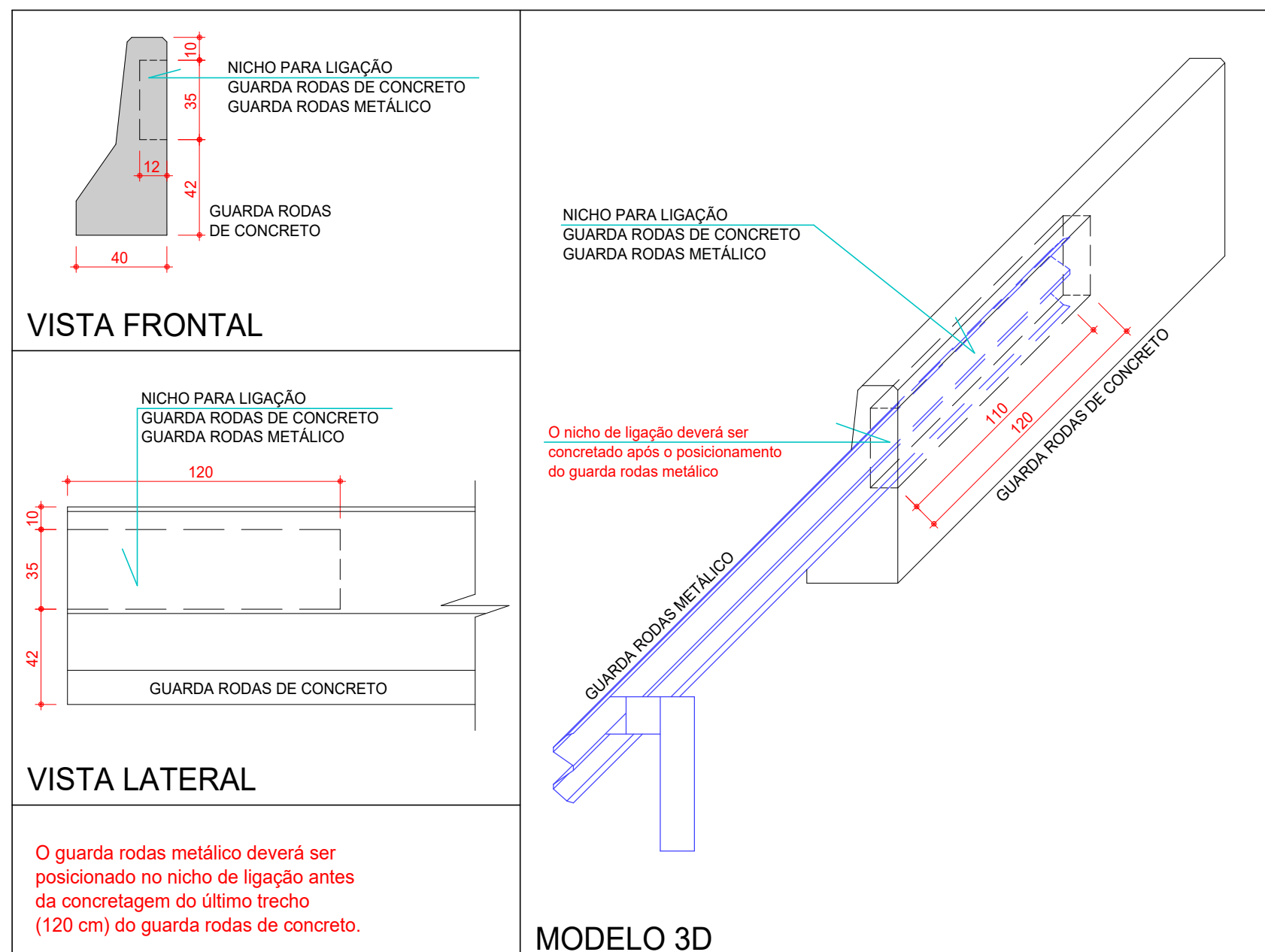
DETALHE POSICIONAMENTO
DOS APARELHOS DE APOIO
ESC.:1:25



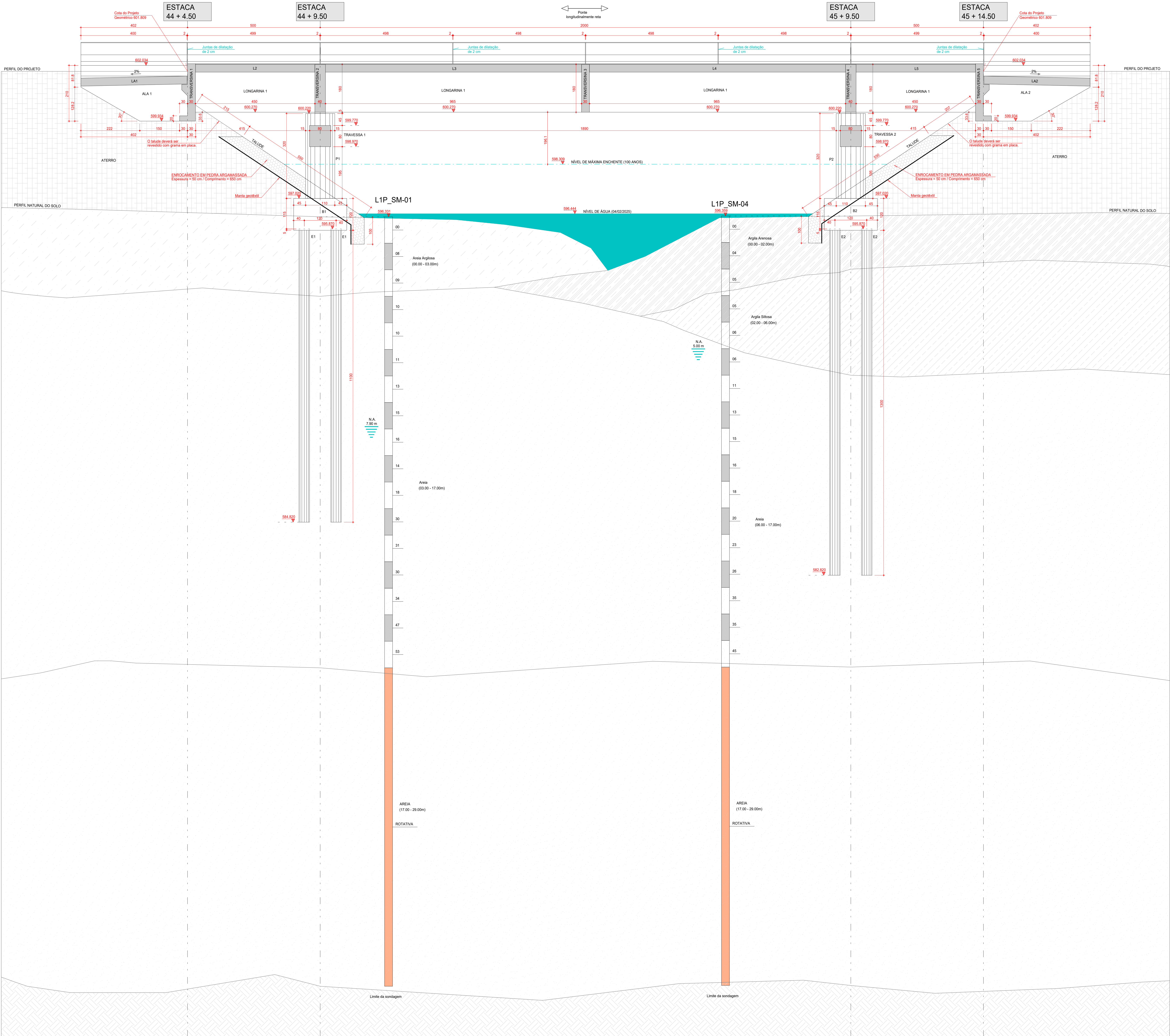
Informações do aparelho de apoio (elastômetro):

- Os aparelhos de apoio deverão atender as exigências da NBR 19783:2015;
- Deverão ser realizados ensaios para verificação da qualidade de fabricação conforme a NBR 19783:2015;
- Durabilidade (Shore A), com tolerância de + ou - 5 pontos;
- Composto por 3 chapas de borracha e 4 chapas de aço;
- Todo o aparelho de apoio deverá ser revestido por uma camada de 4 mm de borracha.

DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC.:1:10



DETALHE LIGAÇÃO GUARDA RODAS
ESC.: SEM ESCALA



Observações para troca dos aparelhos de apoio:

- 1- Para a troca dos aparelhos de apoio as vigas poderão ser levantadas no máximo 1,0 cm;
- 2- A carga vertical máxima para cada macaco é de 230 t f;
- 3- A troca deverá acontecer sempre de um pórtico por vez, usando um macaco em cada pórtico (como marcado na planta de forma) e estirado todos as longarinas simultaneamente.

Observações gerais sobre a execução da estrutura:

- 1- As cotas de implantação da obra, as cotas e os níveis das formas deverão ser verificados e aceitos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.
- 2- Recomendamos que todos os pontos necessários à implantação de todas as estruturas, sejam locados e conferidos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das fundações.
- 3- Como referência para o projeto de implantação foi utilizado somente o projeto geométrico.
- 4- A execução da estrutura deverá seguir criteriosamente as recomendações das normas pertinentes da ABNT, especificamente a NBR 6115.
- 5- O conhecimento da NBR 14931 é fundamental para a boa execução de estruturas de concreto.
- 6- O escoramento, o re-escoramento e o enformamento desta estrutura de concreto deverá ser objeto de um projeto adicional específico de responsabilidade do executor da estrutura, o qual deverá seguir a NBR 1586, bem como a resistência e a maturidade dos concretos sem exceder os carregamentos máximos considerados no projeto estrutural. Especial atenção deverá ser dada para não causar carregamentos inadequados nem tampouco submeter o concreto a ações em estado precário, o que poderá causar alterações significativas nas deformações finais apresentadas pela estrutura.
- 7- Realizar cura e o controle tecnológico do concreto de acordo com a NBR 12655.
- 8- A definição do "lump" fica a critério do engenheiro da obra. Alerta-se que os parâmetros físicos do concreto devem ser obedecidos e que quanto maior o fator equalizante, maior a probabilidade de problemas, como a retração.
- 9- Cura: A proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com película impermeável.
- 10- Sobre as juntas de concretagem:
 - Sempre que possível controlar com juntas estruturais;
 - Utilizar zonas de mínimo enredo de castelamento (afetar dos apoios);
 - Vigas e lajes - paralelas as armaduras principais (em planta) e formando ângulo de 45º com a superfície (em elevação);
 - Vigas paredes - controlar em camadas de 60 cm;
- Na reabertura das concretagens:
 - Apresentar superfície rugosa, isenta de pó e outros materiais estranhos;
 - Remover a nata de gesso da superfície;
 - A superfície deverá estar saturada e não apresentar acúmulo de água.
- 11- Recomendações gerais:
 - O lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse 2,0 metros;
 - Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura maior ou igual a 5,0 m;
 - Todo o terreno deverá ser apilado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
 - Ao se usar demolidores estes deverão ser aplicados antes da disposição das armaduras nas formas previamente limpas;
 - Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega;

- 12- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 13- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, incluindo exames de ensaio.
- 14- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6115.
- 15- Limpar as formas a cada 24 horas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedregal de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 16- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 17- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigor, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e monitorações periódicas na estrutura.
- 18- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 19- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6115, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 6881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO			
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIMENTO	- FATOR AGUACIMENTO	- FATOR AGUACIMENTO
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 200kg/m³	- PARA CONCRETO ARMADO	- PARA CONCRETO ARMADO	- PARA CONCRETO ARMADO
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	- PARA CONCRETO PROTENDIDO	- PARA CONCRETO PROTENDIDO	- PARA CONCRETO PROTENDIDO
- f _{ck} = 25 MPa	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80
- AGREGADO: AREIA	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,80 E 0,80

COBRIMENTOS			
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Placas e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas 3,0 cm
Lajes	2,5 cm	Placas	Lajes 2,5 cm
Fundações	5,0 cm	Vigas e Lajes	Lajes 2,5 cm

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

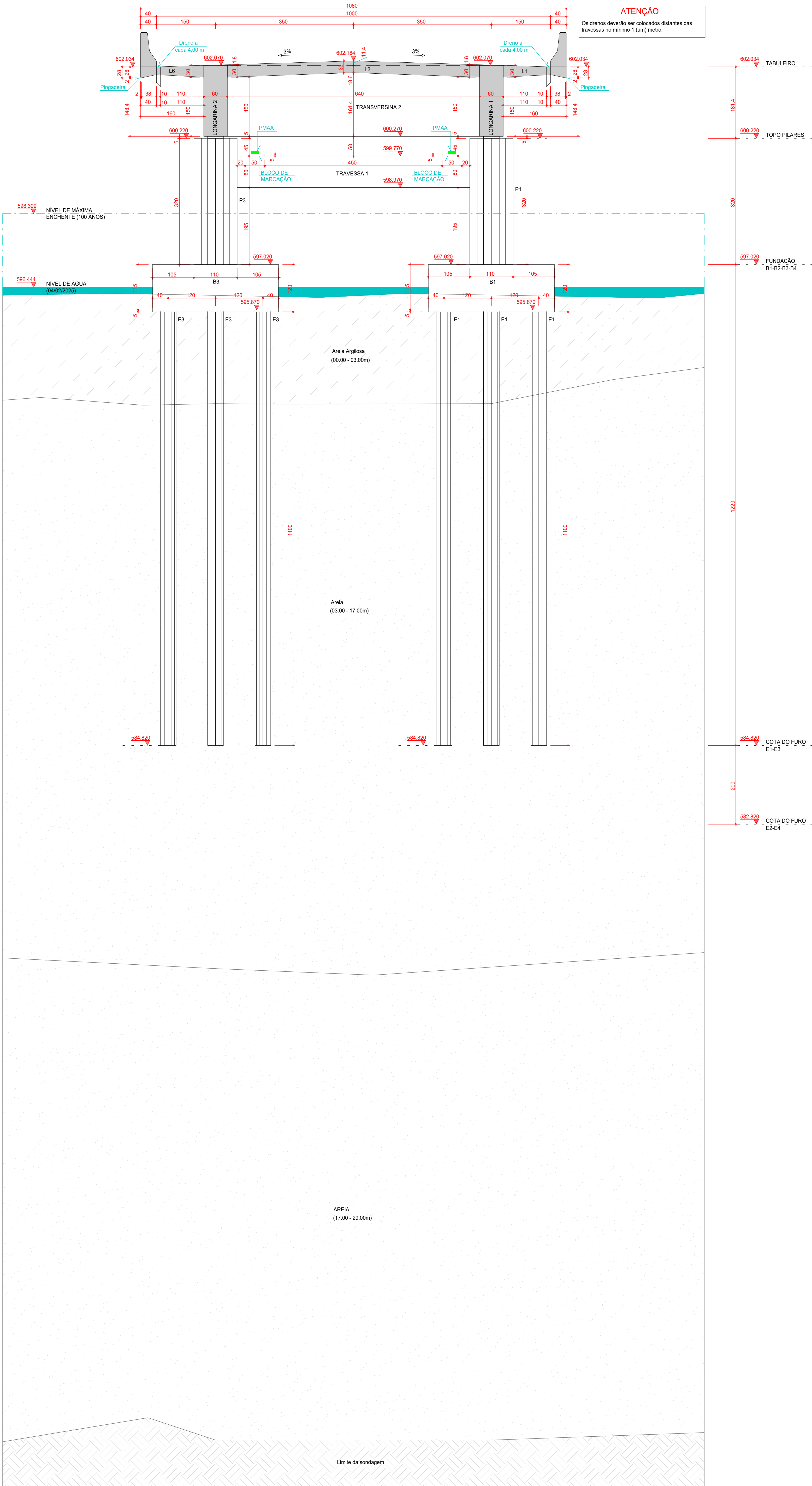
TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30
Blocos	30	Travessias	30
Placas	30	Alças	30
Travessias	30	Lajes	30

- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	E _{cs} = 24,2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	E _{cs} = 36,6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	E _{cs} = 28,8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	E _{cs} = 38,1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	E _{cs} = 29,4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	E _{cs} = 38,6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	E _{cs} = 31,9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	E _{cs} = 41,0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	E _{cs} = 34,2 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	E _{cs} = 43,4 GPa

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	27/06/2025	MODIFICAÇÃO DOS TALUDES	ENGº KARINE
01	23/06/2025	MODIFICAÇÃO DOS TALUDES	ENGº KARINE
00	10/06/2025	MISSÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUT				
	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
	Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro			
	PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL, PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES			
	Folha Nº:	Unidade:	Cota:	Moeda:
	005	R02	cm	tf
	ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA			
	DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LET Nº 519466			
	Assinatura: RS-217-005-0004-EX-00			

Corte A-A
ESC.:1:50



Corte B-B
ESC.:1:50

Observações para troca dos aparelhos de apoio:

1 - Para a troca dos aparelhos de apoio as vigas poderão ser levantadas no máximo 1,0 cm;

2 - A carga vertical máxima para cada macaco é de 230,0 t;

3 - A troca deverá acontecer sempre de um pórtico por vez, usando um macaco em cada ponto (como marcado na planta de formas) e elevando todas as longarinas simultaneamente.

Observações gerais sobre a execução da estrutura:

1- As cotas de implantação da obra, as cotas e os níveis das formas deverão ser verificados e aceitos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.

2- Recomendamos que todos os pontos necessários à implantação de todas as estruturas, sejam locados e conferidos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das fundações.

3- Como referência para o projeto de implantação foi utilizado somente o projeto geométrico.

4- A execução da estrutura deverá seguir criteriosamente as recomendações das normas pertinentes da ABNT, especificamente a NBR 6118.

5- O conhecimento da NBR 14931 é fundamental para a boa execução de estruturas de concreto.

6- O escoramento, o re-escoramento e o enformamento desta estrutura de concreto deverá ser objeto de um projeto adicional específico de responsabilidade do executor da estrutura, o qual deverá seguir a NBR 1586, bem como a resistência e a maturidade dos concretos sem exceder os carregamentos máximos considerados no projeto estrutural. Especial atenção deverá ser dada para não causar carregamentos inadequados nem tampouco submeter o concreto a ações em fase precoce, o que poderá causar significativamente as deformações lastas apresentadas pela estrutura.

7- Realizar cura e o controle tecnológico do concreto de acordo com a NBR 12655.

8- A definição do "lump" fixa o critério do engenheiro da obra. Alerta-se que os parâmetros físicos do concreto devem ser obedecidos e que quanto maior o fator equalizante, maior a probabilidade de problemas, como a retração.

9- Cura: A proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com película impermeável.

10- Sobre as juntas de concretagem:

- Sempre que possível controlar com juntas estruturais;
- Utilizar zonas de mínimo enredo de castelamento (afetar dos apoios);
- Vigas e lajes - paralelas as armaduras principais (em planta) e formando ângulo de 45º com a superfície (em elevação);
- Vigas paredes - controlar em camadas de 60 cm;

Na reabertura da concretagem:

- Apresentar superfície rugosa, isenta de pó e outros materiais estranhos;
- Remover a nata de gesso de cimento da superfície;
- A superfície deverá estar saturada e não apresentar acúmulo de água.

11- Recomendações gerais:

- O lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse 2,0 metros;
- Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura maior ou igual a 5,0 cm;
- Todo o terreno deverá ser apilado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
- Ao se usar desmoldantes estes deverão ser aplicados antes da disposição das armaduras nas formas previamente limpas;
- Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega;

12- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.

13- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, incluindo exames de ensaio.

14- Observar aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.

15- Limpar as formas a cada 24 horas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre rasgos, pó, pedregulhos de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.

16- Os volumes de concreto indicados nas plantas referem-se a formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.

17- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigor, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.

18- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.

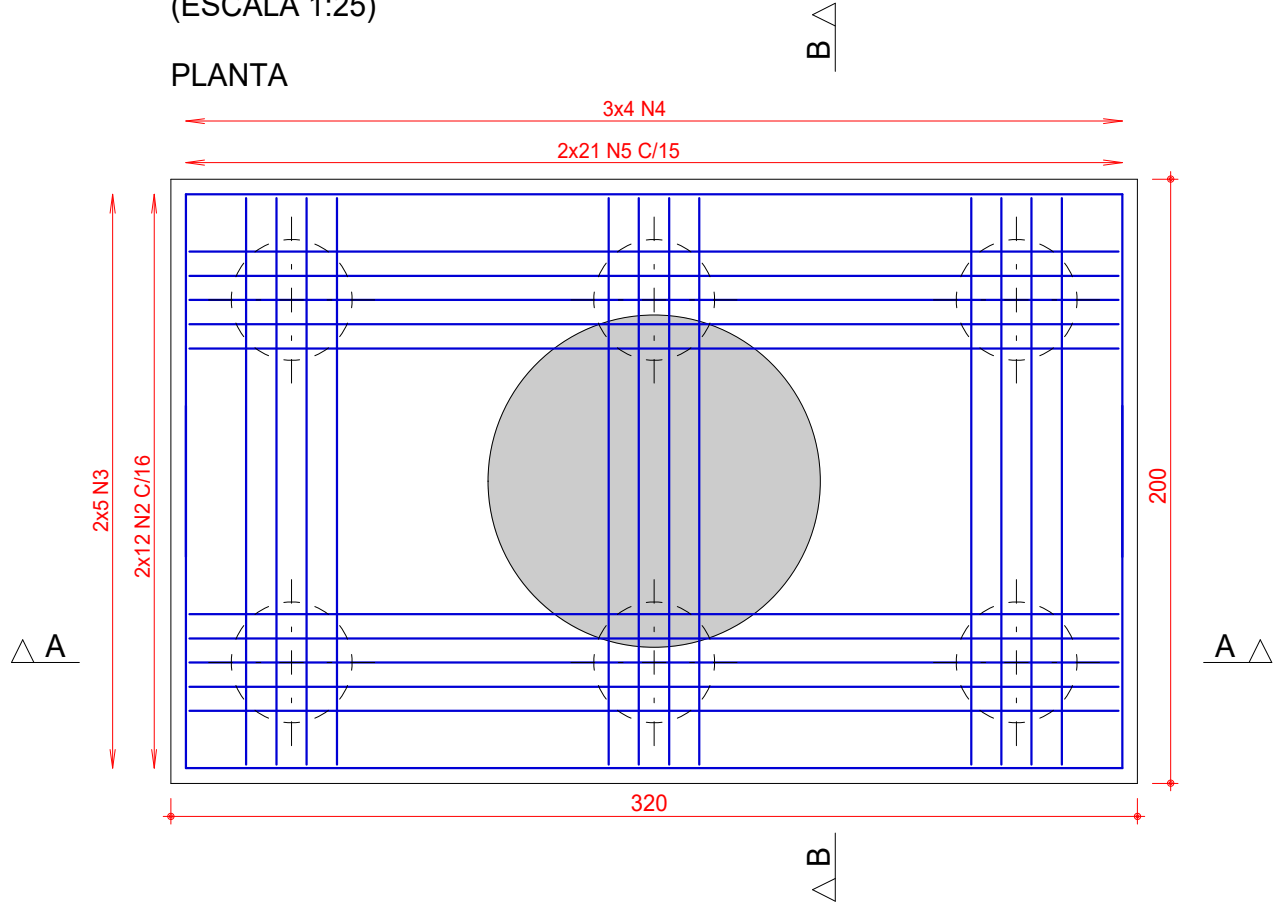
19- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 6124, NBR 6125, NBR 6126, NBR 6127, NBR 6128, NBR 6129, NBR 6130, NBR 6131, NBR 6132, NBR 6133, NBR 6134, NBR 6135, NBR 6136, NBR 6137, NBR 6138, NBR 6139, NBR 6140, NBR 6141, NBR 6142, NBR 6143, NBR 6144, NBR 6145, NBR 6146, NBR 6147, NBR 6148, NBR 6149, NBR 6150, NBR 6151, NBR 6152, NBR 6153, NBR 6154, NBR 6155, NBR 6156, NBR 6157, NBR 6158, NBR 6159, NBR 6160, NBR 6161, NBR 6162, NBR 6163, NBR 6164, NBR 6165, NBR 6166, NBR 6167, NBR 6168, NBR 6169, NBR 6170, NBR 6171, NBR 6172, NBR 6173, NBR 6174, NBR 6175, NBR 6176, NBR 6177, NBR 6178, NBR 6179, NBR 6180, NBR 6181, NBR 6182, NBR 6183, NBR 6184, NBR 6185, NBR 6186, NBR 6187, NBR 6188, NBR 6189, NBR 6190, NBR 6191, NBR 6192, NBR 6193, NBR 6194, NBR 6195, NBR 6196, NBR 6197, NBR 6198, NBR 6199, NBR 6200, NBR 6201, NBR 6202, NBR 6203, NBR 6204, NBR 6205, NBR 6206, NBR 6207, NBR 6208, NBR 6209, NBR 6210, NBR 6211, NBR 6212, NBR 6213, NBR 6214, NBR 6215, NBR 6216, NBR 6217, NBR 6218, NBR 6219, NBR 6220, NBR 6221, NBR 6222, NBR 6223, NBR 6224, NBR 6225, NBR 6226, NBR 6227, NBR 6228, NBR 6229, NBR 6230, NBR 6231, NBR 6232, NBR 6233, NBR 6234, NBR 6235, NBR 6236, NBR 6237, NBR 6238, NBR 6239, NBR 6240, NBR 6241, NBR 6242, NBR 6243, NBR 6244, NBR 6245, NBR 6246, NBR 6247, NBR 6248, NBR 6249, NBR 6250, NBR 6251, NBR 6252, NBR 6253, NBR 6254, NBR 6255, NBR 6256, NBR 6257, NBR 6258, NBR 6259, NBR 6260, NBR 6261, NBR 6262, NBR 6263, NBR 6264, NBR 6265, NBR 6266, NBR 6267, NBR 6268, NBR 6269, NBR 6270, NBR 6271, NBR 6272, NBR 6273, NBR 6274, NBR 6275, NBR 6276, NBR 6277, NBR 6278, NBR 6279, NBR 6280, NBR 6281, NBR 6282, NBR 6283, NBR 6284, NBR 6285, NBR 6286, NBR 6287, NBR 6288, NBR 6289, NBR 6290, NBR 6291, NBR 6292, NBR 6293, NBR 6294, NBR 6295, NBR 6296, NBR 6297, NBR 6298, NBR 6299, NBR 6300, NBR 6301, NBR 6302, NBR 6303, NBR 6304, NBR 6305, NBR 6306, NBR 6307, NBR 6308, NBR 6309, NBR 6310, NBR 6311, NBR 6312, NBR 6313, NBR 6314, NBR 6315, NBR 6316, NBR 6317, NBR 6318, NBR 6319, NBR 6320, NBR 6321, NBR 6322, NBR 6323, NBR 6324, NBR 6325, NBR 6326, NBR 6327, NBR 6328, NBR 6329, NBR 6330, NBR 6331, NBR 6332, NBR 6333, NBR 6334, NBR 6335, NBR 6336, NBR 6337, NBR 6338, NBR 6339, NBR 6340, NBR 6341, NBR 6342, NBR 6343, NBR 6344, NBR 6345, NBR 6346, NBR 6347, NBR 6348, NBR 6349, NBR 6350, NBR 6351, NBR 6352, NBR 6353, NBR 6354, NBR 6355, NBR 6356, NBR 6357, NBR 6358, NBR 6359, NBR 6360, NBR 6361, NBR 6362, NBR 6363, NBR 6364, NBR 6365, NBR 6366, NBR 6367, NBR 6368, NBR 6369, NBR 6370, NBR 6371, NBR 6372, NBR 6373, NBR 6374, NBR 6375, NBR 6376, NBR 6377, NBR 6378, NBR 6379, NBR 6380, NBR 6381, NBR 6382, NBR 6383, NBR 6384, NBR 6385, NBR 6386, NBR 6387, NBR 6388, NBR 6389, NBR 6390, NBR 6391, NBR 6392, NBR 6393, NBR 6394, NBR 6395, NBR 6396, NBR 6397, NBR 6398, NBR 6399, NBR 6400, NBR 6401, NBR 6402, NBR 6403, NBR 6404, NBR 6405, NBR 6406, NBR 6407, NBR 6408, NBR 6409, NBR 6410, NBR 6411, NBR 6412, NBR 6413, NBR 6414, NBR 6415, NBR 6416, NBR 6417, NBR 6418, NBR 6419, NBR 6420, NBR 6421, NBR 6422, NBR 6423, NBR 6424, NBR 6425, NBR 6426, NBR 6427, NBR 6428, NBR 6429, NBR 6430, NBR 6431, NBR 6432, NBR 6433, NBR 6434, NBR 6435, NBR 6436, NBR 6437, NBR 6438, NBR 6439, NBR 6440, NBR 6441, NBR 6442, NBR 6443, NBR 6444, NBR 6445, NBR 6446, NBR 6447, NBR 6448, NBR 6449, NBR 6450, NBR 6451, NBR 6452, NBR 6453, NBR 6454, NBR 6455, NBR 6456, NBR 6457, NBR 6458, NBR 6459, NBR 6460, NBR 6461, NBR 6462, NBR 6463, NBR 6464, NBR 6465, NBR 6466, NBR 6467, NBR 6468, NBR 6469, NBR 6470, NBR 6471, NBR 6472, NBR 6473, NBR 6474, NBR 6475, NBR 6476, NBR 6477, NBR 6478, NBR 6479, NBR 6480, NBR 6481, NBR 6482, NBR 6483, NBR 6484, NBR 6485, NBR 6486, NBR 6487, NBR 6488, NBR 6489, NBR 6490, NBR 6491, NBR 6492, NBR 6493, NBR 6494, NBR 6495, NBR 6496, NBR 6497, NBR 6498, NBR 6499, NBR 6500, NBR 6501, NBR 6502, NBR 6503, NBR 6504, NBR 6505, NBR 6506, NBR 6507, NBR 6508, NBR 6509, NBR 6510, NBR 6511, NBR 6512, NBR 6513, NBR 6514, NBR 6515, NBR 6516, NBR 6517, NBR 6518, NBR 6519, NBR 6520, NBR 6521, NBR 6522, NBR 6523, NBR 6524, NBR 6525, NBR 6526, NBR 6527, NBR 6528, NBR 6529, NBR 6530, NBR 6531, NBR 6532, NBR 6533, NBR 6534, NBR 6535, NBR 6536, NBR 6537, NBR 6538, NBR 6539, NBR 6540, NBR 6541, NBR 6542, NBR 6543, NBR 6544, NBR 6545, NBR 6546, NBR 6547, NBR 6548, NBR 6549, NBR 6550, NBR 6551, NBR 6552, NBR 6553, NBR 6554, NBR 6555, NBR 6556, NBR 6557, NBR 6558, NBR 6559, NBR 6560, NBR 6561, NBR 6562, NBR 6563, NBR 6564, NBR 6565, NBR 6566, NBR 6567, NBR 6568, NBR 6569, NBR 6570, NBR 6571, NBR 6572, NBR 6573, NBR 6574, NBR 6575, NBR 6576, NBR 6577, NBR 6578, NBR 6579, NBR 6580, NBR 6581, NBR 6582, NBR 6583, NBR 6584, NBR 6585, NBR 6586, NBR 6587, NBR 6588, NBR 6589, NBR 6590, NBR 6591, NBR 6592, NBR 6593, NBR 6594, NBR 6595, NBR 6596, NBR 6597, NBR 6598, NBR 6599, NBR 6600, NBR 6601, NBR 6602, NBR 6603, NBR 6604, NBR 6605, NBR 6606, NBR 6607, NBR 6608, NBR 6609, NBR 6610, NBR 6611, NBR 6612, NBR 6613, NBR 6614, NBR 6615, NBR 6616, NBR 6617, NBR 6618, NBR 6619, NBR 6620, NBR 6621, NBR 6622, NBR 6623, NBR 6624, NBR 6625, NBR 6626, NBR 6627, NBR 6628, NBR 6629, NBR 6630, NBR 6631, NBR 6632, NBR 6633, NBR 6634, NBR 6635, NBR 6636, NBR 6637, NBR 6638, NBR 6639, NBR 6640, NBR 6641, NBR 6642, NBR 6643, NBR 6644, NBR 6645, NBR 6646, NBR 6647, NBR 6648, NBR 6649, NBR 6650, NBR 6651, NBR 6652, NBR 6653, NBR 6654, NBR 6655, NBR 6656, NBR 6657, NBR 6658, NBR 6659, NBR 6660, NBR 6661, NBR 6662, NBR 6663, NBR 6664, NBR 6665, NBR 6666, NBR 6667, NBR 6668, NBR 6669, NBR 6670, NBR 6671, NBR 6672, NBR 6673, NBR 6674, NBR 6675, NBR 6676, NBR 6677, NBR 6678, NBR 6679, NBR 6680, NBR 6681, NBR 6682, NBR 6683, NBR 6684, NBR 6685, NBR 6686, NBR 6687, NBR 6688, NBR 6689, NBR 6690, NBR 6691, NBR 6692, NBR 6693, NBR 6694, NBR 6695, NBR 6696, NBR 6697, NBR 6698, NBR 6699, NBR 6700, NBR 6701, NBR 6702, NBR 6703, NBR 6704, NBR 6705, NBR 6706, NBR 6707, NBR 6708, NBR 6709, NBR 6710, NBR 6711, NBR 6712, NBR 6713, NBR 6714, NBR 6715, NBR 6716, NBR 6717, NBR 6718, NBR 6719, NBR 6720, NBR 6721, NBR 6722, NBR 6723, NBR 6724, NBR 6725, NBR 6726, NBR 6727, NBR 6728, NBR 6729, NBR 6730, NBR 6731, NBR 6732, NBR 6733, NBR 6734, NBR 6735, NBR 6736, NBR 6737, NBR 6738, NBR 6739, NBR 6740, NBR 6741, NBR 6742, NBR 6743, NBR 6744, NBR 6745, NBR 6746, NBR 6747, NBR 6748, NBR 6749, NBR 6750, NBR 6751, NBR 6752, NBR 6753, NBR 6754, NBR 6755, NBR 6756, NBR 6757, NBR 6758, NBR 6759, NBR 6760, NBR 6761, NBR 6762, NBR 6763, NBR 6764, NBR 6765, NBR 6766, NBR 6767, NBR 6768, NBR 6769, NBR 6770, NBR 6771, NBR 6772, NBR 6773, NBR 6774, NBR 6775, NBR 6776, NBR 6777, NBR 6778, NBR 6779, NBR 6780, NBR 6781, NBR 6782, NBR 6783, NBR 6784, NBR 6785, NBR 6786, NBR 6787, NBR 6788, NBR 6789, NBR 6790, NBR 6791, NBR 6792, NBR 6793, NBR 6794, NBR 6795, NBR 6796, NBR 6797, NBR 6798, NBR 6799, NBR 6800, NBR 6801, NBR 6802, NBR 6803, NBR 6804, NBR 6805, NBR 6806, NBR 6807, NBR 6808, NBR 6809, NBR 6810, NBR 6811, NBR 6812, NBR 6813, NBR 6814, NBR 6815, NBR 6816, NBR 6817, NBR 6818, NBR 6819, NBR 6820, NBR 6821, NBR 6822, NBR 6823, NBR 6824, NBR 6825, NBR 6826, NBR 6827, NBR 6828, NBR 6829, NBR 6830, NBR 6831, NBR 6832, NBR 6833, NBR 6834, NBR 6835, NBR 6836, NBR 6837, NBR 6838, NBR 6839, NBR 6840, NBR 6841, NBR 6842, NBR 6843, NBR 6844, NBR 6845, NBR 6846, NBR 6847, NBR 6848, NBR 6849, NBR 6850, NBR 6851, NBR 6852, NBR 6853, NBR 6854, NBR 6855, NBR 6856, NBR 6857, NBR 6858, NBR 6859, NBR 6860, NBR 6861, NBR 6862, NBR 6863, NBR 6864, NBR 6865, NBR 6866, NBR 6867, NBR 6868, NBR 6869, NBR 6870, NBR 6871, NBR 6872, NBR 6873, NBR 6874, NBR 6875, NBR 6876, NBR 6877, NBR 6878, NBR 6879, NBR 6880, NBR 6881, NBR 6882, NBR 6883, NBR 6884, NBR 6885, NBR 6886, NBR 6887, NBR 6888, NBR 6889, NBR 6890, NBR 6891, NBR 6892, NBR 6893, NBR 6894, NBR 6895, NBR 6896, NBR 6897, NBR 6898, NBR 6899, NBR 6900, NBR 6901, NBR 6902, NBR 6903, NBR 6904, NBR 6905, NBR 6906, NBR 6907, NBR 6908, NBR 6909, NBR 6910, NBR 6911, NBR 6912, NBR 6913, NBR 6914, NBR 6915, NBR 6916, NBR 6917, NBR 6918, NBR 6919, NBR 6920, NBR 6921, NBR 6922, NBR 6923, NBR 6924, NBR 6925, NBR 6926, NBR 6927, NBR 6928, NBR 6929, NBR 6930, NBR 6931, NBR 6932, NBR 6933, NBR 6934, NBR 6935, NBR 6936, NBR 6937, NBR 6938, NBR 6939, NBR 6940, NBR 6941, NBR 6942, NBR 6943, NBR 6944, NBR 6945, NBR 6946, NBR 6947, NBR 6948, NBR 6949, NBR 6950, NBR 6951, NBR 6952, NBR 6953, NBR 6954, NBR 6955, NBR 6956, NBR 6957, NBR 6958, NBR 6959, NBR 6960, NBR 6961, NBR 6962, NBR 6963, NBR 6964, NBR 6965, NBR 6966, NBR 6967, NBR 6968, NBR 6969, NBR 6970, NBR 6971, NBR 6972, NBR 6973, NBR 6974, NBR 6975, NBR 6976, NBR 6977, NBR 6978, NBR 6979, NBR 6980, NBR 6981, NBR 6982, NBR 6983, NBR 6984, NBR 6985, NBR 6986, NBR 6987, NBR 6988, NBR 6989, NBR 6990, NBR 6991, NBR 6992, NBR 6993, NBR 6994, NBR 6995, NBR 6996, NBR 6997, NBR 6998, NBR 6999, NBR 7000, NBR 7001, NBR 7002, NBR 7003, NBR 7004, NBR 7005, NBR 7006, NBR 7007, NBR 7008, NBR 7009, NBR 7010, NBR 7011, NBR 7012, NBR 7013, NBR 7014, NBR 7015, NBR 7016, NBR 7017, NBR 7018, NBR 7019, NBR 7020, NBR 7021, NBR 7022, NBR 7023, NBR 7024, NBR 7025, NBR 7026, NBR 7027, NBR 7028, NBR 7029, NBR 7030, NBR 7031, NBR 7032, NBR 7033, NBR 7034, NBR 7035, NBR 7036, NBR 7037, NBR 7038, NBR 7039, NBR 7040, NBR 7041, NBR 7042, NBR 7043, NBR 7044, NBR 7045, NBR 7046, NBR 7047, NBR 7048, NBR 7049, NBR 7050, NBR 7051, NBR 7052, NBR 7053, NBR 7054, NBR 7055, NBR 7056, NBR 7057, NBR 7058, NBR 7059, NBR 7060, NBR 7061, NBR 7062, NBR 7063, NBR 7064, NBR 7065, NBR 7066, NBR 7067, NBR 7068, NBR 7069, NBR 7070, NBR 7071, NBR 7072, NBR 7073, NBR 7074, NBR 7075, NBR 7076, NBR 7077, NBR 7078, NBR 7079, NBR 7080, NBR 7081, NBR 7082, NBR 7083, NBR 7084, NBR 7085, NBR 7086, NBR 7087, NBR 7088, NBR 7089, NBR 7090, NBR 7091, NBR 7092, NBR 7093, NBR 7094, NBR 7095, NBR 7096, NBR 7097, NBR 7098, NBR 7099, NBR 7100, NBR 7101, NBR 7102, NBR 7103, NBR 7104, NBR 7105, NBR 7106, NBR 7107, NBR 7108, NBR 7109, NBR 7110, NBR 7111, NBR 7112, NBR 7113, NBR 7114, NBR 7115, NBR 7116, NBR 7117, NBR 7118, NBR 7119, NBR 7120, NBR 7121, NBR 7122, NBR 7123, NBR 7124, NBR 7125, NBR 7126, NBR 7127, NBR 7128, NBR 7129, NBR 7130, NBR 7131, NBR 7132, NBR 7133, NBR 7134, NBR 7135, NBR 7136, NBR 7137, NBR 7138, NBR 7139, NBR 7140, NBR 7141, NBR 7142, NBR 7143, NBR 7144, NBR 7145, NBR 7146, NBR 7147, NBR 7148, NBR 7149, NBR 7150, NBR 7151, NBR 7152, NBR 7153, NBR 7154, NBR 7155, NBR 7156, NBR 7157, NBR 7158, NBR 7159, NBR 7160, NBR 7161, NBR 7162, NBR 7163, NBR 7164, NBR 7165, NBR 7166, NBR 7167, NBR 7168, NBR 7169, NBR 7170, NBR 7171, NBR 7172, NBR 7173, NBR 7174, NBR 7175, NBR 7176, NBR 7177, NBR 7178, NBR 7179, NBR 7180, NBR 7181, NBR 7182, NBR 7183, NBR 7184, NBR 7185, NBR 7186, NBR 7187, NBR 7188, NBR 7189, NBR 7190, NBR 7191, NBR 7192, NBR 7193, NBR 7194, NBR 7195, NBR 7196, NBR 7197, NBR 7198, NBR 7199, NBR 7200, NBR 7201, NBR 7202, NBR 7203, NBR 7204, NBR 7205, NBR 7206, NBR 7207, NBR 7208, NBR 7209, NBR 7210, NBR 7211, NBR 7212, NBR 7213, NBR 7214, NBR 7215, NBR 7216, NBR 7217, NBR 7218, NBR 7219, NBR 7220, NBR 7221, NBR 7222, NBR 7223, NBR 7224, NBR 7225, NBR 7226, NBR 7227, NBR 7228, NBR 7229, NBR 7230, NBR 7231, NBR 7232, NBR 7233, NBR 7234, NBR 7235, NBR 7236, NBR 7237, NBR 7238, NBR 7239, NBR 7240, NBR 7241, NBR 7242, NBR 7243, NBR 7244, NBR 7245, NBR 7246, NBR 7247, NBR 7248, NBR 7249, NBR 7250, NBR 7251, NBR 7252, NBR 7253, NBR 7254, NBR 7255, NBR 7256, NBR 7257, NBR 7258, NBR 7259, NBR 7260, NBR 7261, NBR 7262, NBR 7263, NBR 7264, NBR 7265, NBR 7266, NBR 7267, NBR 7268, NBR 7269, NBR 7270, NBR 7271, NBR 7272, NBR 7273, NBR 7274, NBR 7275, NBR 7276, NBR 7277, NBR 7278, NBR 7279, NBR 7280, NBR 7281, NBR 7282, NBR 7283, NBR 7284, NBR 7285, NBR 7286, NBR 7287, NBR 7288, NBR 7289, NBR 7290, NBR 7291, NBR 7292, NBR 7293, NBR 7294, NBR 7295, NBR 7296, NBR 7297, NBR 7298, NBR 7299, NBR 7300, NBR 7301, NBR 7302, NBR 7303, NBR 7304, NBR 7305, NBR 7306, NBR 7307, NBR 7308, NBR 7309, NBR 7310, NBR 7311, NBR 7312, NBR 7313, NBR 7314, NBR 7315, NBR 7316, NBR 7317, NBR 7318, NBR 7319, NBR 7320, NBR 7321, NBR 7322, NBR 7323, NBR 7324, NBR 7325, NBR 7326, NBR 7327, NBR 7328, NBR 7329, NBR 7330, NBR 7331, NBR 7332, NBR 7333, NBR 7334, NBR 7335, NBR 7336, NBR 7337, NBR 7338, NBR 7339, NBR 7340, NBR 7341, NBR 7342, NBR 7343, NBR 7344, NBR 7345, NBR 7346, NBR 7347, NBR 7348, NBR 7349, NBR 7350, NBR 7351, NBR 7352, NBR 7353, NBR 7354, NBR 7355, NBR 7356, NBR 7357, NBR 7358, NBR 7359, NBR 7360, NBR 7361, NBR 7362, NBR 7363, NBR 7364, NBR 7365, NBR 7366, NBR 7367, NBR 7368, NBR 7369, NBR 7370, NBR 7371, NBR 7372, NBR 7373, NBR 7374, NBR 7375, NBR 7376, NBR 7377, NBR 7378, NBR 7379, NBR 7380, NBR 7381, NBR 7382, NBR 7383, NBR 7384, NBR 7385, NBR 7386, NBR 7387, NBR 7388, NBR 7389, NBR 7390, NBR 7391, NBR 7392, NBR 7393, NBR 7394, NBR 7395, NBR 7396, NBR 7397, NBR 7398, NBR 7399, NBR 7400, NBR 7401, NBR 7402, NBR 7403, NBR 7404, NBR 7405, NBR 7406, NBR 7407, NBR 7408, NBR 7409, NBR 7410, NBR 7411, NBR 7412, NBR 7413, NBR 7414, NBR 7415, NBR 7416, NBR 7417, NBR 7418, NBR 7419, NBR 7420, NBR 7421, NBR 7422, NBR 7423, NBR 7424, NBR 7425, NBR 7426, NBR 7427, NBR 7428, NBR 7429, NBR 7430, NBR 7431, NBR 7432, NBR 7433, NBR 7434, NBR 7435, NBR 7436, NBR 7437, NBR 7438, NBR 7439, NBR 7440, NBR 7441, NBR 7442, NBR 7443, NBR 7444, NBR 7445, NBR 7446, NBR 7447, NBR 7448, NBR 7449, NBR 7450, NBR 7451, NBR 7452, NBR 7453, NBR 7454, NBR 7455, NBR 7456, NBR 7457, NBR 7458, NBR 7459, NBR 7460, NBR 7

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3=B4 (X4)					
50A	1	12.5	48	550	26400
50A	2	16	96	474	45504
50A	3	25	40	502	20080
50A	4	20	48	382	18336
50A	5	10	168	334	56112

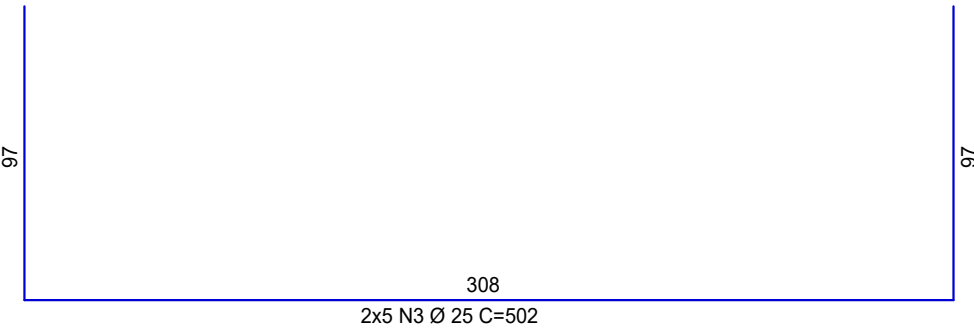
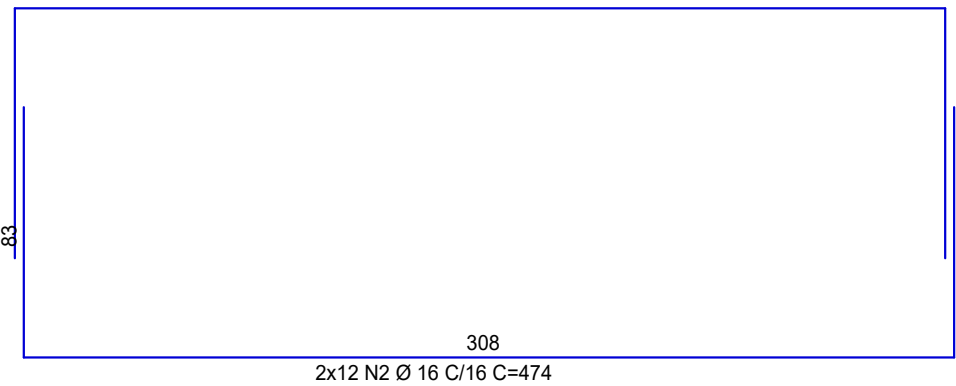
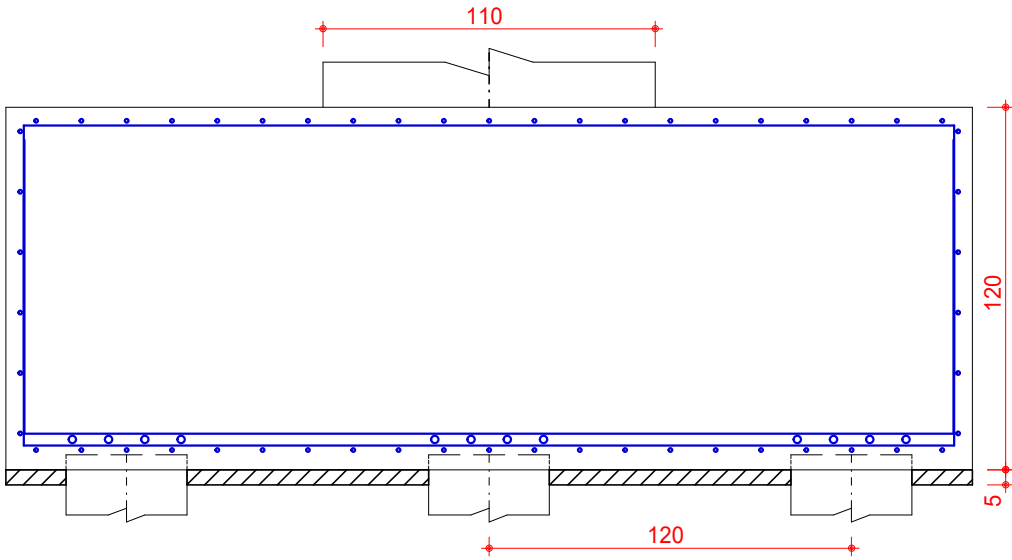
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
50A	10	561	346
50A	12.5	264	254
50A	16	455	718
50A	20	183	452
50A	25	201	774
Peso Total 50A =			2545 kgf

B1=B2=B3=B4
(ESCALA 1:25)

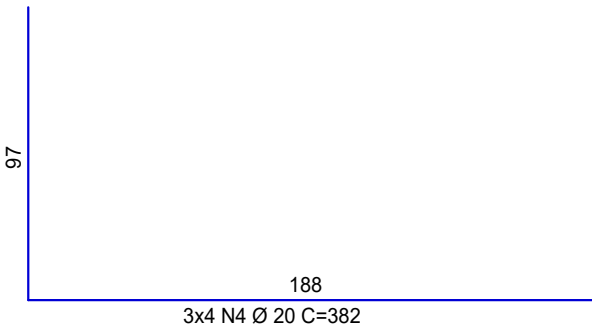
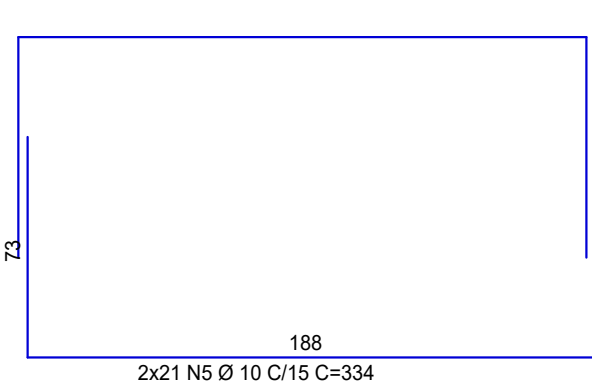
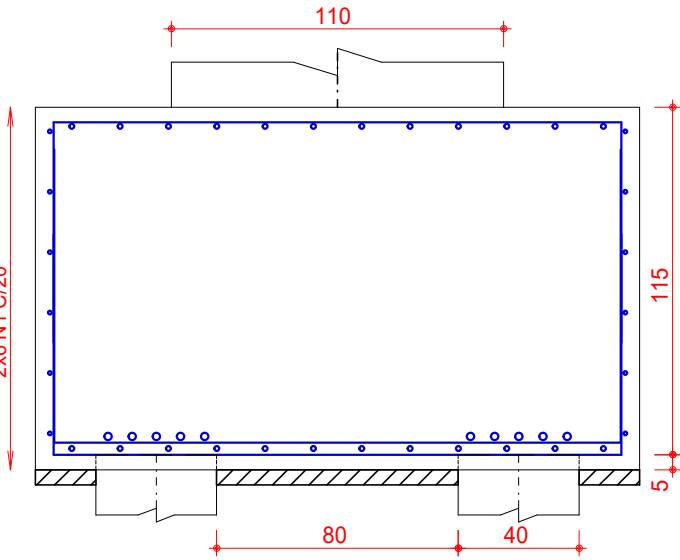
PLANTA



CORTE A - A



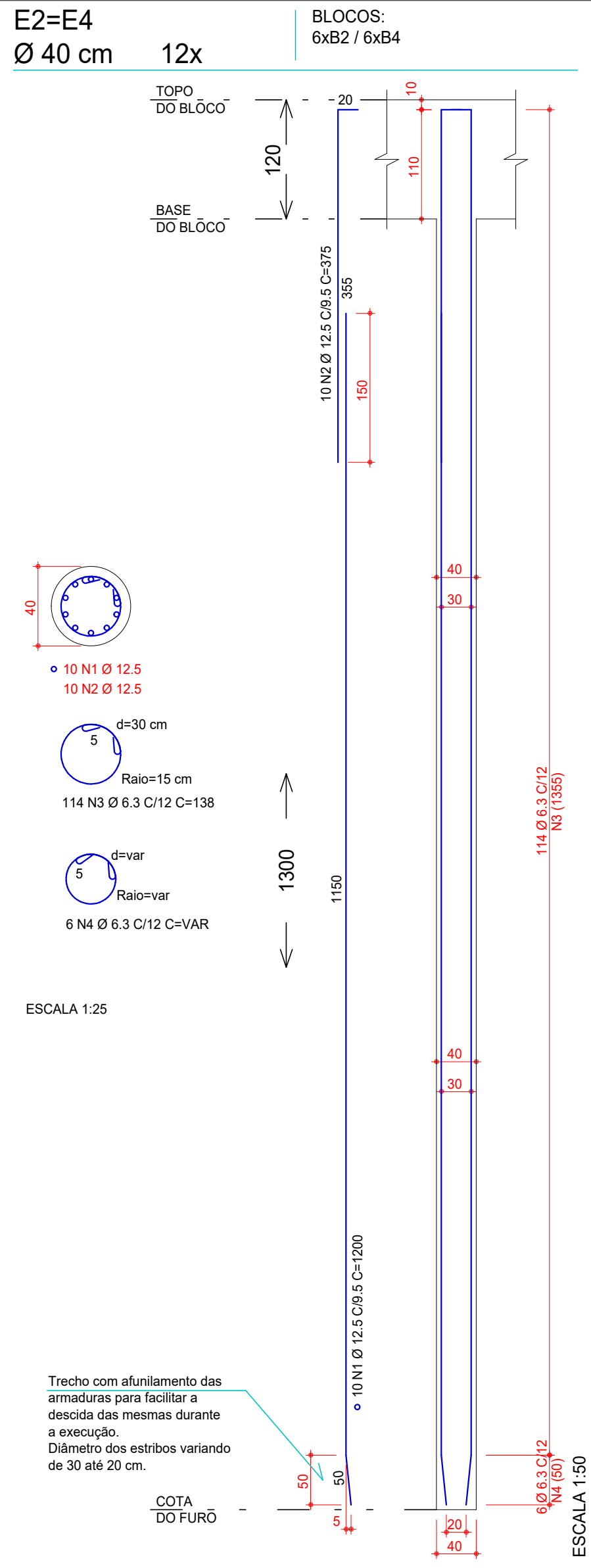
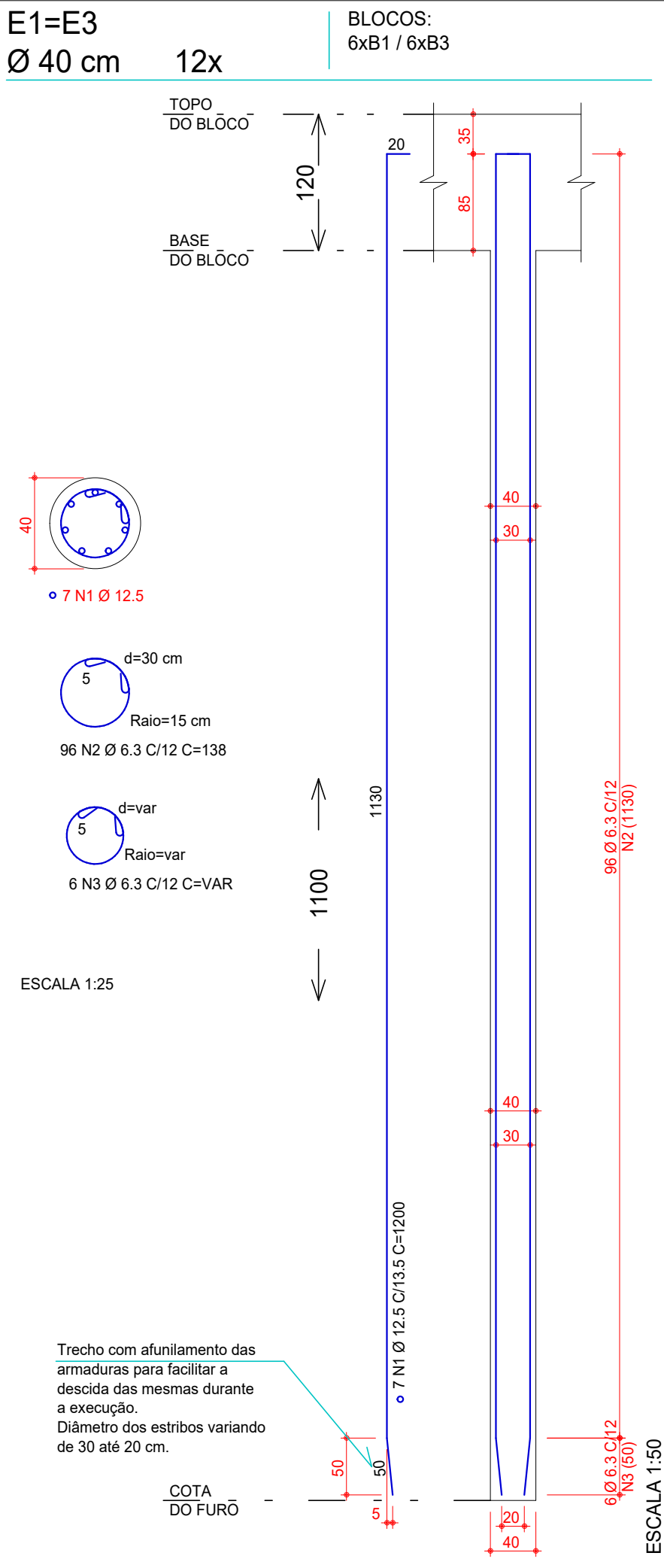
CORTE B - B



DETALHAMENTO DOS BLOCOS
ESC.:1:25

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO			
					UNIT	TOTAL		
mm							cm	cm
E1=E3	(X12)	50A	1	12.5	84	1200	100800	
		50A	2	6.3	1152	138	158976	
		50A	3	6.3	72	123	8856	
E2=E4	(X12)	50A	1	12.5	120	1200	144000	
		50A	2	12.5	120	375	45000	
		50A	3	6.3	1368	138	188784	
		50A	4	6.3	72	123	8856	

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
50A	6.3	3655	895
50A	12.5	2888	2792
Peso Total 50A =			3687 kgf



DETALHAMENTO DAS ESTACAS
ESC.:1:25/1:50

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre respa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR ÁGUA/CEMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA UTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{cd} = 25 MPa	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 800Kg/m³	- FATOR ÁGUA/CEMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS

Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2.5 cm	Vigas	3.0 cm
Lajes	2.0 cm	Pilares	4.0 cm
Fundações	5.0 cm	Vigas e Lajes	2.5 cm

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

TREM TIPO: CLASSE 45

CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30	Guarda Rodas	30
Blocos	30	Transversinas	30	Lajes de Aproximação	30
Pilares	30	Alas	30		
Travessas	30	Lajes	30		

- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	E _{cs} = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	E _{cs} = 36.6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	E _{cs} = 26.8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	E _{cs} = 38.1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	E _{cs} = 29.4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	E _{cs} = 39.6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	E _{cs} = 31.9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	E _{cs} = 41.0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	E _{cs} = 34.3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	E _{cs} = 42.4 GPa

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	10/06/2025	EMISSION INICIAL	ENGº KARINE

Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável
------------	------	----------------------	-------------

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:

KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA: 24.2310-D/DF

Etapa do Projeto:

PROJETO EXECUTIVO

Projeto Nº:

25_0017

Escala:

1:25

Data:

10/06/2025

Conteúdo:

DETALHAMENTO DAS FUNDAÇÕES

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Posto na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

007

Revisão:

R00

Unidades:

Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

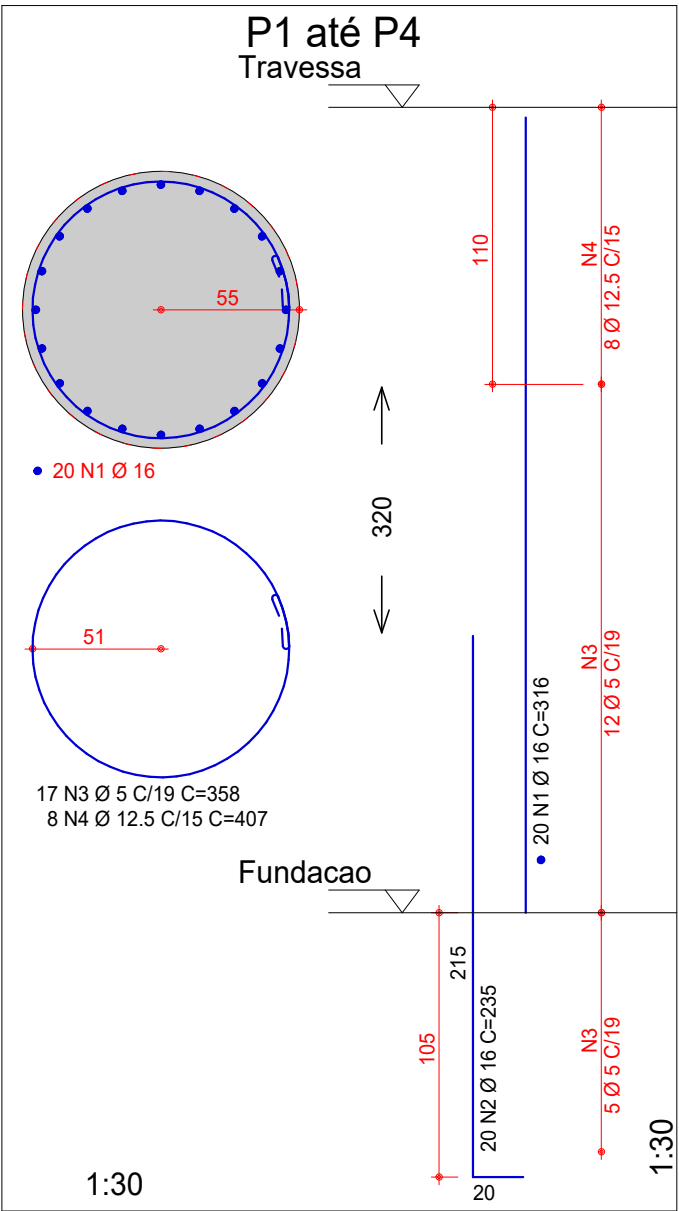
Arquivo: 25_017-007-FUN-EX-R00

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº. 5194/06

L A PROJETOS ESTRUTURAIS L.TDA PL 25_017-008-PIL-EX-R00.PLT 13/06/2025 07:56:16

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT	TOTAL
P1 até P4 (X4)					
50A	1	16	80	316	25280
50A	2	16	80	235	18800
60B	3	5	68	358	24344
50A	4	12.5	32	407	13024

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	243	38
50A	12.5	130	125
50A	16	441	696
Peso Total	60B =		38 kgf
Peso Total	50A =		821 kgf



- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR ÁGUA/CIMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA UTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{ck} = 25 MPa	
PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³	- FATOR ÁGUA/CIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

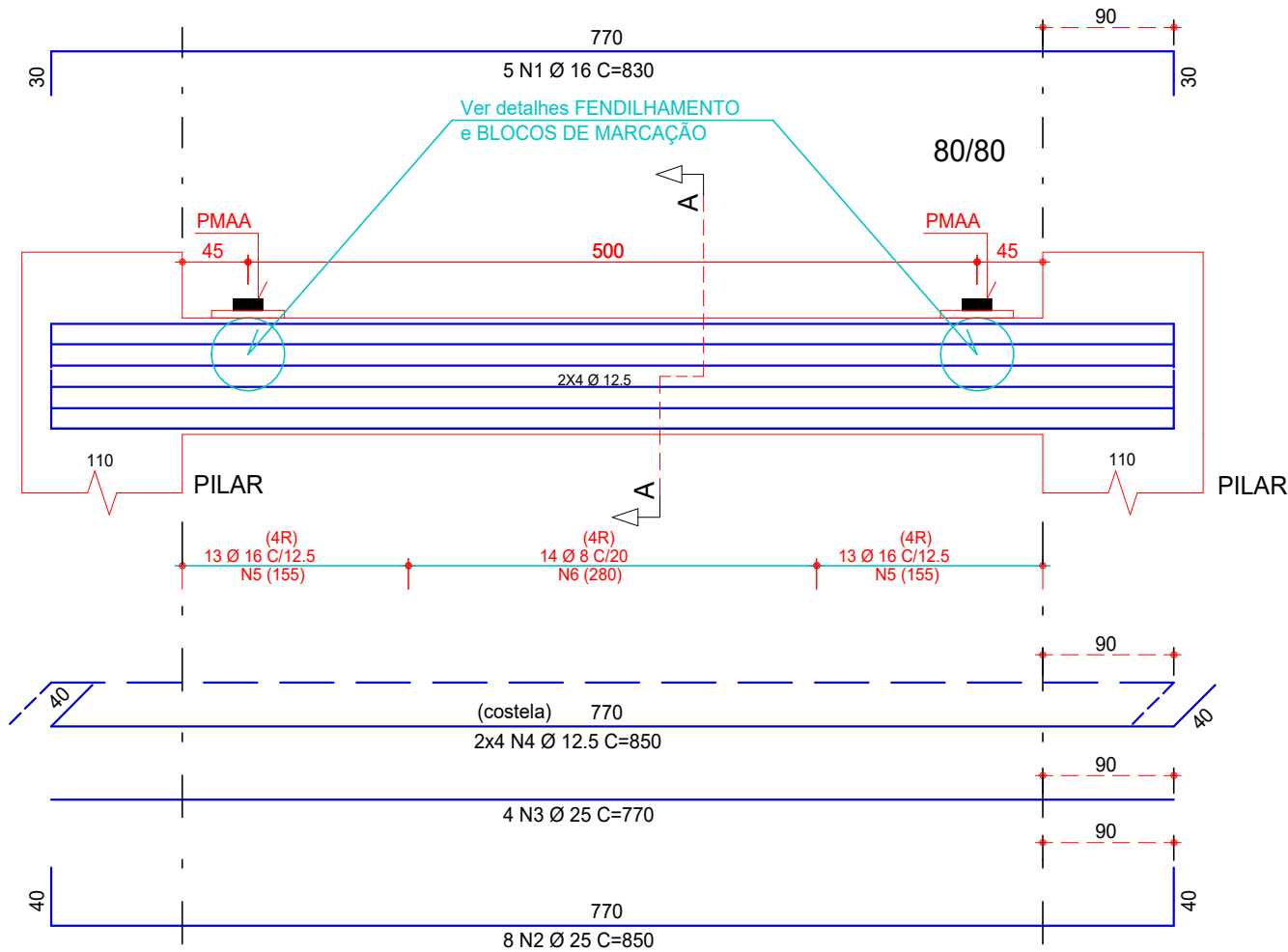
COBRIMENTOS			
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2.5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas 3.0 cm
Lajes	2.0 cm	Pilares 4.0 cm	Lajes 2.5 cm
Fundações	5.0 cm	Vigas e Lajes 2.5 cm	
Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.			

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30
Blocos	30	Transversinas	30
Pilares	30	Alas	30
Travessas	30	Lajes	30
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36.6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	Ecs = 26.8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	Ecs = 38.1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	Ecs = 29.4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	Ecs = 39.6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	Ecs = 31.9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	Ecs = 41.0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34.3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42.4 GPa

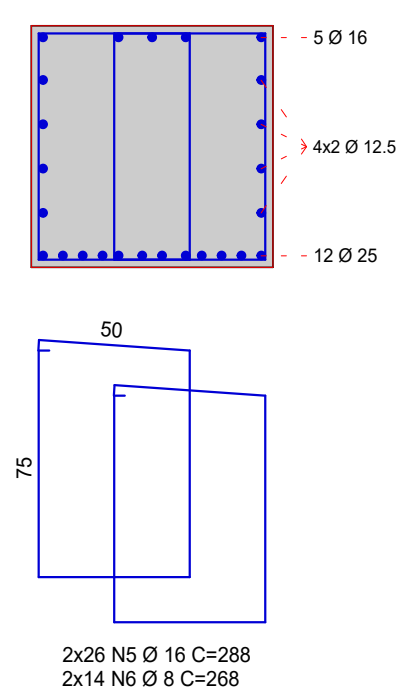
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	10/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL	Autores do Projeto:			
	KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA: 24.231/D-DF			
	Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
	PROJETO EXECUTIVO	25_0017	1:30	10/06/2025
	Conteúdo:			
	DETALHAMENTO DOS PILARES			
	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
	Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro			
	PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES			
Folha Nº:		Revisão:	Unidades:	
008		R00	Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m	
ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA				Arquivo:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº :5194/66				25_017-008-PIL-EX-R00

TRAVESSA 1 = TRAVESSA 2

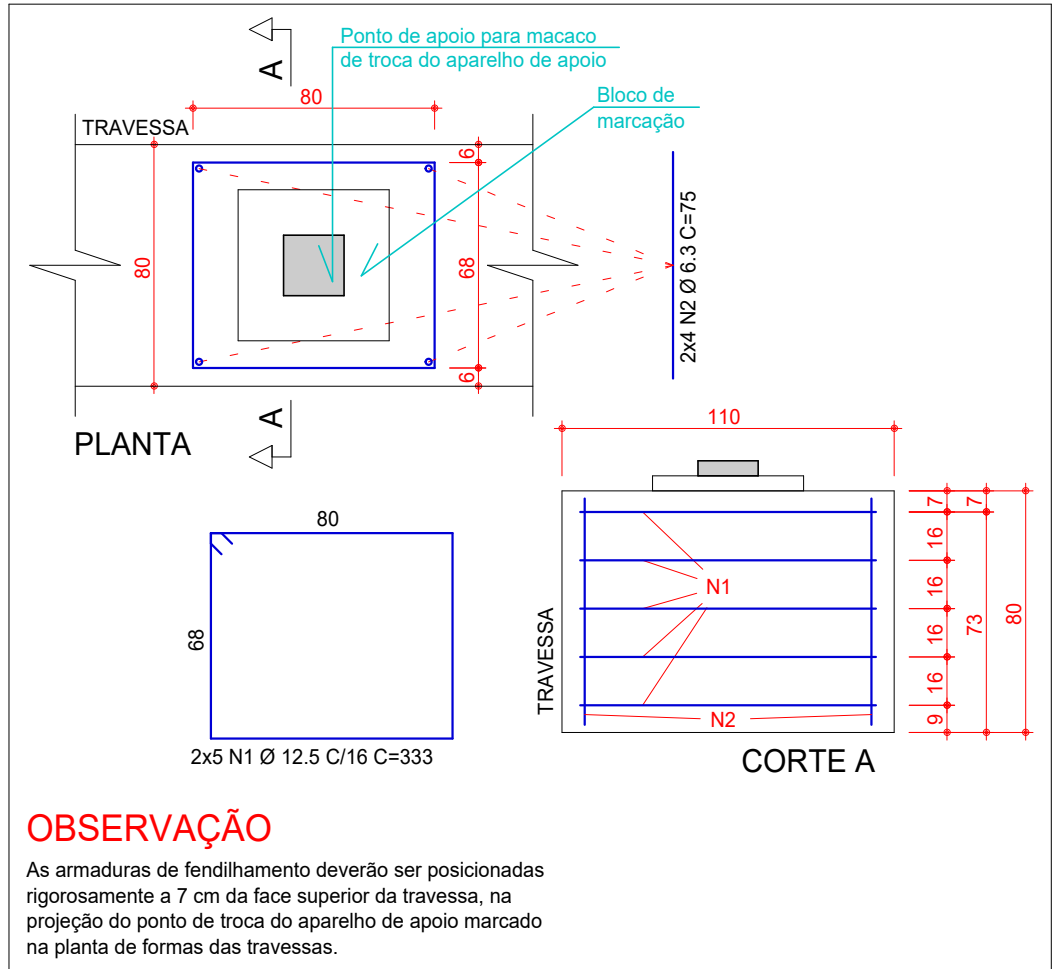


Corte A



*PMAA - PONTO PARA APOIO DO MACACO DE MANUTENÇÃO DO APARELHO DE APOIO. ESTES DEVERÃO OBRIGATORIAMENTE SER POSICIONADOS NOS PONTOS DETERMINADOS ACIMA E ACIONADOS SIMULTANEAMENTE

DETALHAMENTO DAS TRAVESSAS
ESC.:1:50/1:25



OBSERVAÇÃO

As armaduras de fendilhamento deverão ser posicionadas rigorosamente a 7 cm da face superior da travessa, na projeção do ponto de troca do aparelho de apoio marcado na planta de formas das travessas.

FENDILHAMENTO TRAVESSAS
ESC.:1:25

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT cm	TOTAL cm	
BLOCOS DE MARCAÇÃO						
	50A	1	20	8	247	1976
	50A	2	8	16	45	720
FENDILHAMENTO TRAVESSAS (X2)						
	50A	1	12.5	20	333	6660
	50A	2	6.3	16	75	1200
TRAVESSA 1 = TRAVESSA 2 (X2)						
	50A	1	16	10	830	8300
	50A	2	25	16	850	13600
	50A	3	25	8	770	6160
	50A	4	12.5	16	850	13600
	50A	5	16	104	288	29952
	50A	6	8	56	268	15008

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	12	3
50A	8	157	62
50A	12.5	203	195
50A	16	383	604
50A	20	20	49
50A	25	198	761
Peso Total	50A =		1674 kgf

- 1- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 4- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, pó, pedaços de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- 8- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR ÁGUA/CIMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA UTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{cd} = 25 MPa	
PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³	- FATOR ÁGUA/CIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS

Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2.5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas 3.0 cm
Lajes	2.0 cm	Pilares 4.0 cm	Lajes 2.5 cm
Fundações	5.0 cm	Vigas e Lajes 2.5 cm	
Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.			

TREM TIPO: CLASSE 45

CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30	Guarda Rodas	30
Blocos	30	Transversinas	30	Lajes de Aproximação	30
Pilares	30	Alas	30		
Travessas	30	Lajes	30		

- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36.6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	Ecs = 26.8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	Ecs = 38.1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	Ecs = 29.4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	Ecs = 39.6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	Ecs = 31.9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	Ecs = 41.0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34.3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42.4 GPa

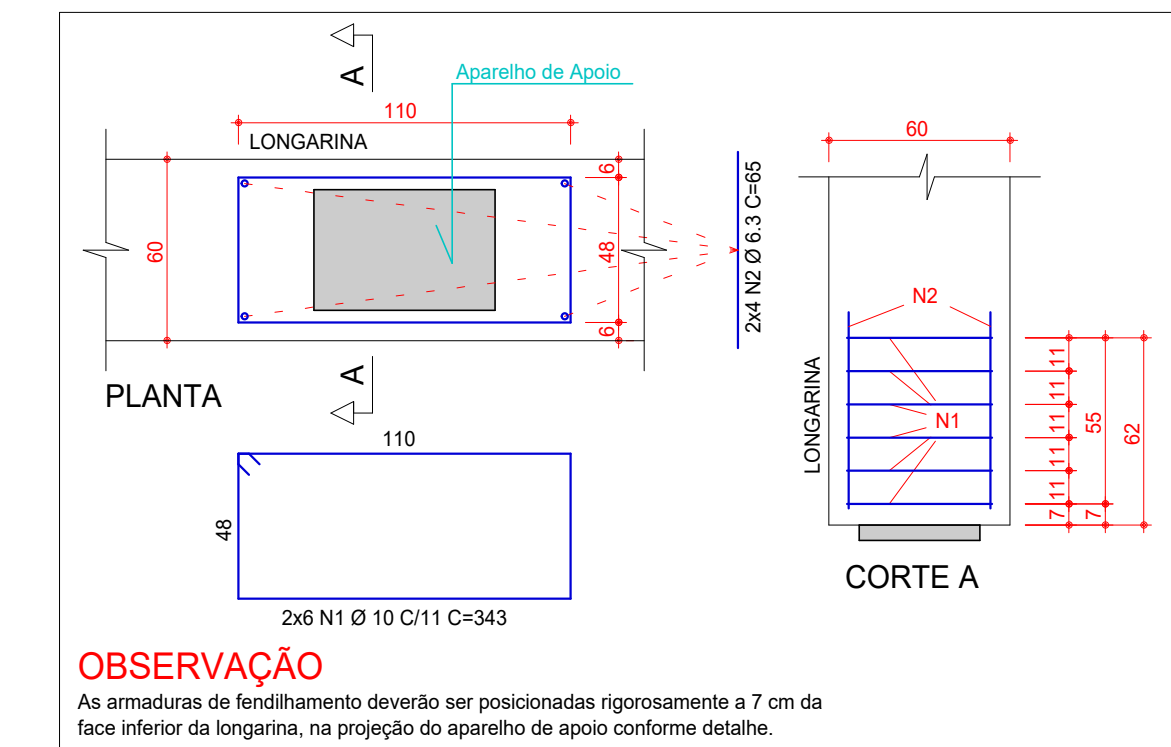
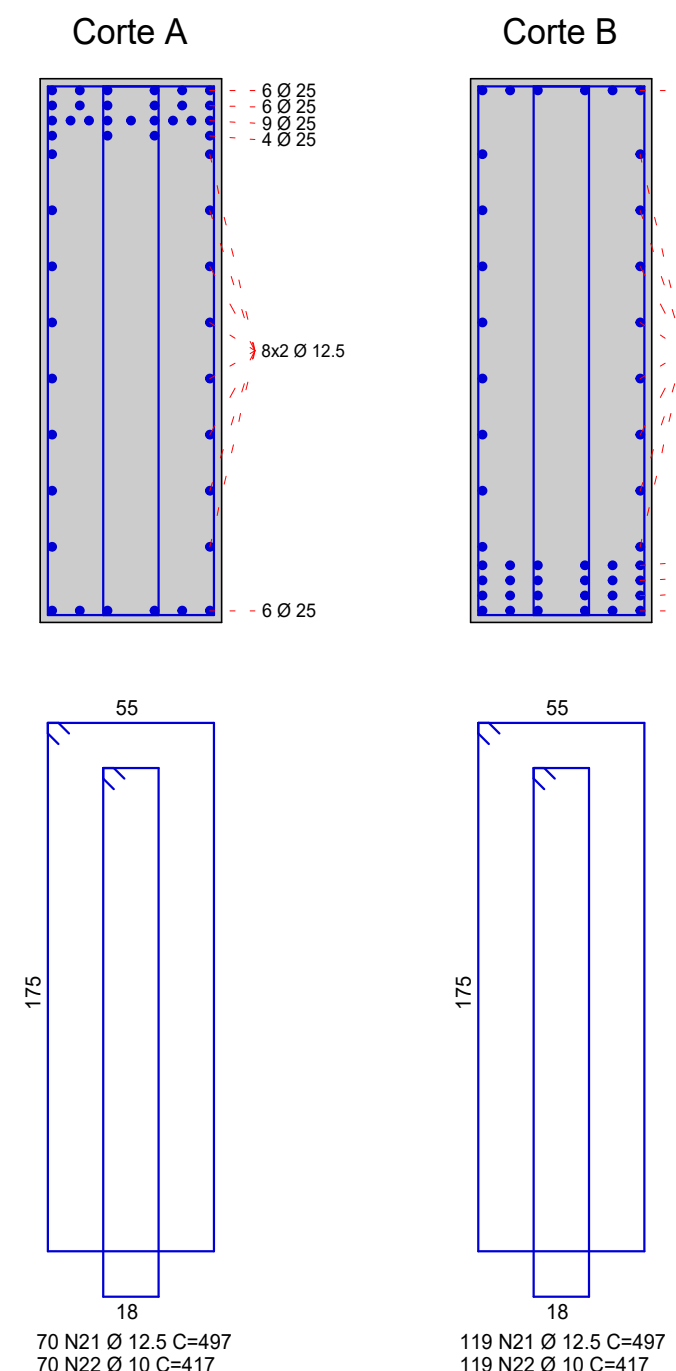
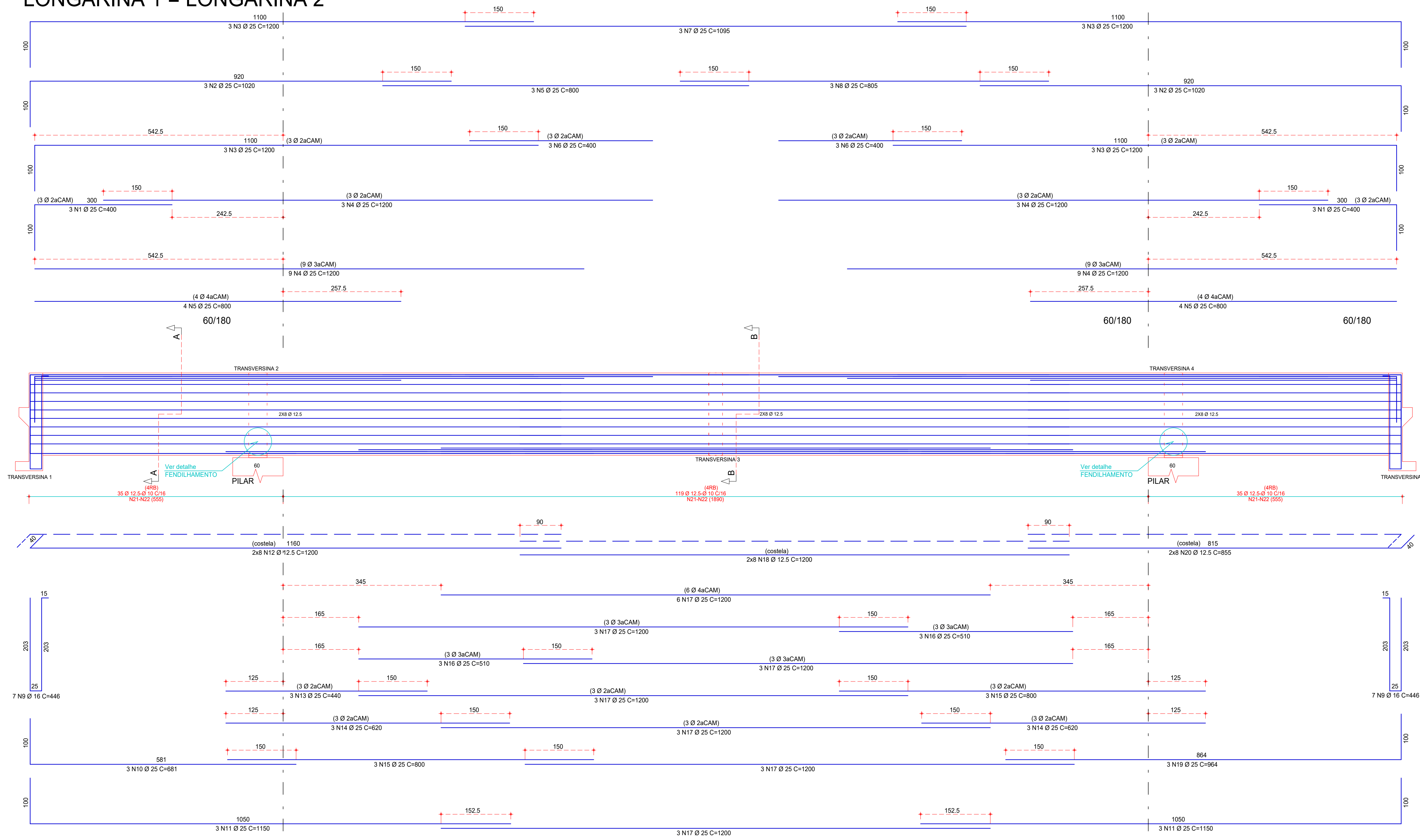
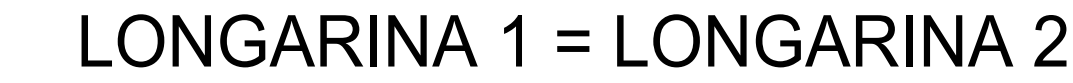
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	26/06/2025	INSERÇÃO BLOCOS DE MARCAÇÃO	ENGº KARINE
00	10/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:			
KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA: 24.231/D-DF			
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
PROJETO EXECUTIVO	25_0017	Indicada	10/06/2025
Conteúdo:			
DETALHAMENTO DAS TRAVESSAS			
GO INFRA			
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro			
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL		PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES	
Folha Nº:	Revisão:	Unidades:	
009	R01	Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m	
ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA			
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº :5194/66			
Arquivo: 25_017-009-VIG-EX-R01			

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPROMIMENTO	
				UNIT	TOTAL
			mm	cm	cm
FENDILHAMENTO LONGARINAS (X2)					
50A	4	25	24	343	8232
50A	2	8.3	16	65	1040
LONGARINA 1 = LONGARINA 2 (X2)					
50A	2	25	12	400	4800
50A	2	25	12	1020	12240
50A	3	25	48	2200	28800
50A	4	25	48	2200	27000
50A	5	25	12	800	17600
50A	6	25	12	400	4800
50A	7	25	6	1000	6570
50A	8	25	6	805	4830
50A	9	16	28	446	12488
50A	10	10	6	581	4098
50A	11	25	12	1150	13800
50A	12	12.5	32	1200	38400
50A	13	10A	6	440	2940
50A	14	10	12	620	7440
50A	15	10	12	800	9600
50A	16	12.5	12	510	6120
50A	17	25	12	2200	57600
50A	19	12.5	32	497	36450
50A	20	10	6	964	5784
50A	20	12.5	32	855	27900
50A	21	10A	378	1878	187860
50A	22	10	378	417	157626

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	10	3
50A	10	1659	1023
50A	12.5	2920	2813
50A	16	125	197
50A	25	2443	9414
Peso Total	50A =		13450 kgf



OBSERVAÇÃO
As armaduras de fendilhamento deverão ser posicionadas rigorosamente a 7 cm da face inferior da longitudinal, na projeção do aparelho de apoio conforme detalhe.

FENDILHAMENTO LONGARINAS

ESC.:1:25

- 1- Utilizar dispositivos distanciantes e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- 2- As armaduras deverão estar limpas e livres de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, sendo necessária a remoção excessiva de oxidação.
- 3- Obedecer aos diâmetros dos barras das armaduras a ser especificados pelo NBR 6118.
- 4- Limpar as barras e todas todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre raspa, poços de material ou qualquer outro corpo estranho à estrutura.
- 5- As armaduras deverão ser plantadas e ancoradas nos pontos de apoio, de acordo com o referencial de toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referidas aos elementos construídos em cada uma delas.
- 6- O comprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da obrigação de manter e conservar as estruturas e instalações de acordo com as normas técnicas.
- 7- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente de especificada, ou sua rejeição sem autorização, sujeita os responsáveis as penas de legislação vigente.
- 8- Este projeto foi elaborado por normas técnicas da ABNT pertinentes a esta obra, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 12219, NBR 12219-2, NBR 6123, NBR 6123-2, NBR 6123-3, NBR 6123-4, NBR 6123-5, NBR 6123-6, NBR 6123-7, NBR 6123-8, NBR 6123-9, NBR 6123-10, NBR 6123-11, NBR 6123-12, NBR 6123-13, NBR 6123-14, NBR 6123-15, NBR 6123-16, NBR 6123-17, NBR 6123-18, NBR 6123-19, NBR 6123-20, NBR 6123-21, NBR 6123-22, NBR 6123-23, NBR 6123-24, NBR 6123-25, NBR 6123-26, NBR 6123-27, NBR 6123-28, NBR 6123-29, NBR 6123-30, NBR 6123-31, NBR 6123-32, NBR 6123-33, NBR 6123-34, NBR 6123-35, NBR 6123-36, NBR 6123-37, NBR 6123-38, NBR 6123-39, NBR 6123-40, NBR 6123-41, NBR 6123-42, NBR 6123-43, NBR 6123-44, NBR 6123-45, NBR 6123-46, NBR 6123-47, NBR 6123-48, NBR 6123-49, NBR 6123-50, NBR 6123-51, NBR 6123-52, NBR 6123-53, NBR 6123-54, NBR 6123-55, NBR 6123-56, NBR 6123-57, NBR 6123-58, NBR 6123-59, NBR 6123-60, NBR 6123-61, NBR 6123-62, NBR 6123-63, NBR 6123-64, NBR 6123-65, NBR 6123-66, NBR 6123-67, NBR 6123-68, NBR 6123-69, NBR 6123-70, NBR 6123-71, NBR 6123-72, NBR 6123-73, NBR 6123-74, NBR 6123-75, NBR 6123-76, NBR 6123-77, NBR 6123-78, NBR 6123-79, NBR 6123-80, NBR 6123-81, NBR 6123-82, NBR 6123-83, NBR 6123-84, NBR 6123-85, NBR 6123-86, NBR 6123-87, NBR 6123-88, NBR 6123-89, NBR 6123-90, NBR 6123-91, NBR 6123-92, NBR 6123-93, NBR 6123-94, NBR 6123-95, NBR 6123-96, NBR 6123-97, NBR 6123-98, NBR 6123-99, NBR 6123-100, NBR 6123-101, NBR 6123-102, NBR 6123-103, NBR 6123-104, NBR 6123-105, NBR 6123-106, NBR 6123-107, NBR 6123-108, NBR 6123-109, NBR 6123-110, NBR 6123-111, NBR 6123-112, NBR 6123-113, NBR 6123-114, NBR 6123-115, NBR 6123-116, NBR 6123-117, NBR 6123-118, NBR 6123-119, NBR 6123-120, NBR 6123-121, NBR 6123-122, NBR 6123-123, NBR 6123-124, NBR 6123-125, NBR 6123-126, NBR 6123-127, NBR 6123-128, NBR 6123-129, NBR 6123-130, NBR 6123-131, NBR 6123-132, NBR 6123-133, NBR 6123-134, NBR 6123-135, NBR 6123-136, NBR 6123-137, NBR 6123-138, NBR 6123-139, NBR 6123-140, NBR 6123-141, NBR 6123-142, NBR 6123-143, NBR 6123-144, NBR 6123-145, NBR 6123-146, NBR 6123-147, NBR 6123-148, NBR 6123-149, NBR 6123-150, NBR 6123-151, NBR 6123-152, NBR 6123-153, NBR 6123-154, NBR 6123-155, NBR 6123-156, NBR 6123-157, NBR 6123-158, NBR 6123-159, NBR 6123-160, NBR 6123-161, NBR 6123-162, NBR 6123-163, NBR 6123-164, NBR 6123-165, NBR 6123-166, NBR 6123-167, NBR 6123-168, NBR 6123-169, NBR 6123-170, NBR 6123-171, NBR 6123-172, NBR 6123-173, NBR 6123-174, NBR 6123-175, NBR 6123-176, NBR 6123-177, NBR 6123-178, NBR 6123-179, NBR 6123-180, NBR 6123-181, NBR 6123-182, NBR 6123-183, NBR 6123-184, NBR 6123-185, NBR 6123-186, NBR 6123-187, NBR 6123-188, NBR 6123-189, NBR 6123-190, NBR 6123-191, NBR 6123-192, NBR 6123-193, NBR 6123-194, NBR 6123-195, NBR 6123-196, NBR 6123-197, NBR 6123-198, NBR 6123-199, NBR 6123-200, NBR 6123-201, NBR 6123-202, NBR 6123-203, NBR 6123-204, NBR 6123-205, NBR 6123-206, NBR 6123-207, NBR 6123-208, NBR 6123-209, NBR 6123-210, NBR 6123-211, NBR 6123-212, NBR 6123-213, NBR 6123-214, NBR 6123-215, NBR 6123-216, NBR 6123-217, NBR 6123-218, NBR 6123-219, NBR 6123-220, NBR 6123-221, NBR 6123-222, NBR 6123-223, NBR 6123-224, NBR 6123-225, NBR 6123-226, NBR 6123-227, NBR 6123-228, NBR 6123-229, NBR 6123-230, NBR 6123-231, NBR 6123-232, NBR 6123-233, NBR 6123-234, NBR 6123-235, NBR 6123-236, NBR 6123-237, NBR 6123-238, NBR 6123-239, NBR 6123-240, NBR 6123-241, NBR 6123-242, NBR 6123-243, NBR 6123-244, NBR 6123-245, NBR 6123-246, NBR 6123-247, NBR 6123-248, NBR 6123-249, NBR 6123-250, NBR 6123-251, NBR 6123-252, NBR 6123-253, NBR 6123-254, NBR 6123-255, NBR 6123-256, NBR 6123-257, NBR 6123-258, NBR 6123-259, NBR 6123-260, NBR 6123-261, NBR 6123-262, NBR 6123-263, NBR 6123-264, NBR 6123-265, NBR 6123-266, NBR 6123-267, NBR 6123-268, NBR 6123-269, NBR 6123-270, NBR 6123-271, NBR 6123-272, NBR 6123-273, NBR 6123-274, NBR 6123-275, NBR 6123-276, NBR 6123-277, NBR 6123-278, NBR 6123-279, NBR 6123-280, NBR 6123-281, NBR 6123-282, NBR 6123-283, NBR 6123-284, NBR 6123-285, NBR 6123-286, NBR 6123-287, NBR 6123-288, NBR 6123-289, NBR 6123-290, NBR 6123-291, NBR 6123-292, NBR 6123-293, NBR 6123-294, NBR 6123-295, NBR 6123-296, NBR 6123-297, NBR 6123-298, NBR 6123-299, NBR 6123-300, NBR 6123-301, NBR 6123-302, NBR 6123-303, NBR 6123-304, NBR 6123-305, NBR 6123-306, NBR 6123-307, NBR 6123-308, NBR 6123-309, NBR 6123-310, NBR 6123-311, NBR 6123-312, NBR 6123-313, NBR 6123-314, NBR 6123-315, NBR 6123-316, NBR 6123-317, NBR 6123-318, NBR 6123-319, NBR 6123-320, N

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUA/CIMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280Kg/m³	- PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VAL. UTIL. DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	- PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{cd} = 25 MPa	
PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³	- FATOR AGUA/CIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS

Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)			Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas	3,0 cm
Lajes	2,0 cm	Pilares	4,0 cm	Lajes
Fundações	5,0 cm	Vigas e Lajes	2,5 cm	2,5 cm

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

TREM TIPO: CLASSE 45						
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO						
Elementos:	fck (MPa)	Elementos:	fck (MPa)	Elementos:	fck (MPa)	
Eslabos	30	Longarinas	30	Guarda Rodas	30	
Blocos	30	Transversais	30	Lajes de Aproximação	30	
Platares	30	Alas	30			
Travessas	30	Lajes	30			
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:						
PARA fck = 25 MPa	Ecs = 24,2 GPa	PARA fck = 30 MPa	Ecs = 28,5 GPa	PARA fck = 35 MPa	Ecs = 36,8 GPa	
PARA fck = 30 MPa	Ecs = 28,5 GPa	PARA fck = 40 MPa	Ecs = 36,8 GPa	PARA fck = 45 MPa	Ecs = 38,1 GPa	
PARA fck = 35 MPa	Ecs = 29,4 GPa	PARA fck = 50 MPa	Ecs = 39,8 GPa	PARA fck = 60 MPa	Ecs = 39,8 GPa	
PARA fck = 40 MPa	Ecs = 31,9 GPa	PARA fck = 70 MPa	Ecs = 41,4 GPa			
PARA fck = 45 MPa	Ecs = 34,3 GPa					

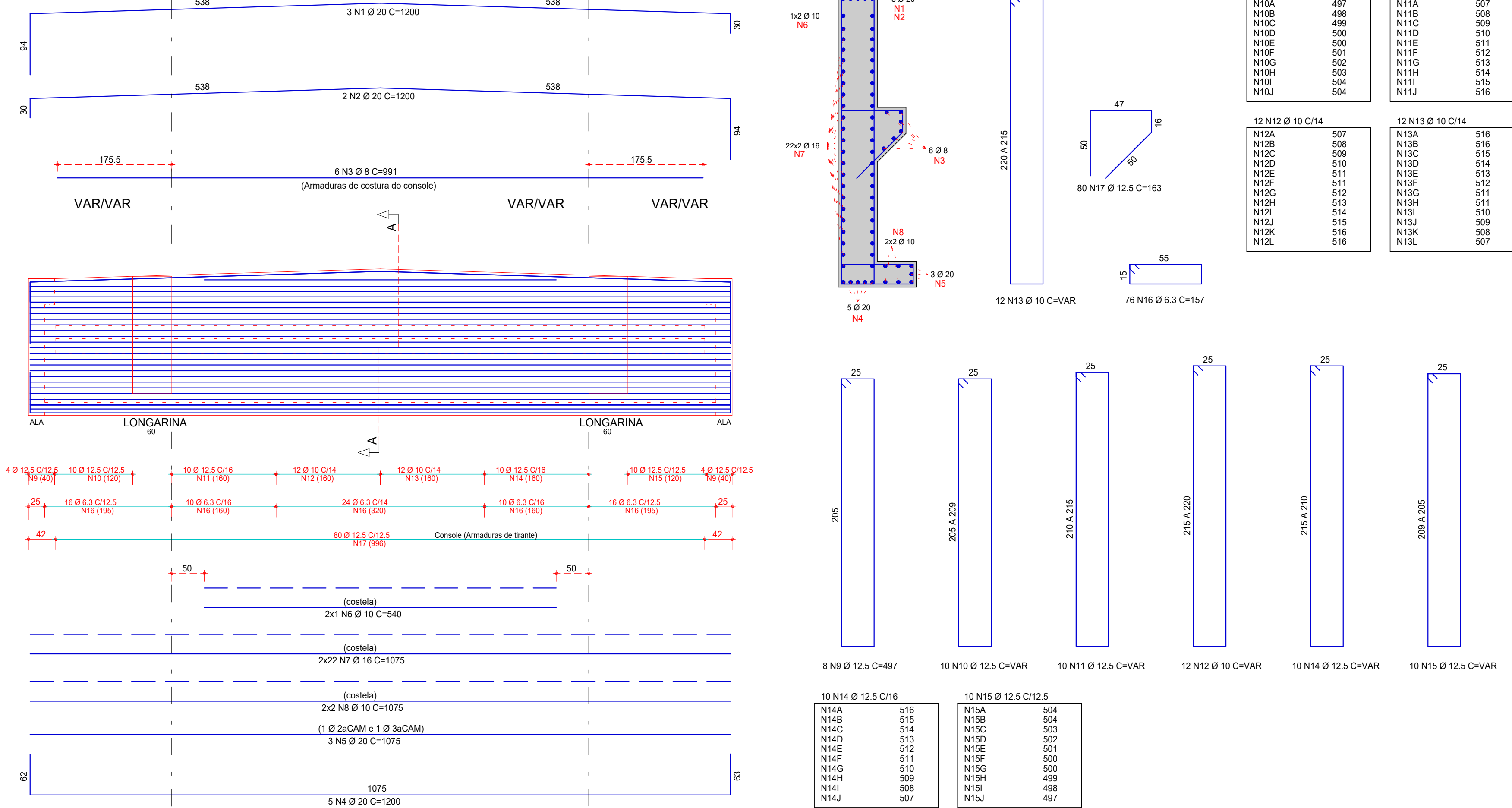
06			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	10/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

Autores do Projeto:				
KARINE SAMPAAIO CAMPOS CREA: 24.2310-D/DF				
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:	
PROJETO EXECUTIVO	25_0017	Indicada	10/06/2025	
Conteúdo:				
DETALHAMENTO DAS LONGARINAS				
				
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA				
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro				
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL - PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES				
Folha Nº:	Revisão:	Unidades:		
010	R00		Cota: cm	Momento: tf.m
ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA PERITOS AUTORES RESERVADOS. LE 5194/06				
			Arquivo:	25_017-010-VIG-EX-R00

ALÇA	POS	BIT	QUANT	COMPIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
FENDILHAMENTO TRANSVERSINAS (X2)						
SOA	1	10	20	247		4940
SOA	2	6,3	16	45		720
LIGAÇÕES TRANSVERSINA - ALA (X2)						
SOA	1	16	48	-VAR-		25728
SOA	2	16	16	642		10272
SOA	3	10	60	-VAR-		30560
ALA 1 até ALA 4 (X4)						
SOA	1	20	12	612		7344
SOA	2	16	8	561		4488
SOA	3	10	86	-VAR-		17376
SOA	4	10	64	245		19680
SOA	5	10	68	167		11356
TRANSVERSINA 1 = TRANSVERSINA 5 (X2)						
SOA	1	20	4	1200		7200
SOA	2	20	4	1200		4800
SOA	3	8	12	991		11892
SOA	4	20	10	1200		12000
SOA	5	20	6	1075		6450
SOA	6	10	4	540		2160
SOA	7	16	80	1075		94050
SOA	8	10	8	1075		8500
SOA	9	12,5	16	497		7952
SOA	10	12,5	20	-VAR-		10017
SOA	11	12,5	20	-VAR-		10257
SOA	12	10	24	-VAR-		12367
SOA	13	10	24	-VAR-		12367
SOA	14	12,5	20	-VAR-		10257
SOA	15	12,5	20	-VAR-		10017
SOA	16	6,3	152	137		23864
SOA	17	12,5	160	163		26080
TRANSVERSINA 2 = TRANSVERSINA 4 (X2)						
SOA	1	25	12	895		10740
SOA	2	29	12	895		10740
SOA	3	12,5	68	427		31076
SOA	4	10	24	447		10728
SOA	5	12,5	28	815		22920
TRANSVERSINA 3						
SOA	1	16	1	915		4575
SOA	2	25	4	915		3660
SOA	3	10	26	427		11102
SOA	4	10	14	795		11130

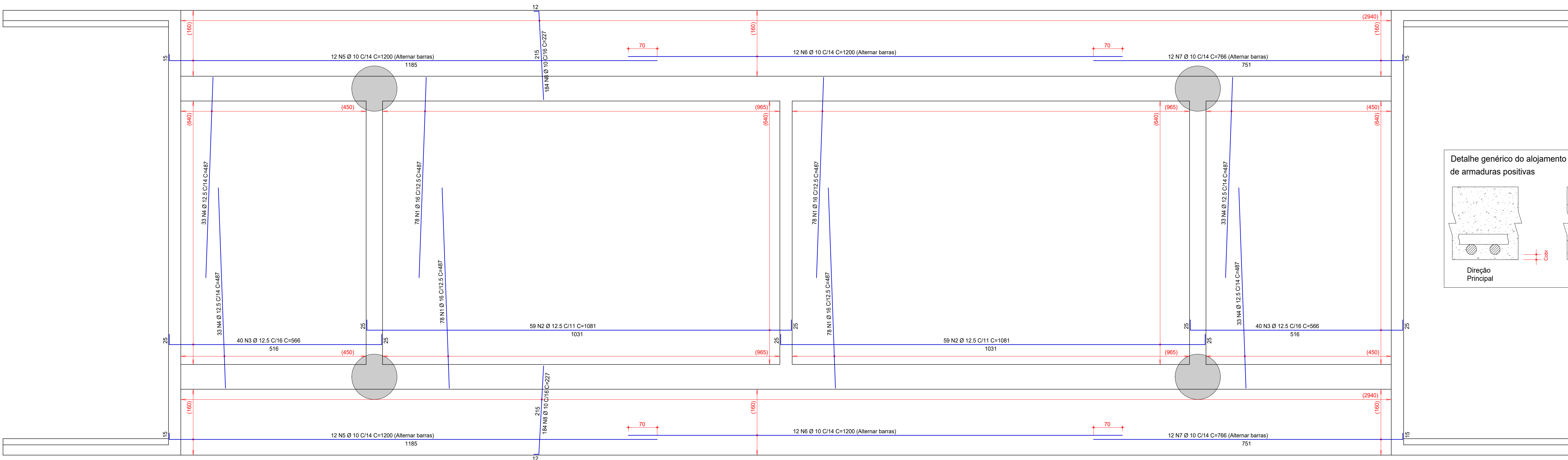
RESUMO DE AÇO				
ALÇA	BIT	COMP	PESO	
	mm	m	kgf	
SOA	6,3	346	60	
SOA	8	119	47	
SOA	10	1477	911	
SOA	12,5	1285	1238	
SOA	16	1367	2204	
SOA	20	485	1197	
SOA	25	144	555	
Peso Total	SOA =		6212 kgf	

TRANSVERSINA 1 = TRANSVERSINA 5

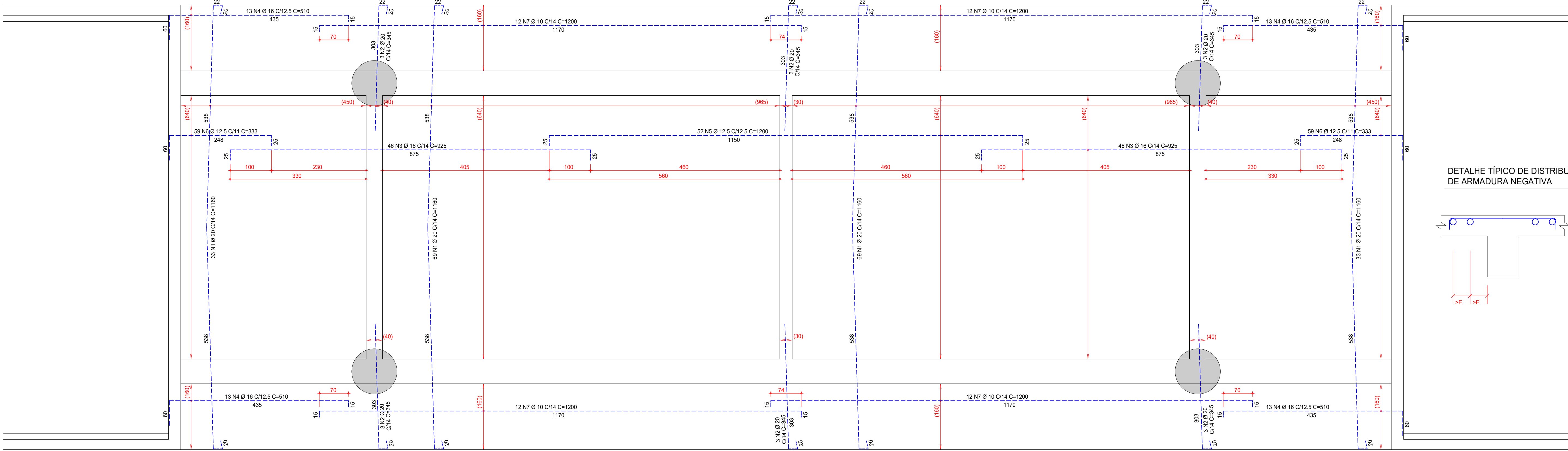


ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
mm		mm		cm	cm
ARMADURAS NEGATIVAS					
50A	1	20	204	1160	236640
50A	2	20	18	345	6210
50A	3	16	82	925	83100
50A	4	16	52	510	26520
50A	5	12,5	52	1200	62400
50A	6	12,5	118	333	39294
50A	7	10	49	1200	57600
ARMADURAS POSITIVAS					
50A	1	16	312	487	151944
50A	2	12,5	118	1081	127558
50A	3	12,5	80	968	42080
50A	4	12,5	132	487	64284
50A	5	10	24	1200	28800
50A	6	10	24	1200	28800
50A	7	10	24	798	18384
50A	8	10	368	227	83538

RESUMO DE AÇO				PESO
ACO	BIT	COMPR		kgf
mm		m		
50A	10	2171		1339
50A	12,5	3388		2064
50A	16	2636		4160
50A	20	2429		3885
Peso Total	50A =			14752 kgf



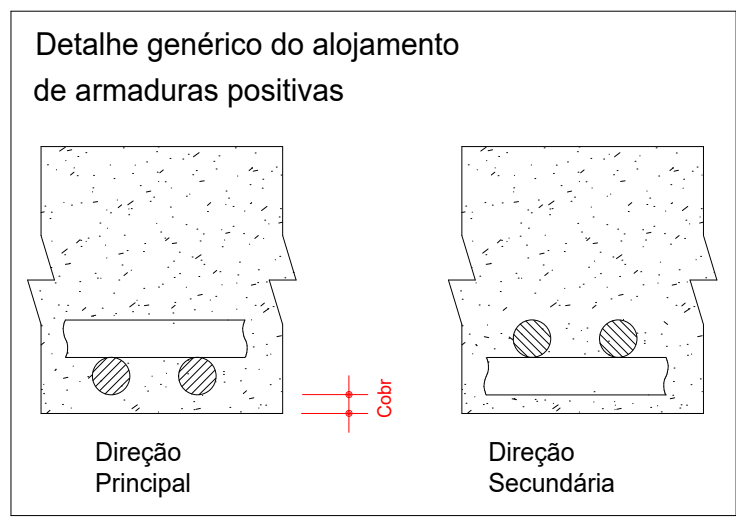
ARMADURAS POSITIVAS ESC.:1:50



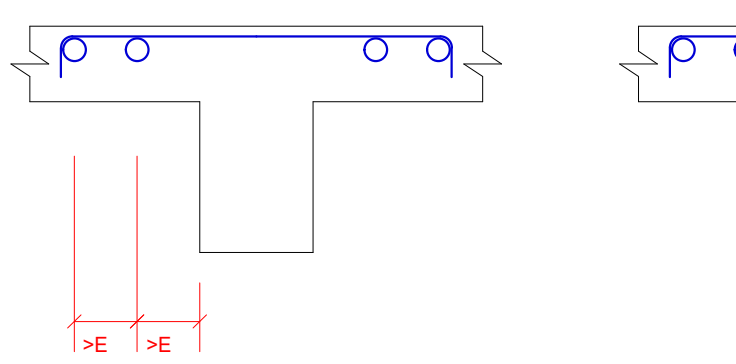
ARMADURAS NEGATIVAS ESC.:1:50

ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
mm		mm		cm	cm
LAJES DE APROXIMAÇÃO (1/2)					
50A	1	16	148	445	65880
50A	2	10	50	1039	51950
50A	3	10	130	475	61750
50A	4	10	1069	50	53450

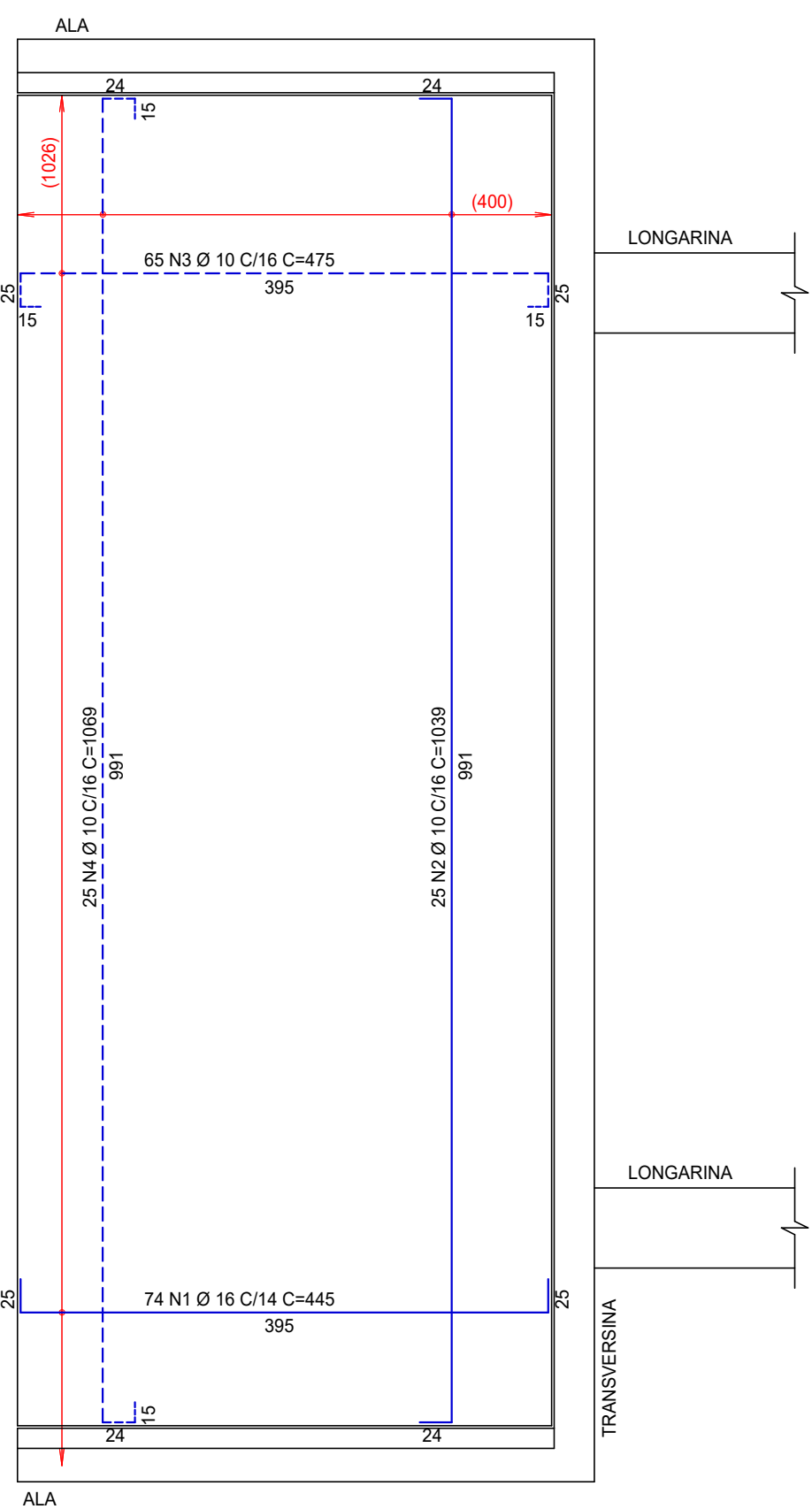
RESUMO DE AÇO				PESO
ACO	BIT	COMPR		kgf
mm		m		
50A	10	1672		1031
50A	16	659		1040
Peso Total	50A =			2070 kgf



DETALHE TÍPICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA



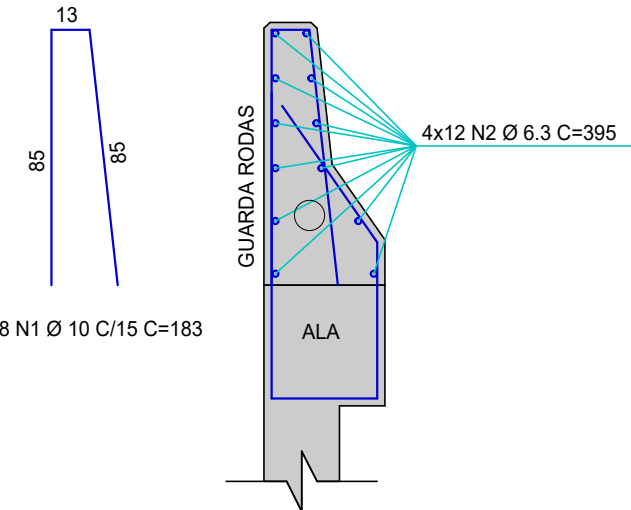
LAJES DE APROXIMAÇÃO ESC.:1:50



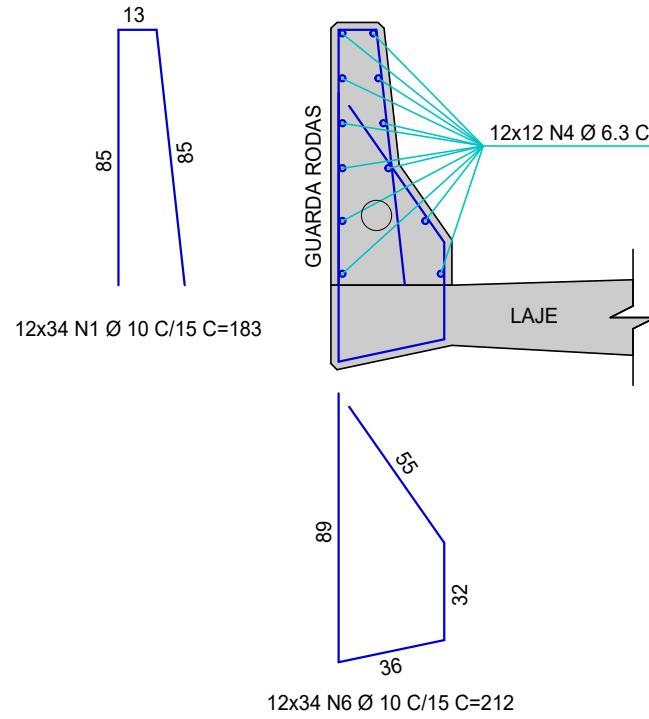
ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
mm		mm		cm	cm
GUARDA RODAS					
50A	1	10	600	183	95160
50A	2	6,3	48	395	19980
50A	3	10	112	243	27216
50A	4	6,3	144	493	70992
50A	6	10	408	212	86496

RESUMO DE AÇO				PESO
ACO	BIT	COMPR		kgf
mm		m		
50A	6,3	800		220
50A	10	2089		1306
Peso Total	50A =			1508 kgf

Para guarda rodas de 400 cm



Para guarda rodas de 498 e 499 cm



GUARDA RODAS ESC.:1:25

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive excusões de óleo.
- Obedecer aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre resíduo, pó, pedregulhos de madeira ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O comprimento por parte desta projeto, das normas pertinentes em vigor, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.
- Este projeto foi feito das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIMENTO
- CONSUMO DE CIMENTO - ou - 200kg/m³	- PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	- PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{ck} = 25 MPa	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO - ou - 600kg/m³	- FATOR AGUACIMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS				
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)			Armaduras Ativas	
Platares e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas	3,0 cm
Lajes	2,0 cm	Platares	Lajes	2,5 cm
Fundações	5,0 cm	Vigas e Lajes		
Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.				

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Elementos:	20	Longarinas	30
Blocos	30	Transversais	30
Placas	30	Lajes de Aproximação	30
Travessas	30	Lajes	30
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	E _s = 24,2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	E _s = 36,6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	E _s = 28,8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	E _s = 38,1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	E _s = 29,4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	E _s = 38,6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	E _s = 31,9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	E _s = 41,0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	E _s = 34,3 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	E _s = 43,4 GPa

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	10/06/2025	MISSÃO INICIAL	ENQ KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

Autores do Projeto:			
KARINE SAMPAIO CAMPOS			
CREA: 24.2310-D-07			
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
PROJETO EXECUTIVO	25_0017	Indicada	10/06/2025
Conteúdo:			
DETALHAMENTO DAS LAJES			
GOINFRA			
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Córrego Mateiro			
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL: PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES			
Folha Nº:	Unidade:	Cota:	Carga:
012	R00	cm	tf
Esta planta deverá obrigatoriamente ser plotada colorida			
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66			

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eng^a Karine Sampaio Campos, CREA 24.231/D-DF, responsável pela elaboração dos Projetos de Estruturas e Fundações para o Projeto Ponte sobre o Córrego Mateiro, declara que desenvolveu os projetos segundo as normas brasileiras vigente e assume a total responsabilidade pelos mesmos.

Documento assinado digitalmente
 **KARINE SAMPAIO CAMPOS**
Data: 20/05/2025 10:18:44-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Karine Sampaio Campos
Engenheira Civil - CREA 24.231/D-DF

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

12/06/2025, 14:12

Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250160463

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Equipe a 1020250125504

1. Responsável Técnico(a):

KARINE SAMPAIO CAMPOS

RNP: 0716079330

Título profissional: Engenheira Civil,

Registro: 24231/D-DF

Empresa contratada: CONSÓRCIO GERENCIADOR DOR - Registro CREA-GO: 36278

2. Dados do Contrato:

Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA

CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20

Bairro: Conjunto Calicara

CEP: 74775-013

Quadra: X Lote: X

Complemento:

Cidade: Goiânia-GO

E-Mail:

Fone: (62)32654312

Contrato: 67/2023 /GOINFRA

Celebrado em: 25/07/2023

Valor Obra/Serviço R\$: 80.091.867,11

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço:

Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20

Bairro: Conjunto Calicara

CEP: 74775-013

Quadra: X Lote: X

Complemento:

Cidade: Goiânia-GO

Data de Início: 25/07/2023

Previsão término: 23/07/2027

Coordenadas Geográficas: -16.6490022,-49.2064675

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E

CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

TRANSPORTES – GOINFRA

E-Mail:

Fone: (62) 32654312

Tipo de proprietário(a): Pessoa

Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica:

ATUAÇÃO

PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO

Quantidade

Unidade

PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS

2,00 UNIDADES

ORÇAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO

2,00 UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações:

Elaboração de projeto estrutural com encabeçamento, projeto de fundações e planilha de quantitativos/orçamento de duas obras de arte na rodovia GO-215. Trecho: Ligação do contorno de Pontalina (Obra 1) e Pontalina entroncamento GO-040 (Obra 2) | Extensão total: 5,96 Km | Obra 1 - Ponte sobre o Córrego Mateiro, com extensão de 30,00 m e largura de 10,80m, Localização da OAE -17.527306971794122 -49.458788128368745. Obra 2 - Ponte sobre o Córrego Boa Vista, com extensão de 30,00 m e largura de 10,80m, Localização da OAE -17.5161616737102 -49.43183211349691.

6. Declarações:

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe:

NENHUMA

8. Assinaturas:

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____

Documento assinado digitalmente

KARINE SAMPAIO CAMPOS
Data: 12/06/2025 14:14:51-0800
Verifique em <https://validar.jb.gov.br>

KARINE SAMPAIO CAMPOS - CPF: 726.767.871-87

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES –
GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações:

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.



www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200



Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação	Não possui	Não Possui
103,03	11/06/2025	R\$ 103,03	28320690125165189	Registrada/OK	Livro de Ordem	CAT/CAO

TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentamos o Termo de Encerramento do Volume 2A - Projetos Executivos, parte integrante do Projeto Executivo de engenharia da rodoviária de ligação do trecho de contorno de Pontalina, com a extensão: 2,66 km, possui um total de 20 páginas numeradas em ordem sequencial crescente.

Goiânia, 03 de julho de 2025



Documento assinado digitalmente
KARINE SAMPAIO CAMPOS
Data: 03/07/2025 09:34:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos