

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 : DUPLICAÇÃO (TRECHO: AV.BAHIA / ENTR. GO-040)
EXTENSÃO : 3,38 km

VOLUME DE OBRA DE ARTES ESPECIAIS

VOLUME 2A – PROJETOS EXECUTIVOS DA PONTE SOBRE O RIBEIRÃO BOA VISTA DO RANCHO

JULHO/2025

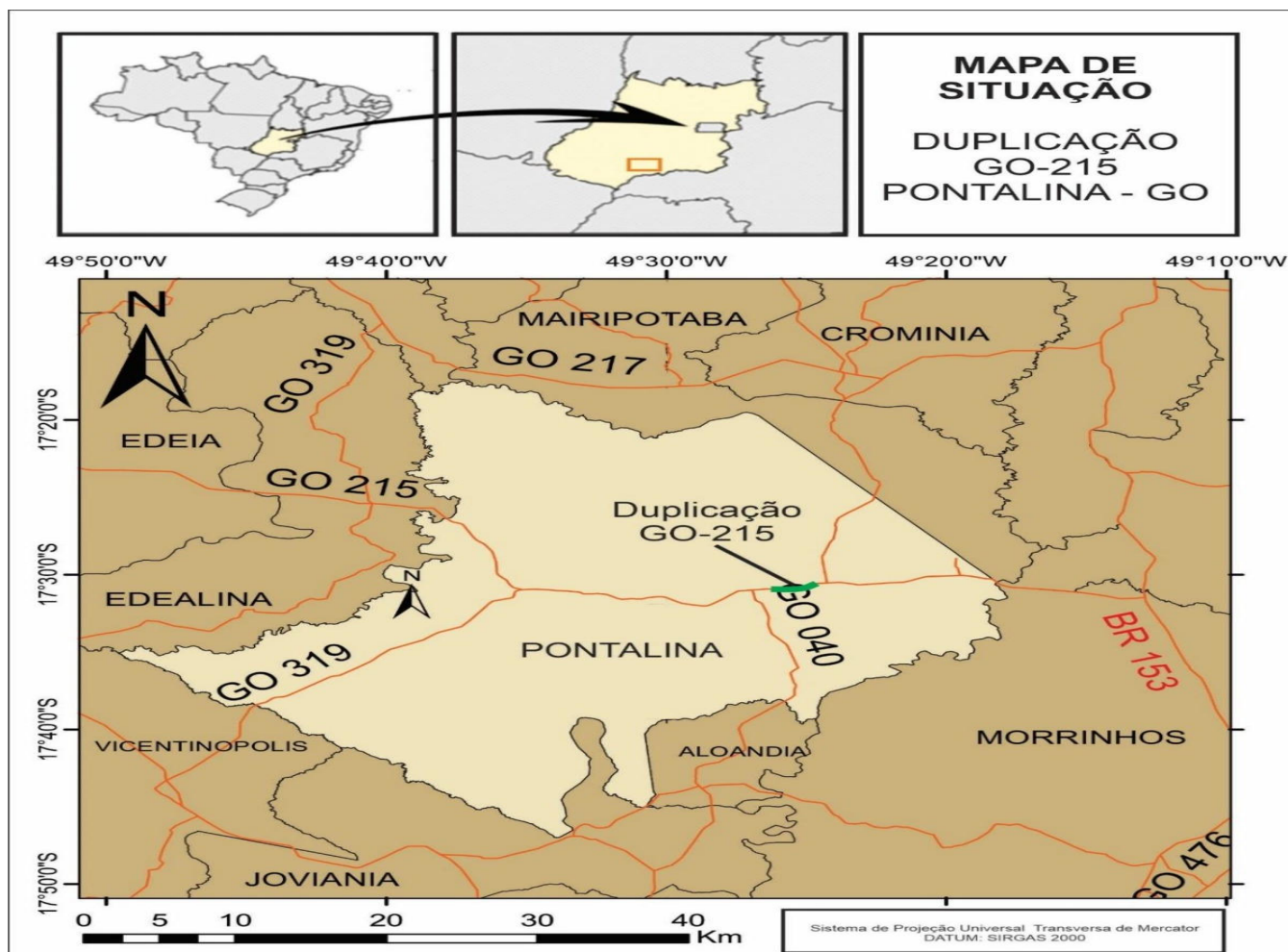
APRESENTAÇÃO

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 Ribeirão Boa Vista do Rancho. 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:

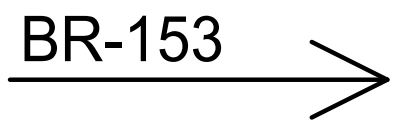


ÍNDICE

NOME DO ARQUIVO	VERSÃO	DATA	CONTEÚDO
25_016-001-IMP-EX-R00	R00	16/06/2025	Implantação
25_016-002-LOC-EX-R00	R00	16/06/2025	Locação dos pilares
25_016-003-FUN-EX-R01	R01	27/06/2025	Planta de formas fundação
25_016-004-FOR-EX-R01	R01	27/06/2025	Planta de formas
25_016-005-COR-EX-R01	R01	27/06/2025	Corte A-A – Longitudinal
25_016-006-COR-EX-R01	R01	27/06/2025	Corte B-B – Transversal
25_016-007-FUN-EX-R00	R00	16/06/2025	Detalhamento das fundações
25_016-008-PIL-EX-R00	R00	16/06/2025	Detalhamento dos pilares
25_016-009-VIG-EX-R01	R01	27/06/2025	Detalhamento das travessas
25_016-010-VIG-EX-R00	R00	16/06/2025	Detalhamento das longarinas
25_016-011-VIG-EX-R00	R00	16/06/2025	Detalhamento das transversinas e alas
25_016-012-LAJ-EX-R00	R00	16/06/2025	Detalhamento das lajes

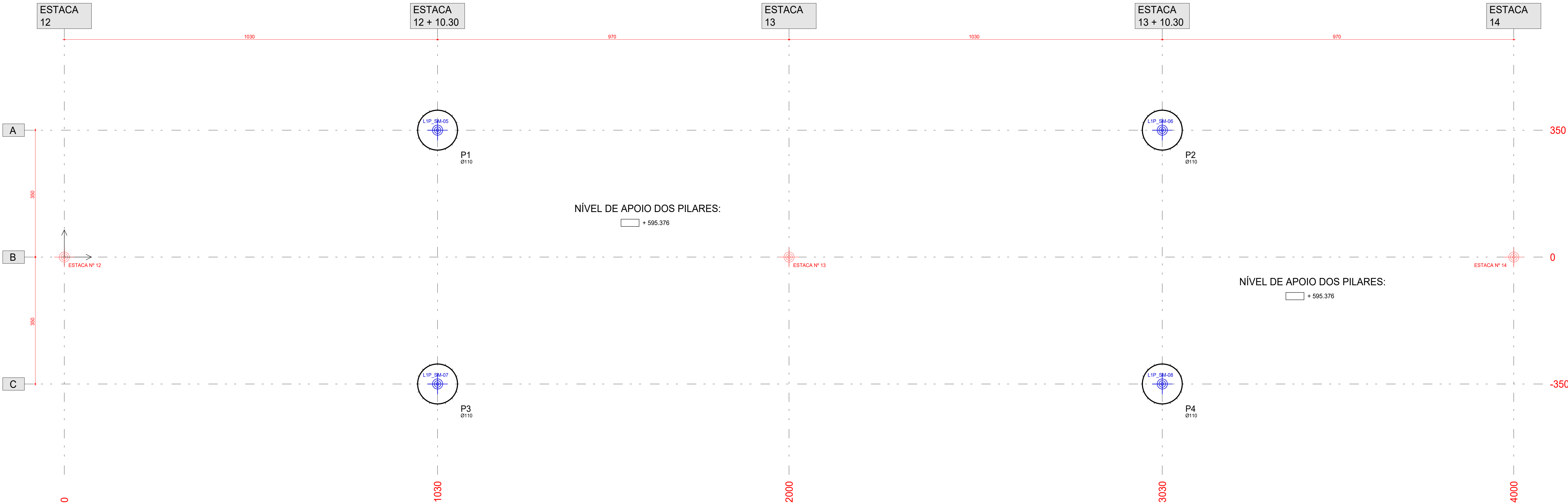
PROJETO ESTRUTURAL

Volume 2A – Projetos Executivos



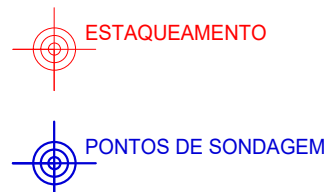
PONTE EXISTENTE SOBRE
O RIBEIRÃO BOA VISTA DO RIACHO

Autores do Projeto: KARINE SAMPAIO CAMPOS CRIA 24.23.10-DF				
Etapa do Projeto: PROJETO EXECUTIVO	Projeto Nº: 25_0016	Escala: 1:200	Data: 16/06/2025	
Conteúdo: IMPLANTAÇÃO				
				
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA				
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Riozinho das Várzea do Rioalto				
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES				
Folha Nº: 001	Revisão: R00	Unidades:	Cota cm	Carga: kg Momento: tf.m
ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLOREDADA DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº- 5.104/66				
			Assinatura: 25_016-001-MEX-EX-030	



Baricentros de pilares			Coordenadas UTM (Fuso 22 K):	
Pilar	X cm	Y cm	X	Y
P1	1030.0	350.0	666469.1226	8062660.0299
P2	3030.0	350.0	666469.0756	8062661.3994
P3	1030.0	-350.0	666469.0119	8062653.0464
P4	3030.0	-350.0	666469.5550	8062654.4158
ESTACA Nº 12	0.0	0.0	666459.0864	8062655.8329
ESTACA Nº 13	2000.0	0.0	666479.0395	8062657.2023
ESTACA Nº 14	4000.0	0.0	666498.9925	8062658.5718

Sondagem		Coordenadas UTM (Fuso 22 K):	
		X	Y
LTP_SM-05	666469.1226	8062660.0299	
LTP_SM-06	666469.0756	8062661.3994	
LTP_SM-07	666469.0119	8062653.0464	
LTP_SM-08	666469.5550	8062654.4158	



LOCAÇÃO DOS PILARES
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 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 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	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 _{cd} (MPa)	Elementos:	f _{cd} (MPa)	Elementos:	f _{cd} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30	Guarda Rodas	30
Blocos	30	Transversinas	30	Lajes de Aproximação	30
Pilares	30	Alas	30		
Travessias	30	Lajes	30		
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:					
PARA f _{cd} = 25 MPa	Ecs = 24,2 GPa	PARA f _{cd} = 50 MPa	Ecs = 36,6 GPa	PARA f _{cd} = 55 MPa	Ecs = 38,1 GPa
PARA f _{cd} = 30 MPa	Ecs = 26,8 GPa	PARA f _{cd} = 55 MPa	Ecs = 38,1 GPa	PARA f _{cd} = 60 MPa	Ecs = 39,6 GPa
PARA f _{cd} = 35 MPa	Ecs = 29,4 GPa	PARA f _{cd} = 60 MPa	Ecs = 41,0 GPa	PARA f _{cd} = 65 MPa	Ecs = 42,4 GPa
PARA f _{cd} = 40 MPa	Ecs = 31,9 GPa	PARA f _{cd} = 65 MPa	Ecs = 42,4 GPa		
PARA f _{cd} = 45 MPa	Ecs = 34,3 GPa	PARA f _{cd} = 70 MPa	Ecs = 42,4 GPa		

06			
07			
08			
05			
04			
03			
02			
01			
00	16/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:

KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA: 24.2310-DF

Etapa do Projeto:

PROJETO EXECUTIVO

Projeto Nº:

25_0016

Escala:

1:50

Data:

16/06/2025

Conteúdo:

LOCAÇÃO DOS PILARES

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

002

Revisão:

R00

Unidades:

Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERIA OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

Arquivo: 25_016-002-LOC-EX-R00

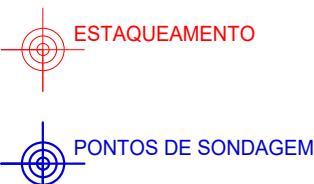
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66



Sondagem	Coordenadas UTM (Fuso 22 K):	
	X	Y
L1P_SM-05	666469.1226	8062660.0299
L1P_SM-06	666489.0756	8062661.3994
L1P_SM-07	666469.0019	8062653.0454
L1P_SM-08	666469.3550	8062654.4158

Resistência Geotécnica das Estacas:

Para estacas E1 e E3 (L1P_SM-05 e L1P_SM-07):
Compressão = 65,03 tf / Tração = -32,33 tf
Para estacas E2 e E4 (L1P_SM-06 e L1P_SM-08):
Compressão = 64,62 tf / Tração = -22,61 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 cálculo 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 25/04/2025 a 06/05/2025. Contratante: Obra: Ponte Córrego Boa Vista, GO-215 Local: Rodovia GO-215, córrego Boa Vista, Pontalina - GO, coordenadas: 17°30'58.25"S / 49°25'54.23"W Relatório: L1P-SM-05 até L1P-SM-08.

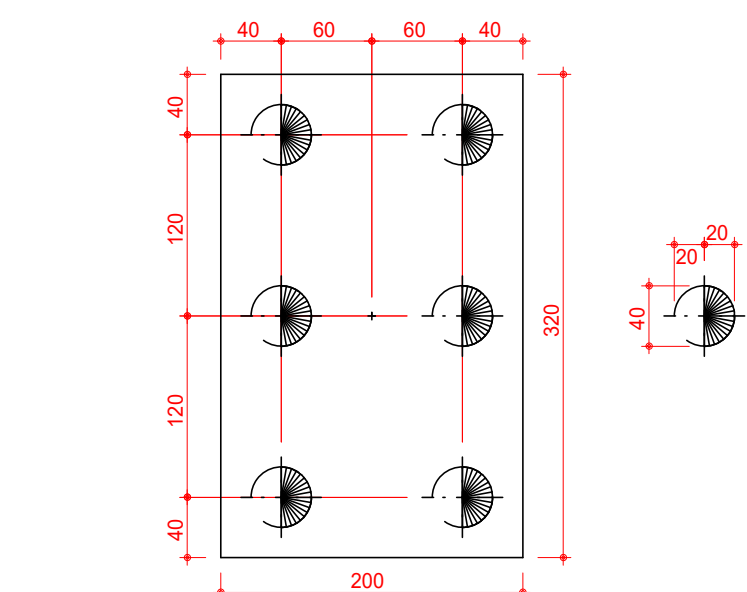
LEGENDA DOS BLOCOS:

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

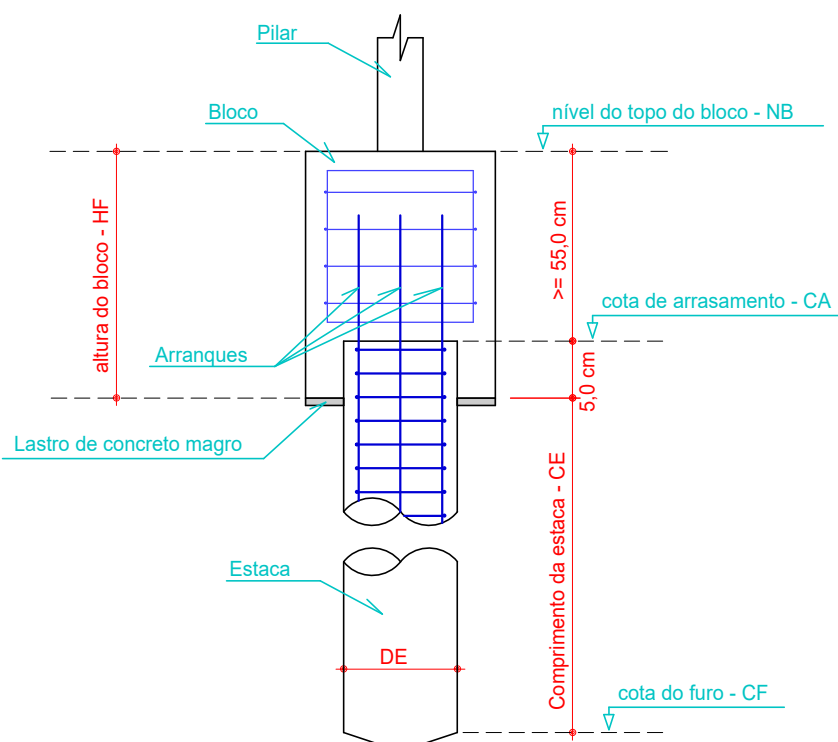
Onde:
Bx - Nome do bloco
Px - Nome do pilar
H x B - Dimensões do bloco (cm)
h / b ou Ø - Dimensões do pilar (cm)
CA - Cota de arrasamento (m)
CF - Cota do furo (m)
HF - Altura do bloco (cm)
n - Número de estacas no bloco
DE - Diâmetro das estacas (cm)
CE - Comprimento das estacas (cm)
NB - Nível do topo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

TABELA DE ESTACAS					
Símbolo	Tipo	Quantidade (un)	Diâmetro (cm)	Comprimento unitário (cm)	Comprimento total (m)
	Estaca RAIZ	24	40	1000	240

RESUMO DE MATERIAIS TOTAL DA FUNDAÇÃO		
	Blocos	Estacas
Forma (m²)	49.92	-
Concreto (m³)	30.72	30.16



DETALHES FUNDAÇÕES ESC.: 1:50



Corte esquemático bloco sobre estaca ESC.: Sem escala

- 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 tabeleiro, 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 às 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 ÚTIL DO PROJETO (NUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- f _{td} = 25 MPa	
	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600kg/m³	- FATOR ÁGUA/CEMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS

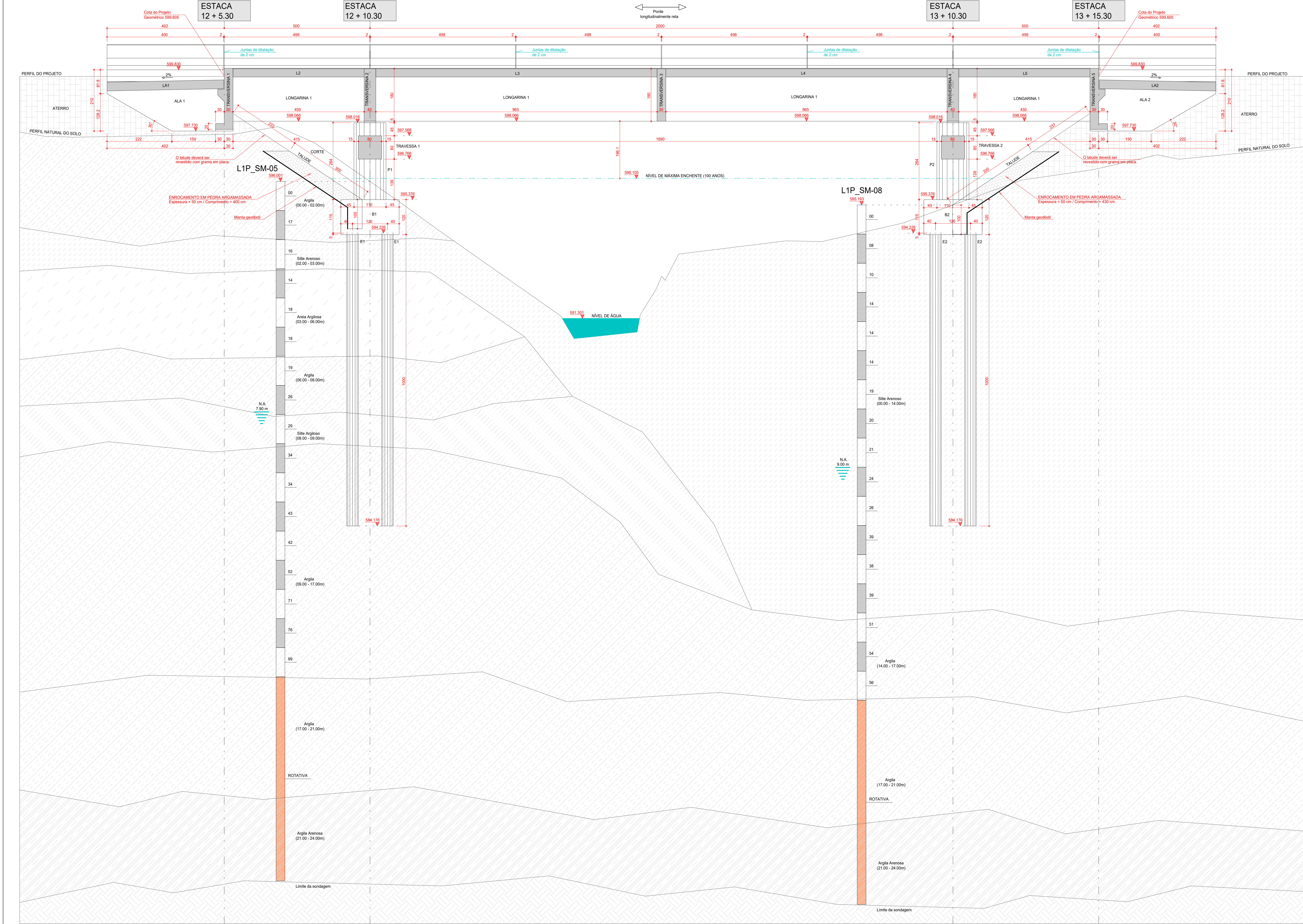
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)				Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:		Vigas	
Lajes	2,0 cm	Pilares	4,0 cm	Lajes	
Fundações	5,0 cm	Vigas e Lajes	2,5 cm		

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 = 26,6 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 = 39,9 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	27/06/2025	RETIrada FAIXA NÃO EXECUTAR
00	16/06/2025	EMISSÃO INICIAL
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão
		Responsável

Autores do Projeto:			
KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA: 24.2310-DF			
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
PROJETO EXECUTIVO	25_0016	1:50	16/06/2025
Conteúdo:			
PLANTA DE FORMAS DAS FUNDAÇÕES			
GO INFRA			
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho			
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES			
Folha Nº:	Revisão:	Unidades:	
003	R01	Cota: cm	Carga: tf
Momento: tf.m			
ESTA PLANTA DEVERIA OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA			Arquivo: 25_016-003-FUN-EX-R01
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66			



Corte A-A
ESC.:1:50

Observações para troca dos aparelhos de apoio:

- 1- Para a troca dos aparelhos de apoio as vigas poderão ser forçadas no máximo 1,0 cm.
- 2- A carga vertical máxima para cada macaco é de 200,0 tf.
- 3- A troca deverá acontecer sempre de um pórtico por vez, usando um macaco em cada ponto (como marcado na planta de forma) 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- Recomenda-se 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 1588, 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 equalização, maior a probabilidade de problemas, como a retratção.
- 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 (afastar 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 leite 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 pega em concreto deve ser feita de modo a não causar problemas de aderência, não sendo o responsável da responsabilidade de inspeção e manutenções periódicas na estrutura;
 - Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente de especificada, ou sua repetição sem autorização, sujeita 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 6881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO			
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACAMENTO	- FATOR AGUACAMENTO	- FATOR AGUACAMENTO
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 280kg/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 _{yk} = 25 MPa	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	- PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACAMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACAMENTO ENTRE 0,80 E 0,80	- FATOR AGUACAMENTO ENTRE 0,80 E 0,80
- 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 _{yk} (MPa)	Elementos:	f _{yk} (MPa)
Entacas	20	Longarinas	30
Blocos	30	Travessias	30
Placas	30	Alas	30
Travessias	30	Lajes	30

MÓDULOS DE ELASTICIDADE			
PARA f _{yk} = 25 MPa	E _{cs} = 24,2 GPa	PARA f _{yk} = 50 MPa	E _{cs} = 36,6 GPa
PARA f _{yk} = 30 MPa	E _{cs} = 28,8 GPa	PARA f _{yk} = 55 MPa	E _{cs} = 38,1 GPa
PARA f _{yk} = 35 MPa	E _{cs} = 29,9 GPa	PARA f _{yk} = 60 MPa	E _{cs} = 38,6 GPa
PARA f _{yk} = 40 MPa	E _{cs} = 31,9 GPa	PARA f _{yk} = 65 MPa	E _{cs} = 41,0 GPa
PARA f _{yk} = 45 MPa	E _{cs} = 34,3 GPa	PARA f _{yk} = 70 MPa	E _{cs} = 42,4 GPa

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	27/06/2025	ALTERAÇÃO TALUDES	ENGº KARINE
00	16/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto:

KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA 24.231-D-07

Etapa do Projeto:

PROJETO EXECUTIVO

Projeto Nº:

25_0016

Escala:

1:50

Data:

16/06/2025

Conteúdo:

CORTE A-A

GOINFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte na rodovia GO-215 sobre o Rio São João do Rio do Racho

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:

005

Revisão:

R01

Unidade:

Cota: cm

Carga: tf

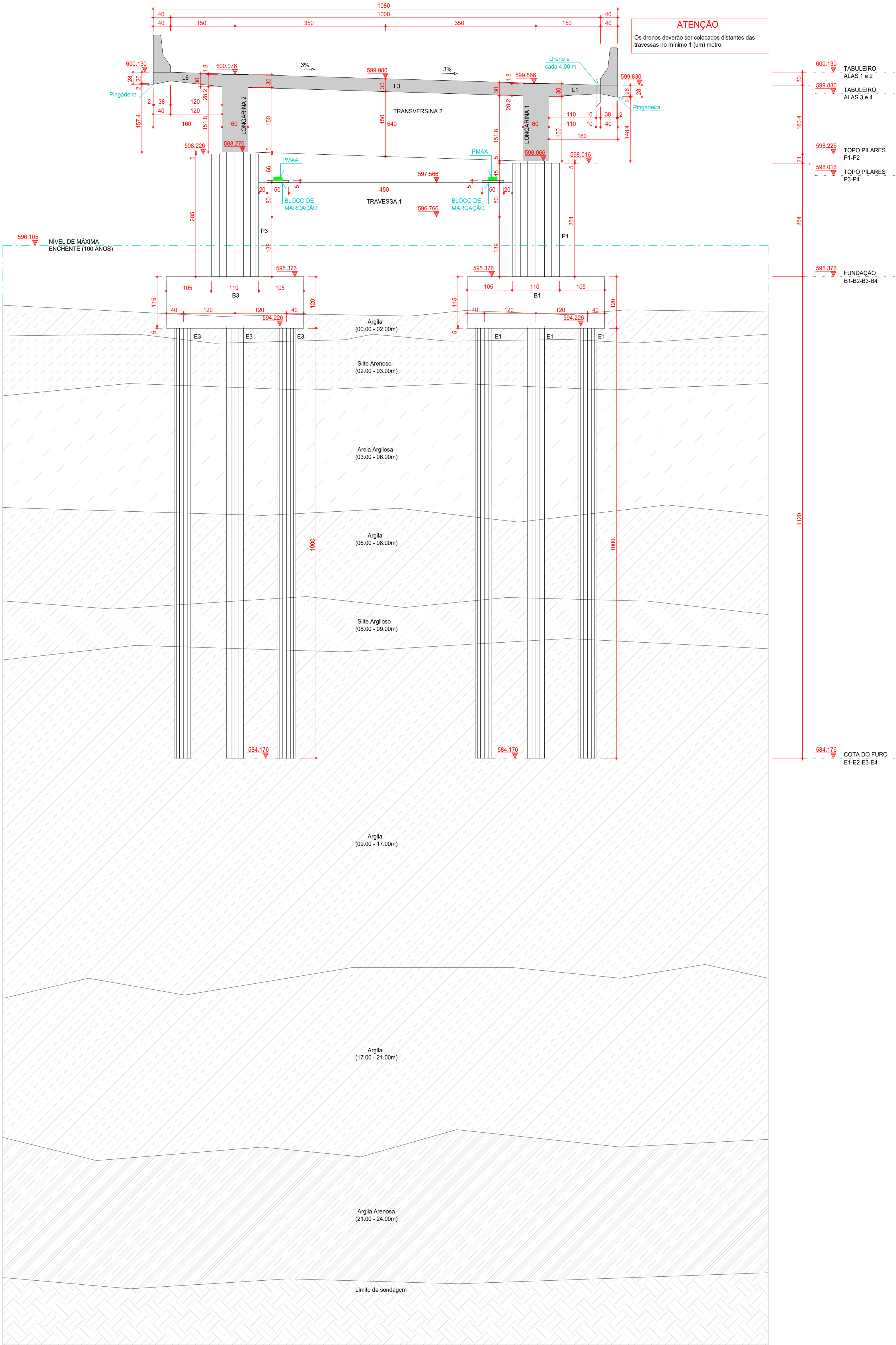
Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/66

Argmto:

25_116-09-CORTEL-R01



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

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 t;
- 3- A troca deverá acontecer sempre de um pórtico 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- Recomenda-se que todos os pontos necessários à implantação de todas as estruturas, sejam locados e controlados 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 encoramento, o re-encoramento 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 significativamente as deformações lentes 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 das concretagens:
 - 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 pega em contato direto com o solo deverá ser feita 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 demolitantes 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 escamas de oxidado.
- 14- Observar aos diâmetros de dobramento das barras de aço especificados pela NBR 6118.
- 15- Limpar as formas a cada 10 dias antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre rasgos, 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 vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e monitoragens periódicas na estrutura.
- 18- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente de 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 6881, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO			
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACAMENTO		
- CONSUMO DE CIMENTO = ou = 200kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO	< ou = 0,60	
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTETIDO	< 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	2,5 cm	Placas	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
Placas	20	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	27/06/2025	INSERÇÃO BLOCOS DE MARCAÇÃO	ENGº KARINE
00	16/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

Autores do Projeto: KARINE SAMPAIO CAMPOS
CREA: 24.231-D-07

Etapa do Projeto: PROJETO EXECUTIVO
Projeto Nº: 25_0016
Escala: 1:50
Data: 16/06/2025

Conteúdo: CORTA B-B

GO INFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ponte na rodovia GO-215 sobre o Rio São João

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL: PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº: 006
Revisão: R01
Unidade: Cota: cm
Carga: tf
Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5194/66

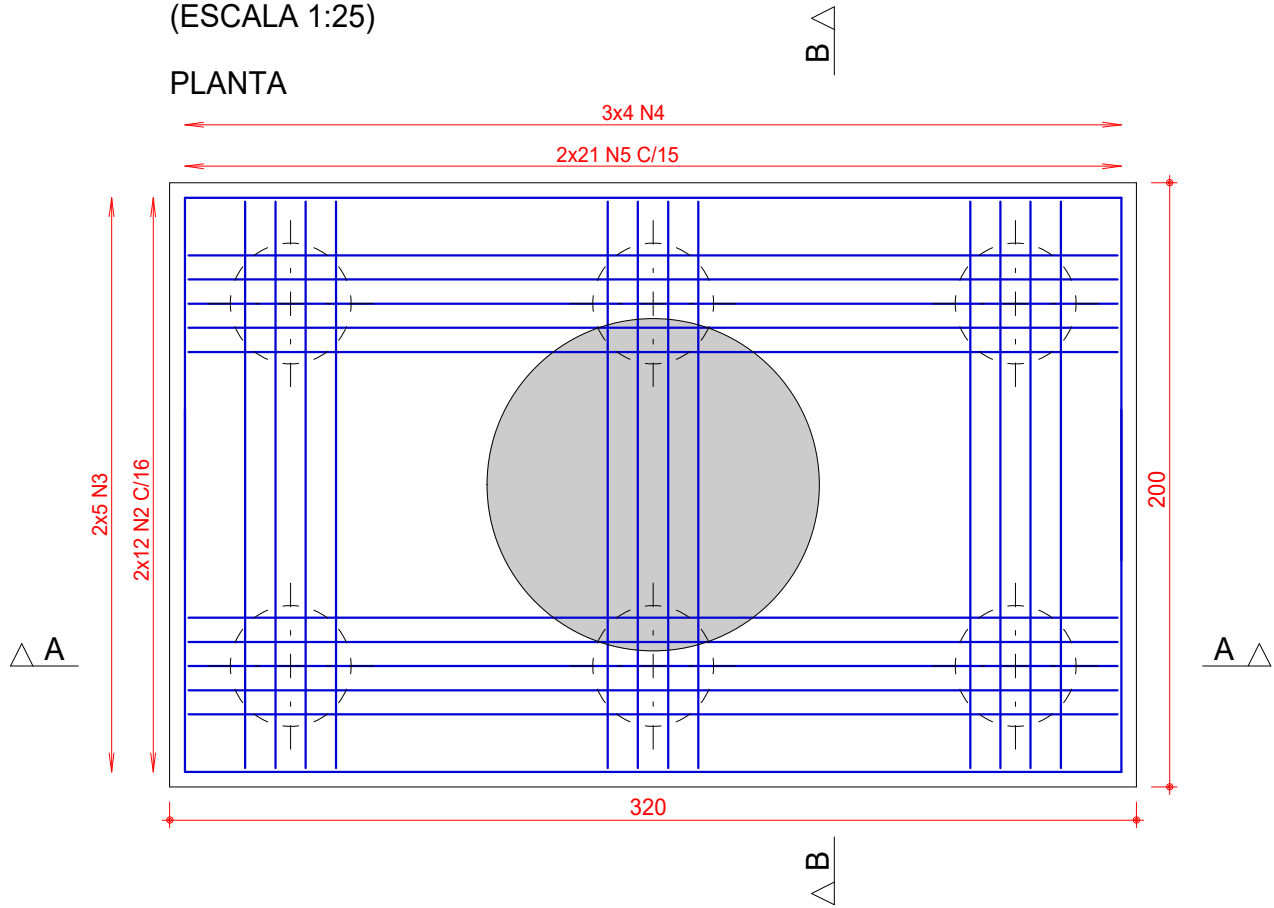
Arguto: 25_016-006-CORTE-B-B

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT	TOTAL
				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

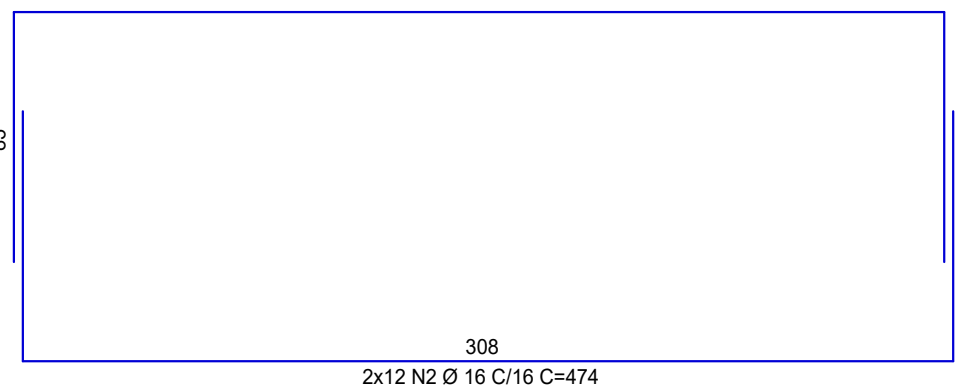
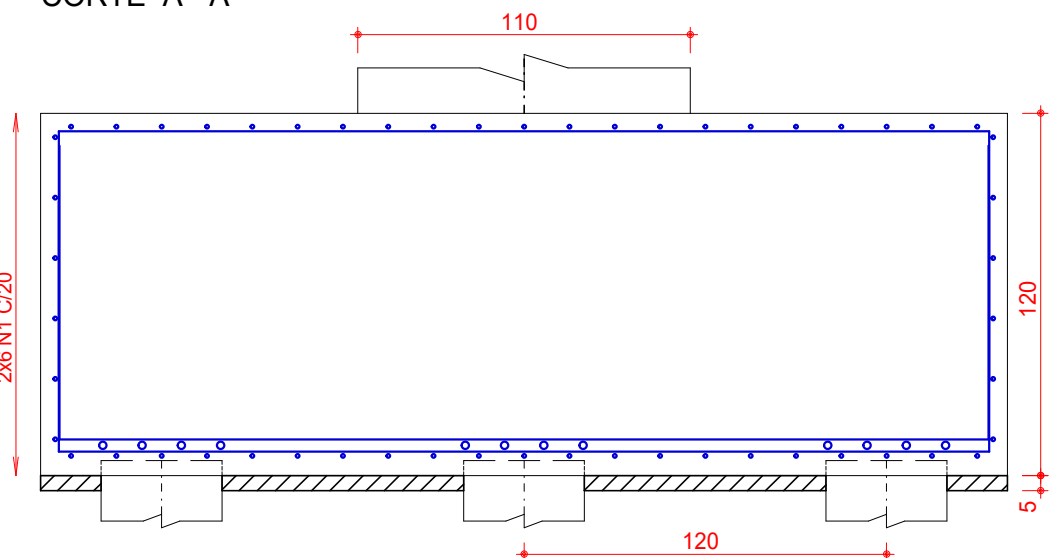
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	561	346
50A	12.5	264	254
50A	16	455	718
50A	20	183	452
50A	25	201	774
Peso Total	50A =		2545 kgf

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

PLANTA

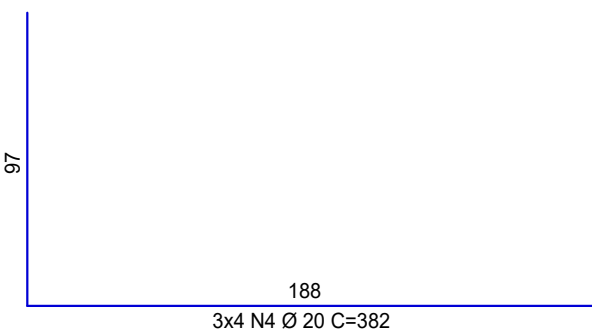
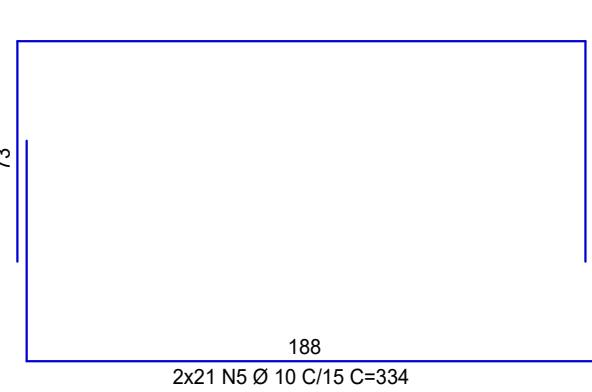
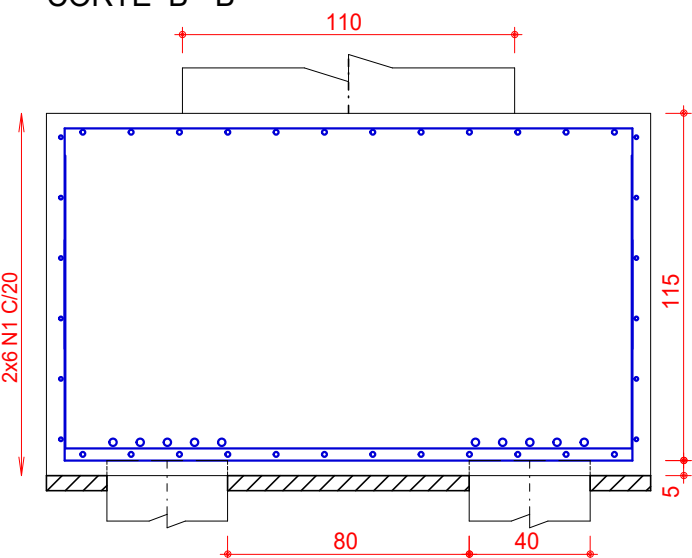


CORTE A - A



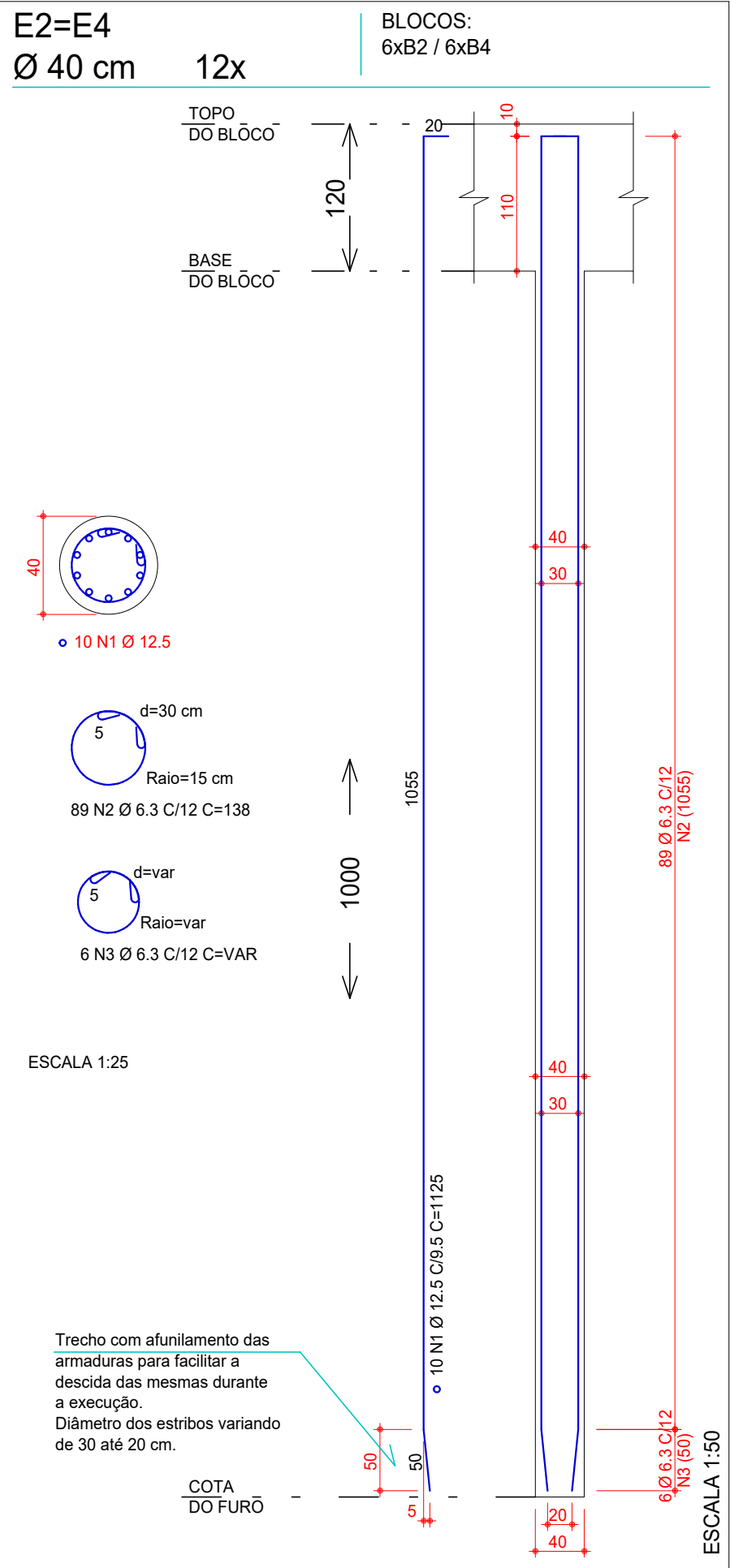
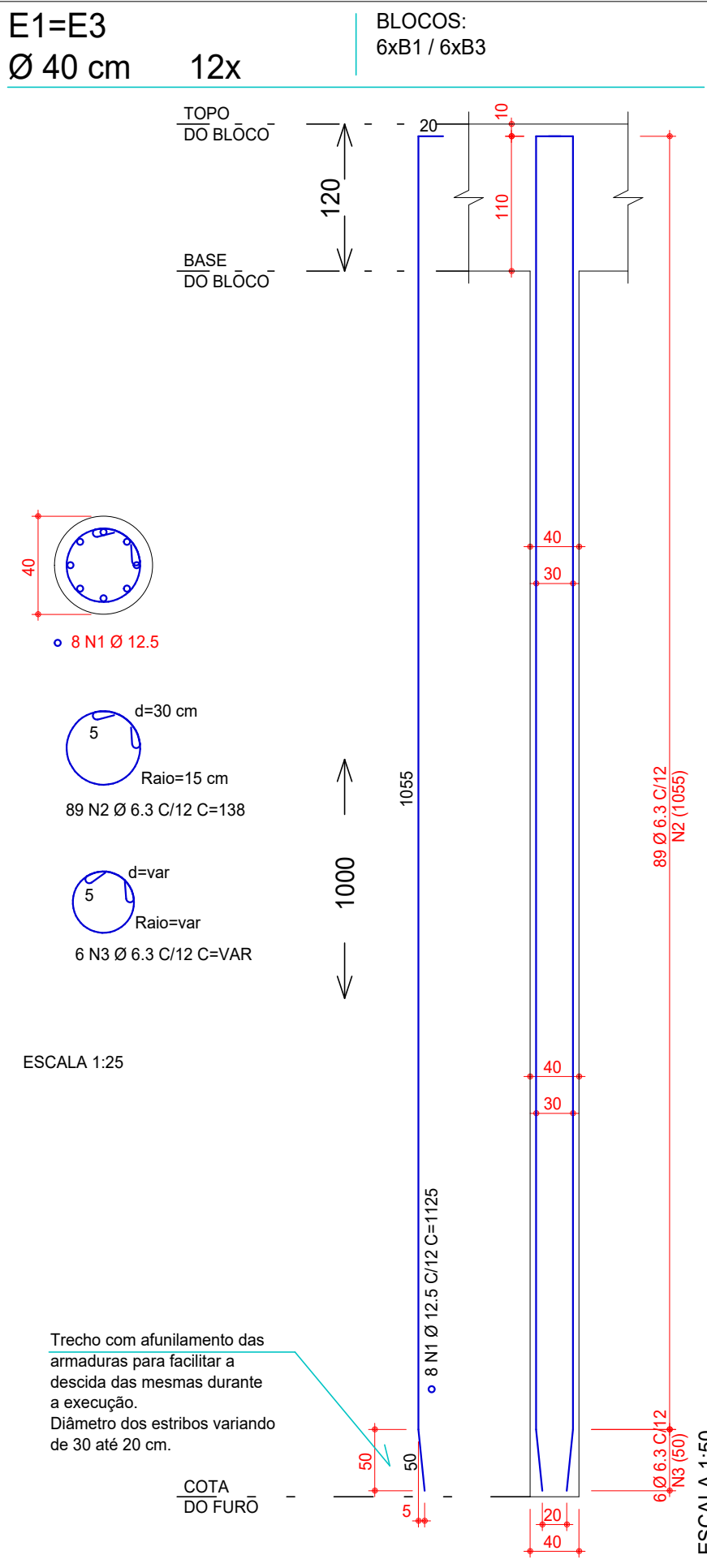
DETALHAMENTO DOS BLOCOS
ESC.:1:25

CORTE B - B



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
E1=E3 (X12)					
50A	1	12.5	96	1125	108000
50A	2	6.3	1068	138	147384
50A	3	6.3	72	123	8856
E2=E4 (X12)					
50A	1	12.5	120	1125	135000
50A	2	6.3	1068	138	147384
50A	3	6.3	72	123	8856

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	3125	765
50A	12.5	2430	2341
Peso Total	50A =		3106 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 ÚTIL 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	Elementos em contato com solo:	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	16/06/2025	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_0016

Escala:

1:25

Data:

16/06/2025

Conteúdo:

DETALHAMENTO DAS FUNDAÇÕES

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Projeto de obra de arte especial

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

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº. 5194/06

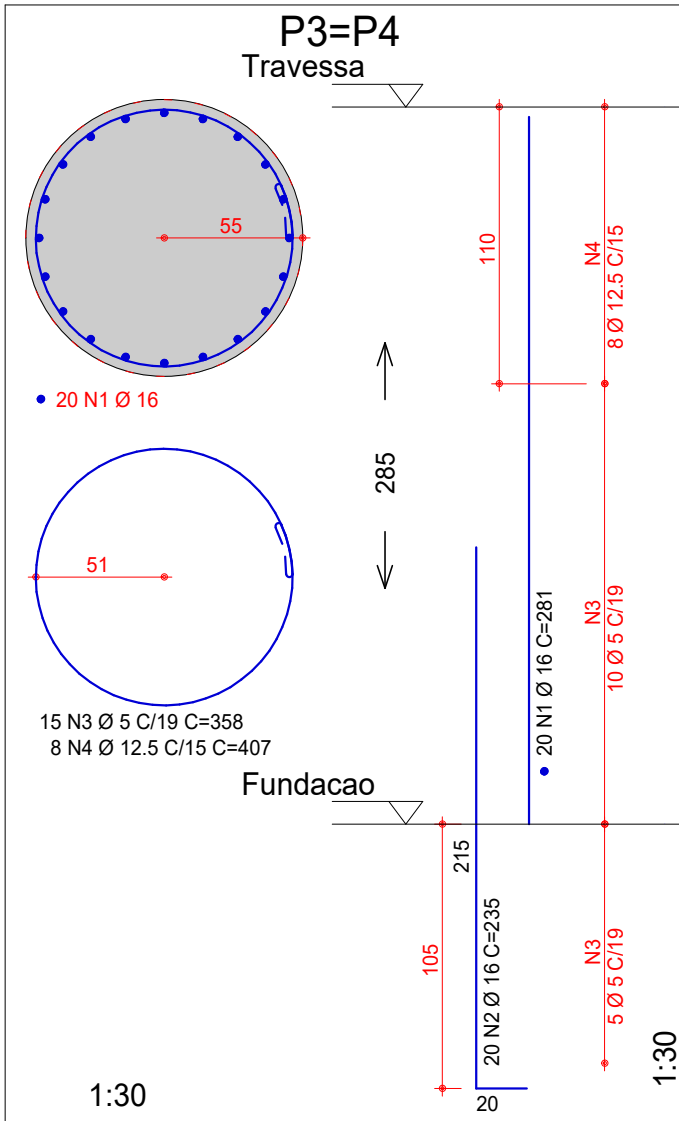
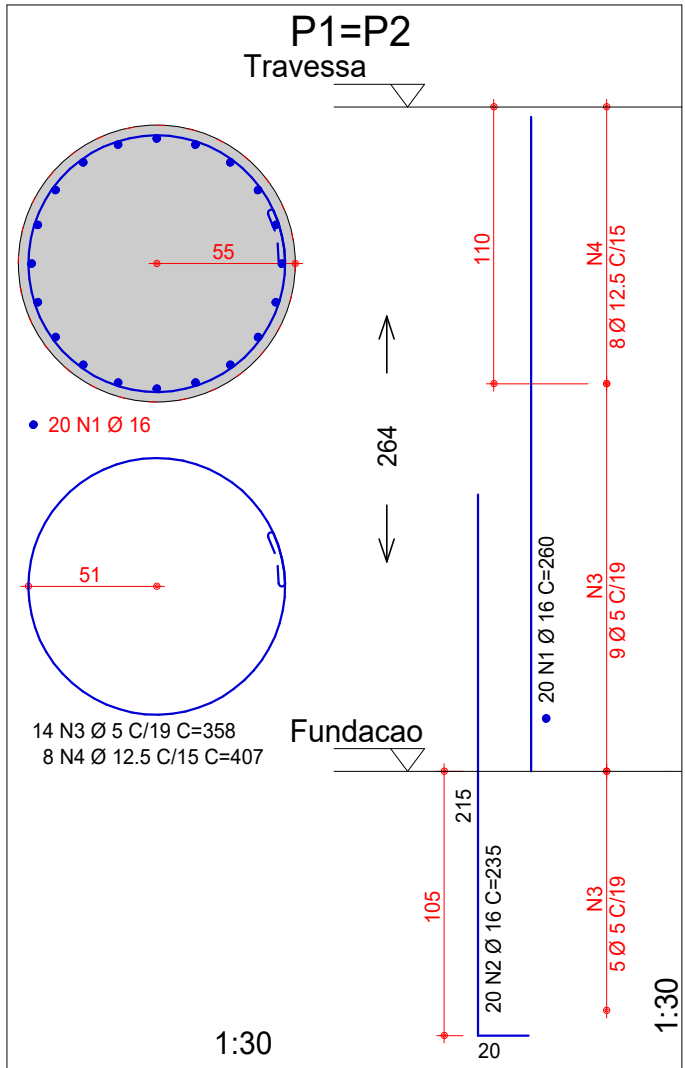
Arquivo:

25_016-007-FUN-EX-R00

L A PROJETOS ESTRUTURAIS LTDA PL 25_016-008-PIL-EX-R00.PLT 17/06/2025 10:39:55

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2 (X2)					
50A	1	16	40	260	10400
50A	2	16	40	235	9400
60B	3	5	28	358	10024
50A	4	12.5	16	407	6512
P3=P4 (X2)					
50A	1	16	40	281	11240
50A	2	16	40	235	9400
60B	3	5	30	358	10740
50A	4	12.5	16	407	6512

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	kgf
60B	5	208	32
50A	12.5	130	125
50A	16	404	638
Peso Total	60B =		32 kgf
Peso Total	50A =		764 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	

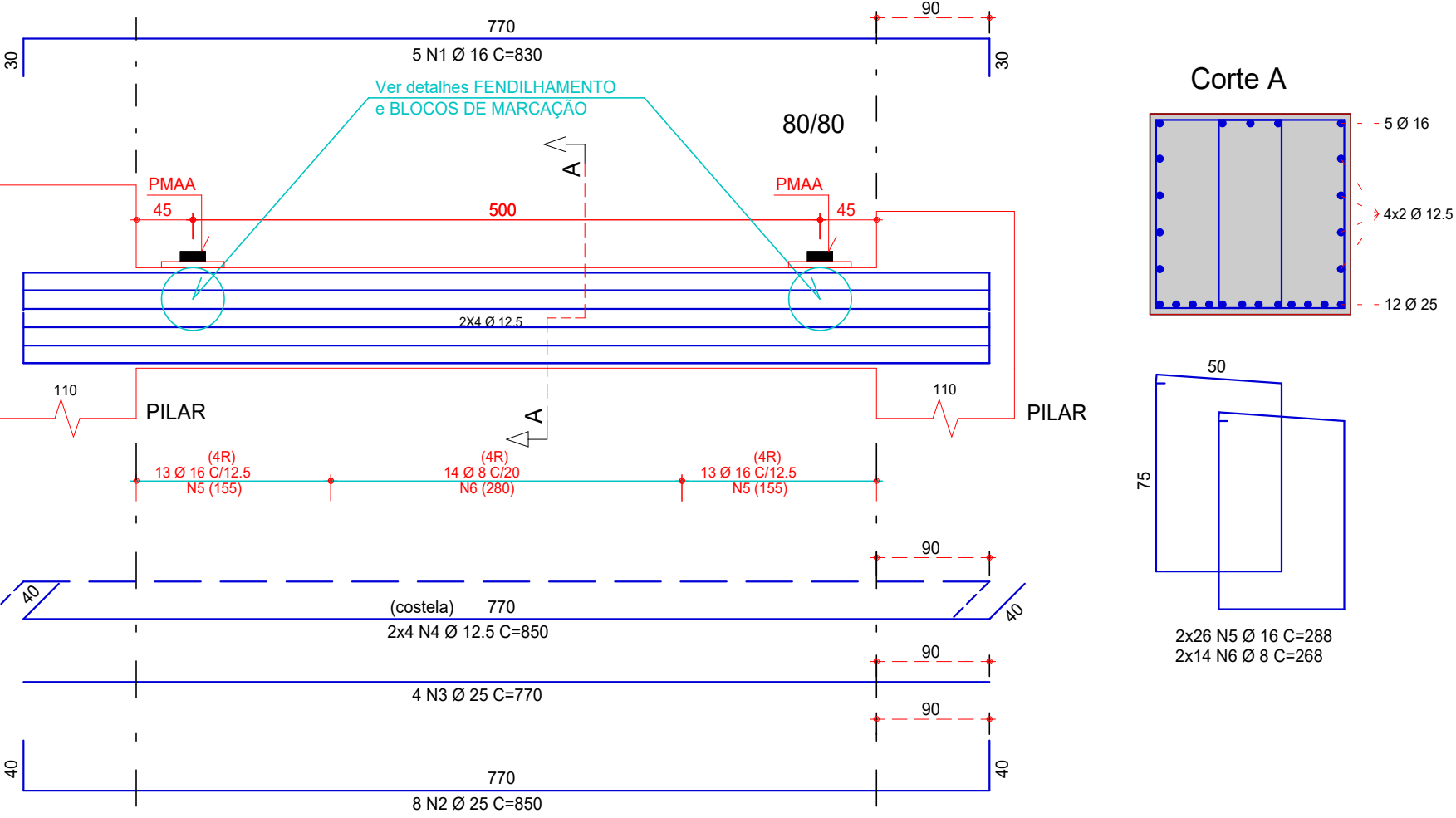
COBRIMENTOS			
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas	
Pilares e Vigas	2.5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas 3.0 cm
Lajes	2.0 cm	Pilares 4.0 cm	Lajes 2.5 cm
Fundações	5.0 cm	Vigas e Lajes 2.5 cm	
Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância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

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
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	16/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

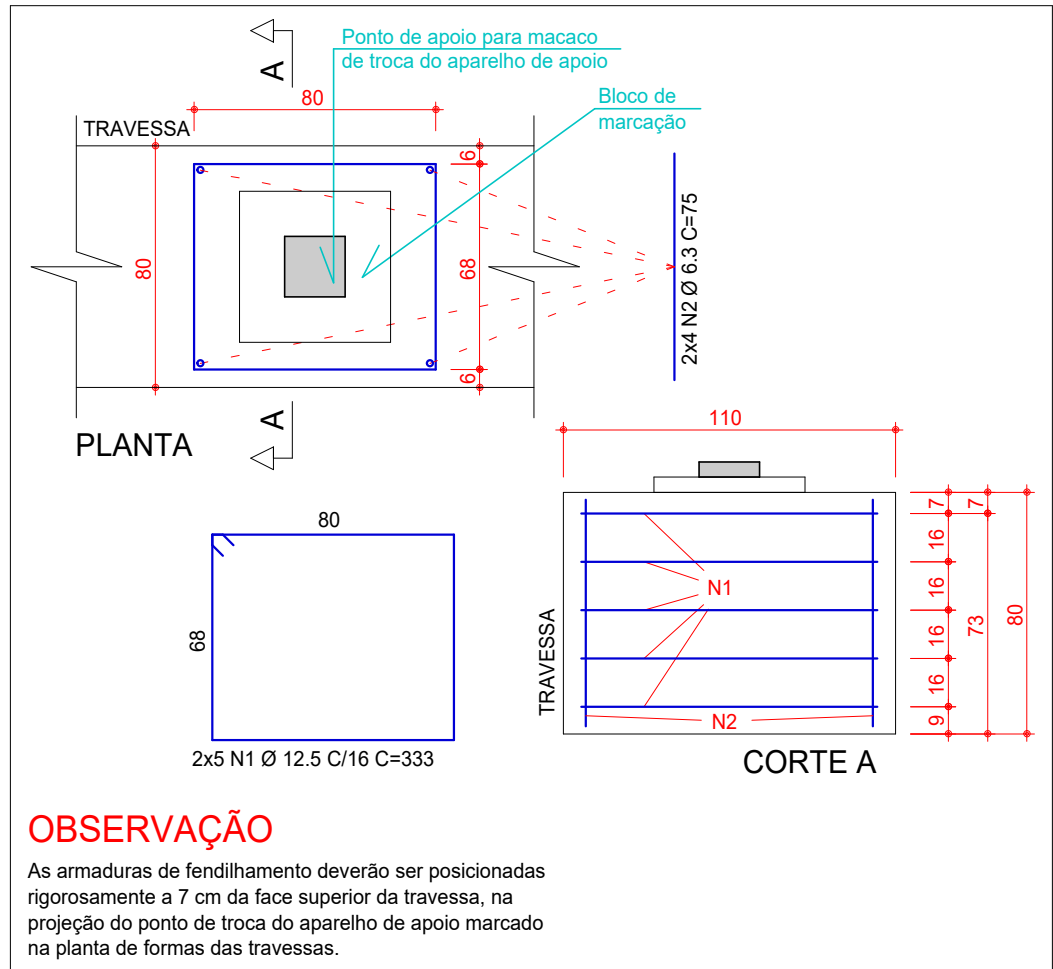
PROJETO ESTRUTURAL	Autores do Projeto:			
	KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA: 24.231/D-DF			
	Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
	PROJETO EXECUTIVO	25_0016	1:30	16/06/2025
	Conteúdo:			
	DETALHAMENTO DOS PILARES			
	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
	Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho			
	PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL			
Folha Nº:		Unidades:		
008		Cota: cm Carga: tf Momento: tf.m		
ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA				Arquivo:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº :5194/66				25_016-008-PIL-EX-R00

TRAVESSA 1 = TRAVESSA 2



*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.			

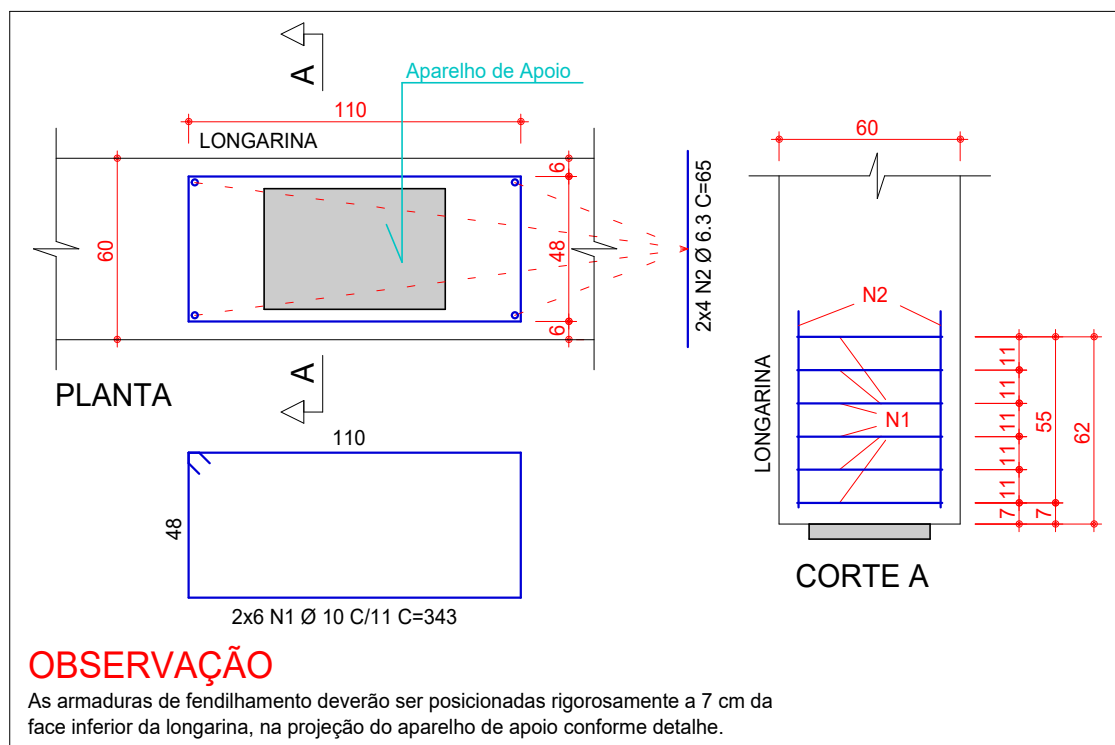
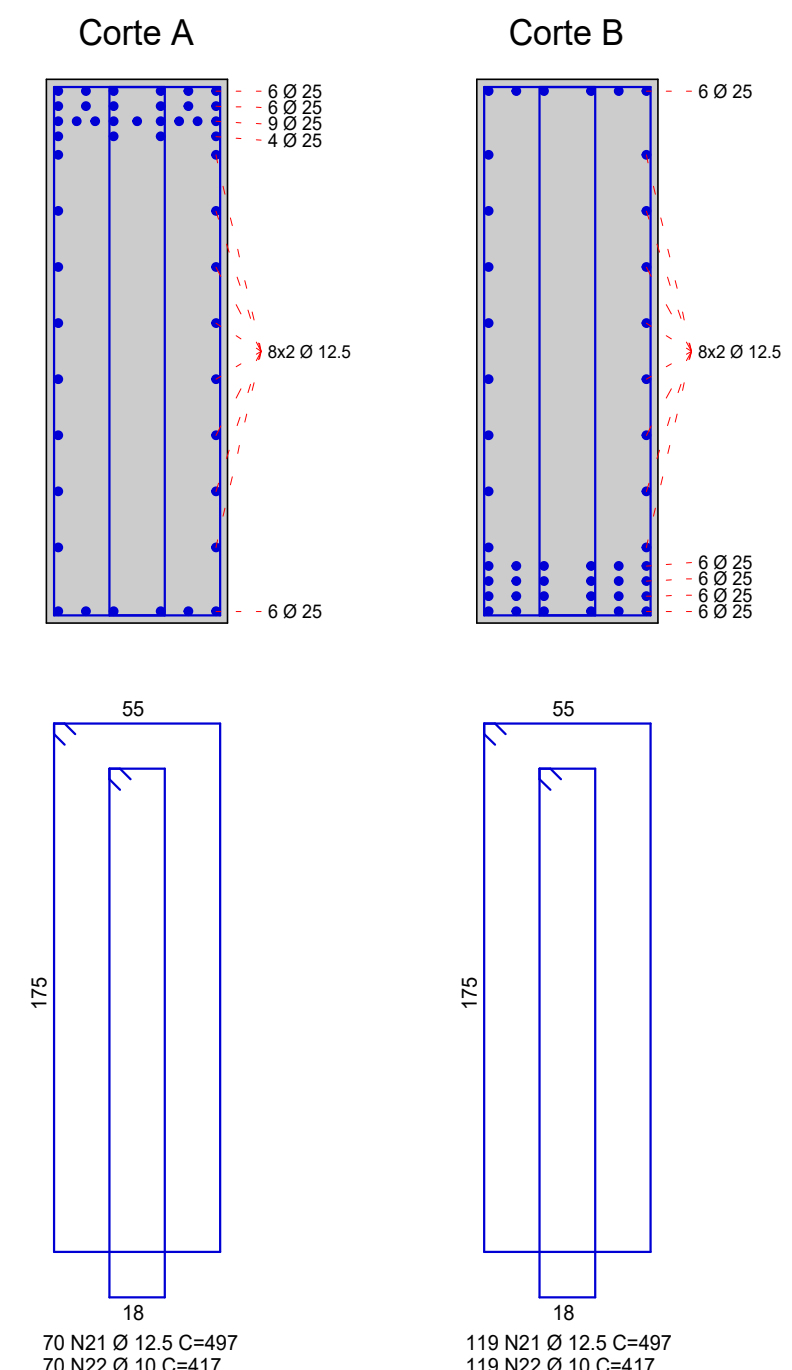
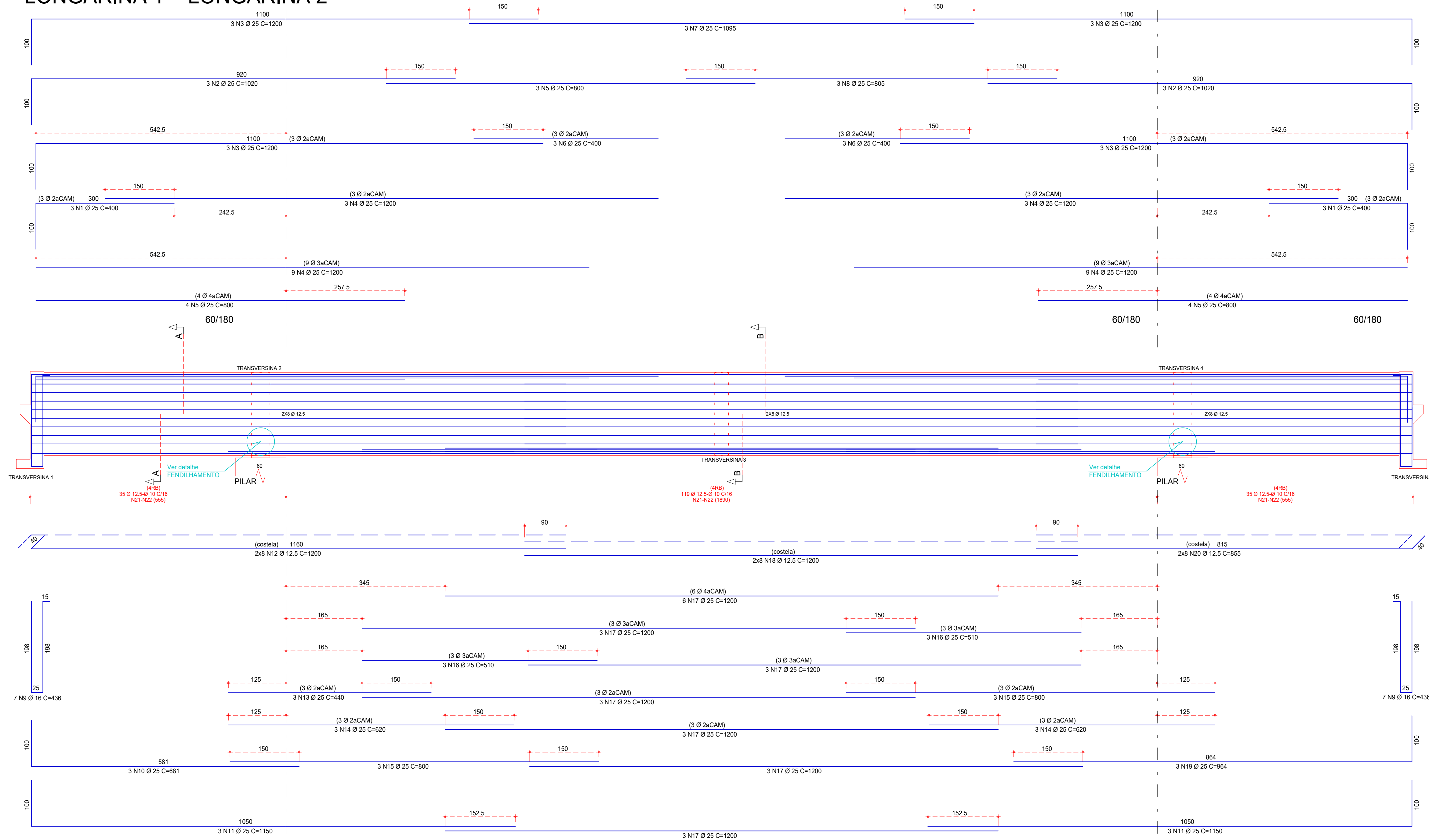
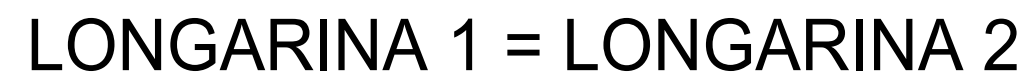
TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos:	f _{ck} (MPa)	Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20	Longarinas	30
Blocos	30	Transversinas	30
Pilares	30	Alas	30
Travessas	30	Lajes	30
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:			
PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24.2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36.6 GPa
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	27/06/2025	INSERÇÃO BLOCOS DE MARCAÇÃO	ENGº KARINE
00	16/06/2025	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_0016	Indicada	16/06/2025
	Conteúdo:			
	DETALHAMENTO DAS TRAVESSAS			
	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
	Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho			
	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				Arquivo:
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº :5194/66				25_016-009-VIG-EX-R01

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIIMENTO	
				UNIT	TOTAL
			mm		cm
FENDILHAMENTO LONGARINAS (X2)					
50A	2	10,3	24	343	8232
50A	2	6,3	16	65	1040
LONGARINA 1 + LONGARINA 2 (X2)					
50A	2	25	12	400	4800
50A	2	25	12	1020	12240
50A	3	25	48	1200	28800
50A	4	25	48	1200	57600
50A	5	25	22	800	17600
50A	6	25	12	400	4800
50A	7	25	10	1095	6570
50A	8	25	6	805	4830
50A	9	16	28	436	12208
50A	10	25	48	1088	4608
50A	11	25	12	1150	13800
50A	12	12,5	32	1200	38400
50A	13	25	6	440	2640
50A	14	25	12	620	7440
50A	15	25	12	800	9600
50A	16	25	12	110	610
50A	17	25	32	1200	57600
50A	18	12,5	32	1200	38400
50A	19	25	6	964	5194
50A	20	12,5	32	855	27360
50A	21	12,5	378	497	18786
50A	22	10	378	15	15782

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	122	193
50A	25	2443	9414
Peso Total	50A =		13446 kgf



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 isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, bem como escamas de ferrugem.
- 3- Obedecer aos diâmetros de juntas das barras de aço especificados nas NRs 6116.
- 4- Limpar as armas e vedar todas as aberturas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre rpa, poços de madrugão ou qualquer outro corpo estranho a estrutura.
- 5- Os rebocos de concreto deverão ser planejados para não causar danos à estrutura, referindo-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais planilhas referentes aos elementos construídos em cada uma delas.
- 6- O cumprimento por parte deste projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade pelas despesas e manutenção decorrentes da obra.
- 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 foi elaborado nos termos técnicas da ABNT pertinentes a esta obra, sendo elas: NRs 7187, NR 7188, NR 6116, NR 6118, NR 6122, NR 6123, NR 6124, NR 6125, NR 6126, NR 6127, NR 6128, NR 6129, NR 6130, NR 6131, NR 6132, NR 6133, NR 6134, NR 6135, NR 6136, NR 6137, NR 6138, NR 6139, NR 6140, NR 6141, NR 6142, NR 6143, NR 6144, NR 6145, NR 6146, NR 6147, NR 6148, NR 6149, NR 6150, NR 6151, NR 6152, NR 6153, NR 6154, NR 6155, NR 6156, NR 6157, NR 6158, NR 6159, NR 6160, NR 6161, NR 6162, NR 6163, NR 6164, NR 6165, NR 6166, NR 6167, NR 6168, NR 6169, NR 6170, NR 6171, NR 6172, NR 6173, NR 6174, NR 6175, NR 6176, NR 6177, NR 6178, NR 6179, NR 6180, NR 6181, NR 6182, NR 6183, NR 6184, NR 6185, NR 6186, NR 6187, NR 6188, NR 6189, NR 6190, NR 6191, NR 6192, NR 6193, NR 6194, NR 6195, NR 6196, NR 6197, NR 6198, NR 6199, NR 6200, NR 6201, NR 6202, NR 6203, NR 6204, NR 6205, NR 6206, NR 6207, NR 6208, NR 6209, NR 6210, NR 6211, NR 6212, NR 6213, NR 6214, NR 6215, NR 6216, NR 6217, NR 6218, NR 6219, NR 6220, NR 6221, NR 6222, NR 6223, NR 6224, NR 6225, NR 6226, NR 6227, NR 6228, NR 6229, NR 6230, NR 6231, NR 6232, NR 6233, NR 6234, NR 6235, NR 6236, NR 6237, NR 6238, NR 6239, NR 6240, NR 6241, NR 6242, NR 6243, NR 6244, NR 6245, NR 6246, NR 6247, NR 6248, NR 6249, NR 6250, NR 6251, NR 6252, NR 6253, NR 6254, NR 6255, NR 6256, NR 6257, NR 6258, NR 6259, NR 6260, NR 6261, NR 6262, NR 6263, NR 6264, NR 6265, NR 6266, NR 6267, NR 6268, NR 6269, NR 6270, NR 6271, NR 6272, NR 6273, NR 6274, NR 6275, NR 6276, NR 6277, NR 6278, NR 6279, NR 6280, NR 6281, NR 6282, NR 6283, NR 6284, NR 6285, NR 6286, NR 6287, NR 6288, NR 6289, NR 6290, NR 6291, NR 6292, NR 6293, NR 6294, NR 6295, NR 6296, NR 6297, NR 6298, NR 6299, NR 6300, NR 6301, NR 6302, NR 6303, NR 6304, NR 6305, NR 6306, NR 6307, NR 6308, NR 6309, NR 6310, NR 6311, NR 6312, NR 6313, NR 6314, NR 6315, NR 6316, NR 6317, NR 6318, NR 6319, NR 6320, NR 6321, NR 6322, NR 6323, NR 6324, NR 6325, NR 6326, NR 6327, NR 6328, NR 6329, NR 6330, NR 6331, NR 6332, NR 6333, NR 6334, NR 6335, NR 6336, NR 6337, NR 6338, NR 6339, NR 6340, NR 6341, NR 6342, NR 6343, NR 6344, NR 6345, NR 6346, NR 6347, NR 6348, NR 6349, NR 6350, NR 6351, NR 6352, NR 6353, NR 6354, NR 6355, NR 6356, NR 6357, NR 6358, NR 6359, NR 6360, NR 6361, NR 6362, NR 6363, NR 6364, NR 6365, NR 6366, NR 6367, NR 6368, NR 6369, NR 6370, NR 6371, NR 6372, NR 6373, NR 6374, NR 6375, NR 6376, NR 6377, NR 6378, NR 6379, NR 6380, NR 6381, NR 6382, NR 6383, NR 6384, NR 6385, NR 6386, NR 6387, NR 6388, NR 6389, NR 6390, NR 6391, NR 6392, NR 6393, NR 6394, NR 6395, NR 6396, NR 6397, NR 6398, NR 6399, NR 6400, NR 6401, NR 6402, NR 6403, NR 6404, NR 6405, NR 6406, NR 6407, NR 6408, NR 6409, NR 6410, NR 6411, NR 6412, NR 6413, NR 6414, NR 6415, NR 6416, NR 6417, NR 6418, NR 6419, NR 6420, NR 6421, NR 6422, NR 6423, NR 6424, NR 6425, NR 6426, NR 6427, NR 6428, NR 6429, NR 6430, NR 6431, NR 6432, NR 6433, NR 6434, NR 6435, NR 6436, NR 6437, NR 6438, NR 6439, NR 6440, NR 6441, NR 6442, NR 6443, NR 6444, NR 6445, NR 6446, NR 6447, NR 6448, NR 6449, NR 6450, NR 6451, NR 6452, NR 6453, NR 6454, NR 6455, NR 6456, NR 6457, NR 6458, NR 6459, NR 6460, NR 6461, NR 6462, NR 6463, NR 6464, NR 6465, NR 6466, NR 6467, NR 6468, NR 6469, NR 6470, NR 6471, NR 6472, NR 6473, NR 6474, NR 6475, NR 6476, NR 6477, NR 6478, NR 6479, NR 6480, NR 6481, NR 6482, NR 6483, NR 6484, NR 6485, NR 6486, NR 6487, NR 6488, NR 6489, NR 6490, NR 6491, NR 6492, NR 6493, NR 6494, NR 6495, NR 6496, NR 6497, NR 6498, NR 6499, NR 6500, NR 6501, NR 6502, NR 6503, NR 6504, NR 6505, NR 6506, NR 6507, NR 6508, NR 6509, NR 6510, NR 6511, NR 6512, NR 6513, NR 6514, NR 6515, NR 6516, NR 6517, NR 6518, NR 6519, NR 6520, NR 6521, NR 6522, NR 6523, NR 6524, NR 6525, NR 6526, NR 6527, NR 6528, NR 6529, NR 6530, NR 6531, NR 6532, NR 6533, NR 6534, NR 6535, NR 6536, NR 6537, NR 6538, NR 6539, NR 6540, NR 6541, NR 6542, NR 6543, NR 6544, NR 6545, NR 6546, NR 6547, NR 6548, NR 6549, NR 6550, NR 6551, NR 6552, NR 6553, NR 6554, NR 6555, NR 6556, NR 6557, NR 6558, NR 6559, NR 6560, NR 6561, NR 6562, NR 6563, NR 6564, NR 6565, NR 6566, NR 6567, NR 6568, NR 6569, NR 6570, NR 6571, NR 6572, NR 6573, NR 6574, NR 6575, NR 6576, NR 6577, NR 6578, NR 6579, NR 6580, NR 6581, NR 6582, NR 6583, NR 6584, NR 6585, NR 6586, NR 6587, NR 6588, NR 6589, NR 6590, NR 6591, NR 6592, NR 6593, NR 6594, NR 6595, NR 6596, NR 6597, NR 6598, NR 6599, NR 6600, NR 6601, NR 6602, NR 6603, NR 6604, NR 6605, NR 6606, NR 6607, NR 6608, NR 6609, NR 6610, NR 6611, NR 6612, NR 6613, NR 6614, NR 6615, NR 6616, NR 6617, NR 6618, NR 6619, NR 6620, NR 6621, NR 6622, NR 6623, NR 6624, NR 6625, NR 6626, NR 6627, NR 6628, NR 6629, NR 6630, NR 6631, NR 6632, NR 6633, NR 6634, NR 6635, NR 6636, NR 6637, NR 6638, NR 6639, NR 6640, NR 6641, NR 6642, NR 6643, NR 6644, NR 6645, NR 6646, NR 6647, NR 6648, NR 6649, NR 6650, NR 6651, NR 6652, NR 6653, NR 6654, NR 6655, NR 6656, NR 66

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIMENTOS:
- 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 _{td} = 25 MPa	
PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³	- FATOR AGUACIMENTOS ENTRE 0,50 E 0,60
- &GREGAÇÃO 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
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 _{cd} (MPa)	Elementos:	f _{cd} (MPa)	Elementos:	f _{cd} (MPa)
Estruturas	20	Longarinas	30	Guarda Rodas	30
Bloços	30	Transversinas	30	Lajes de Aproximação	30
Planes	30	Alas	30		
Travessas	30	Lajes	30		
MÓDULOS DE ELASTICIDADE:					
PARA f _{cd} = 25 MPa	Ecs = 24,2 GPa	PARA f _{cd} = 50 MPa	Ecs = 36,6 GPa		
PARA f _{cd} = 30 MPa	Ecs = 26,8 GPa	PARA f _{cd} = 55 MPa	Ecs = 38,1 GPa		
PARA f _{cd} = 35 MPa	Ecs = 29,4 GPa	PARA f _{cd} = 60 MPa	Ecs = 39,6 GPa		
PARA f _{cd} = 40 MPa	Ecs = 31,9 GPa	PARA f _{cd} = 65 MPa	Ecs = 41,1 GPa		
PARA f _{cd} = 45 MPa	Ecs = 34,4 GPa	PARA f _{cd} = 70 MPa	Ecs = 42,6 GPa		

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	16/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ENGº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

Autores do Projeto:		KARINE SAMPALLO CAMPOS	
CREA: 24.2310-D-F			
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
PROJETO EXECUTIVO	25_0016	Indicada	16/06/2025
Conteúdo:			
DETALHAMENTO DAS LONGARINAS			



AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL - PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº:	Revisão:	Unidades:	Carga: tf	Momento: tf.m
010	R00			

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

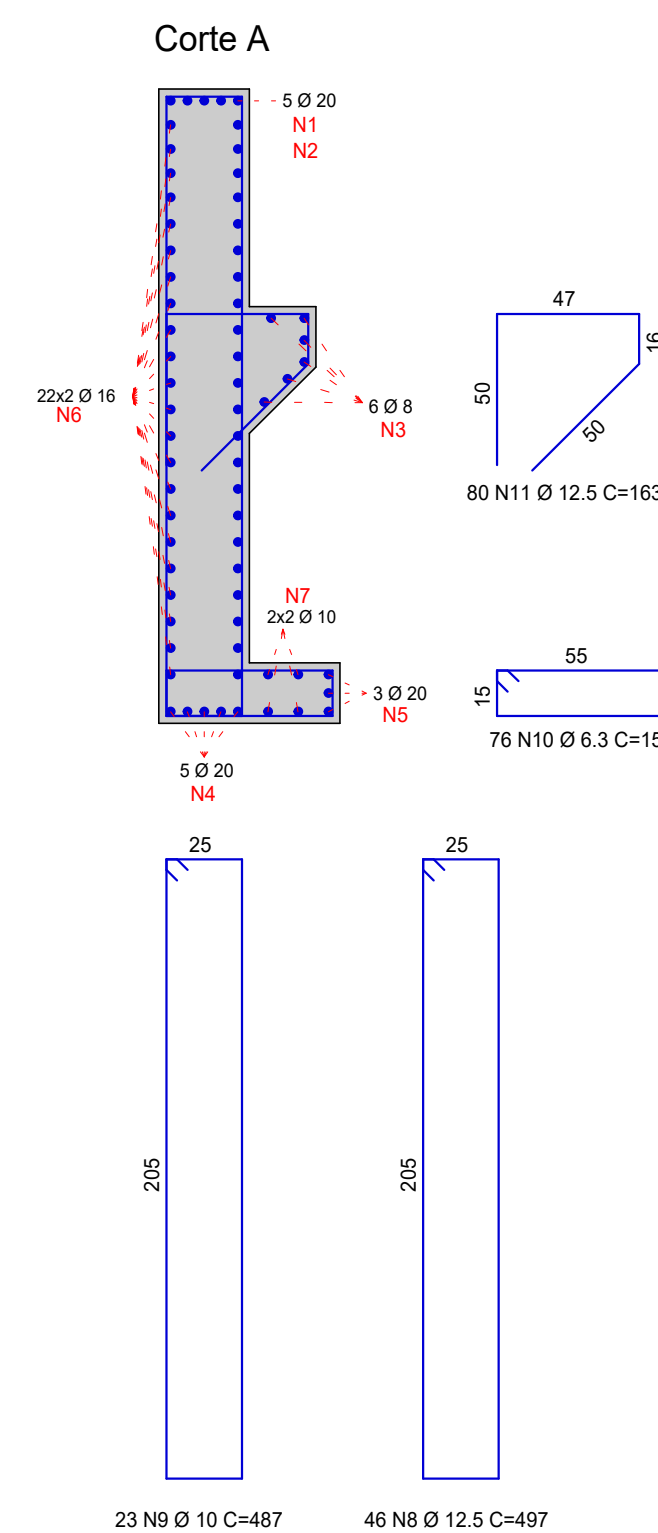
Arquivo: 25_016-010-VIG-EXR-00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6,3	246	60
50A	8	119	47
50A	10	1434	884
50A	12,5	1257	1211
50A	16	1397	2204
50A	20	485	1197
50A	25	144	555
Peso Total	50A =		6159 kgf

The drawing illustrates the reinforcement layout for a reinforced concrete slab (ALC) used in a bridge deck. It includes a top view and a side view with detailed reinforcement specifications.

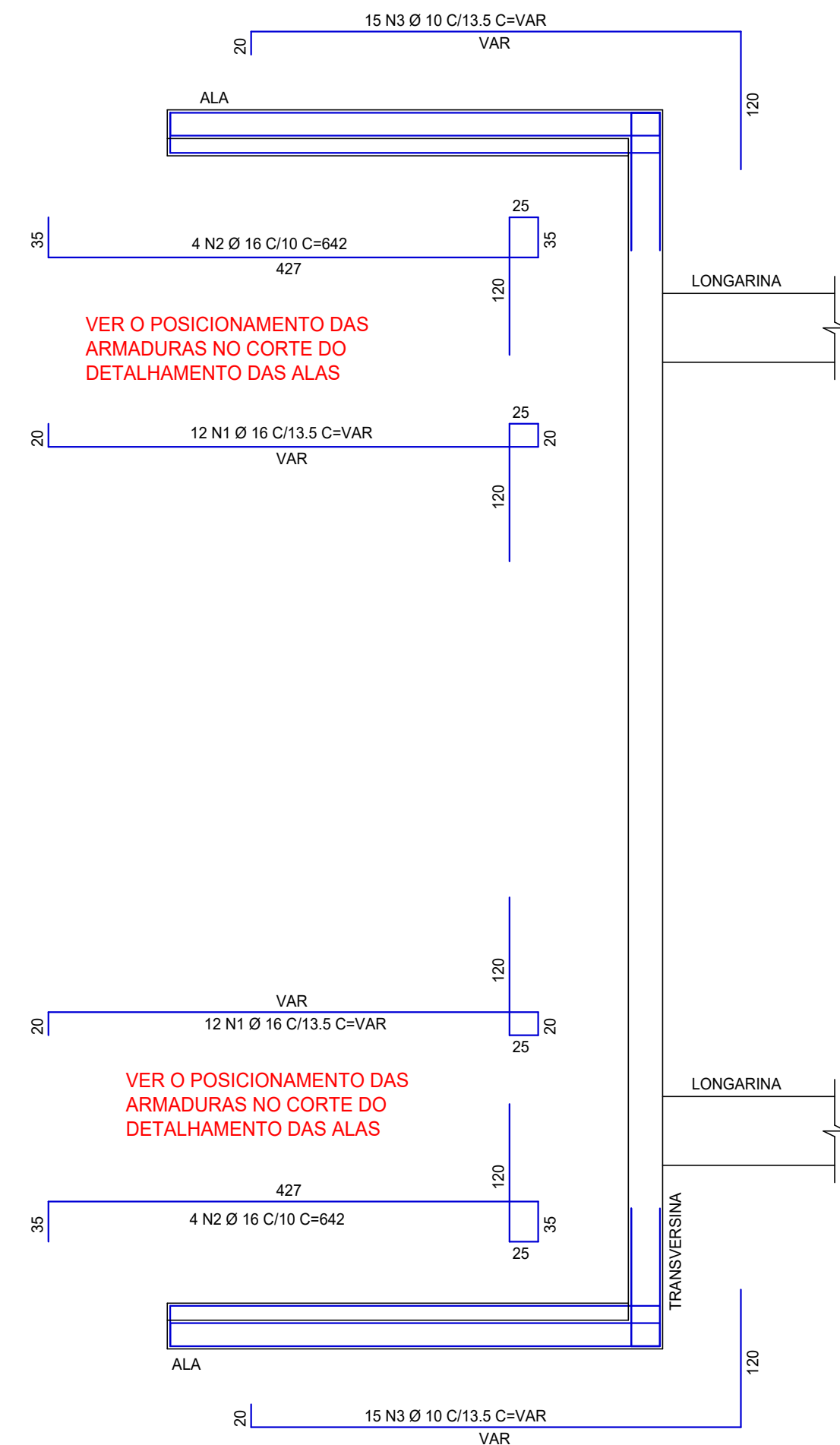
Top View Details:

- Top Reinforcement (Top):**
 - 3 N1 Ø 20 C=1200
 - 2 N2 Ø 20 C=1200
 - 6 N3 Ø 8 C=985 (Armaduras de costura na consola)
- Bottom Reinforcement (Bottom):**
 - 13 Ø 12.5 C12.5 N1 (140)
 - 10 Ø 12.5 C16 N2 (140)
 - 10 Ø 8.5 C16 N3 (140)
 - 24 Ø 8.5 C16 N4 (200)
 - 13 Ø 12.5 C12.5 N5 (140)
 - 13 Ø 12.5 C12.5 N6 (140)
 - 15 Ø 8.5 C16 N7 (140)
- Longitudinal Reinforcement (Longarina):**
 - 2X22 N6 Ø 16 C=1075 (costela)
 - 2X2 N7 Ø 10 C=1075 (costela)
 - 1 Ø 26CAM e 1 Ø 36CAM
 - 3 N5 Ø 20 C=1075
- Other Details:**
 - VAR/210
 - 177.5
 - 1038
 - 40
 - 25
 - 49
 - 25
 - 40
 - 1038
 - 5 N4 Ø 20 C=1200



N1A	417
N1B	441
N1C	464
N1D	487
N1E	511
N1F	534
N1G	558
N1H	581
N1I	604
N1J	612
N1K	612
N1L	612

N3A	363
N3B	387
N3C	410
N3D	433
N3E	457
N3F	480
N3G	503
N3H	527
N3I	550
N3J	567
N3K	567
N3L	567
N3M	567
N3N	567
N3O	567



N1A	417
N1B	441
N1C	464
N1D	487
N1E	511
N1F	534
N1G	558
N1H	581
N1I	604
N1J	612
N1K	612
N1L	612

N3A	363
N3B	387
N3C	410
N3D	433
N3E	457
N3F	480
N3G	503
N3H	527
N3I	550
N3J	567
N3K	567
N3L	567
N3M	567
N3N	567

Technical drawing of a bridge pier (Pilar) showing plan, elevation, and cross-section views. The drawing includes dimensions for reinforcement bars (e.g., 3 N1 Ø 20 C=612, 2x12 Ø 10 C25 N1 (122)), a table of reinforcement bar details (e.g., NDA 117, NDB 129, NDC 140, NDE 152, NDF 164, NDF 175, NDO 187, NDH 198, NDI 210, NDI 221, NDK 233, NDL 244), and a table of reinforcement bar details (e.g., 2x12 N3 Ø 10, NDA 117, NDB 129, NDC 140, NDE 152, NDF 164, NDF 175, NDO 187, NDH 198, NDI 210, NDI 221, NDK 233, NDL 244).

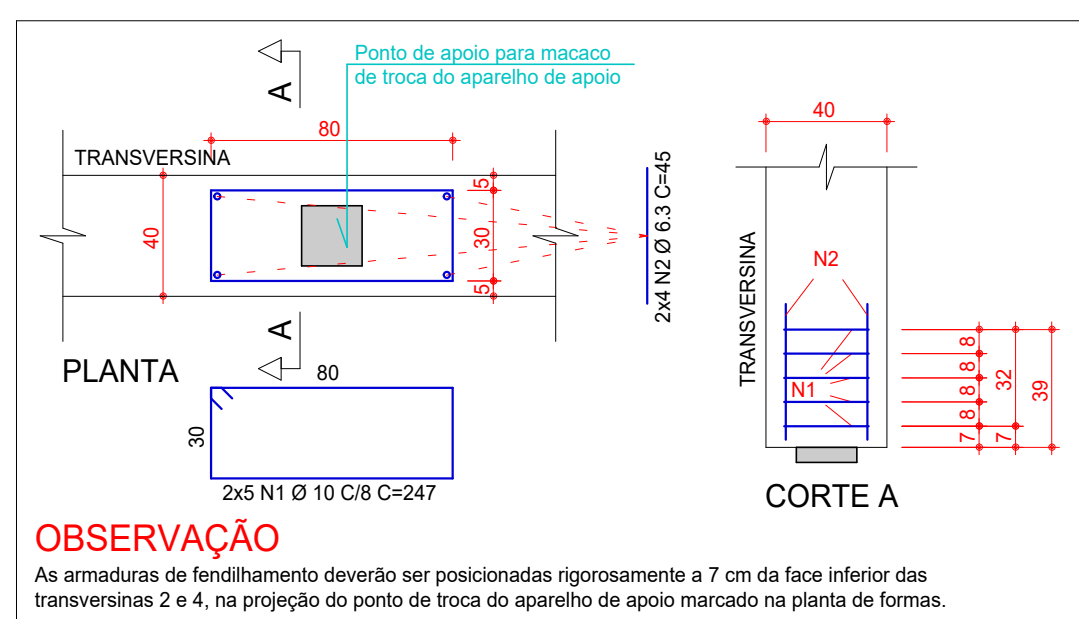
Technical drawing of a reinforced concrete slab (Linha 1) showing longitudinal and cross-sectional views.

Longitudinal View (Top):

- Slab width: 40/180
- Longitudinal bars: 3 N1 Ø 25 C=895, 3 N2 Ø 25 C=895
- Stirrups: 3x14 Ø 20 C=895
- Central section cut: A-A
- Dimensions: 2x7 Ø 12.5, 3x14 Ø 20 C=895, 2x7 Ø 12.5 C=815

Cross-sectional View (Bottom):

- Slab width: 35
- Slab height: 17.5
- Longitudinal bars: 3x16 Ø 12.5 C=457, 12x17 Ø 10 C=447
- Central section cut: A-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

1. Utilizar dispositivos de proteção e equipamentos que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
2. As armaduras deverão estar limpas e isentas de qualquer substância que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive resíduos de cuspide.
3. Obedecer aos diâmetros das barras de aço especificados pela NBR 1186.
4. Limpas as fôrmas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre resp, pedras ou materiais que possam estar sobrepostos a estrutura.
5. Evitar o uso de qualquer indicativo na forma de setas, setas duplas ou qualquer outro elemento que se refira a cores de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referentes ao aço elementares contidos em cada uma delas.
6. O cumprimento por parte dos projetos, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário de responder e responder e manuseio de materiais e equipamentos.
7. Modificação neste projeto, utilização do todo por parte do projeto em obra diferente de especificação, ou sua aplicação sem autorização, sujeita os responsáveis ao processo de fiscalização vigente.
8. Este projeto foi feito sob as normas técnicas da ABNT pertinentes a esta obra, sendo elas: NBR 718, NBR 7150, NBR 7151, NBR 6220, 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, N

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II	- FATOR AGUACIMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO : ou = 280kg/m ³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTENDIDO: < ou = 0,55
- k _j = 25 MPa	
PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ	
- CONSUMO DE CIMENTO : ou = 600kg/m ³	- 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	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

TREM TIPO: CLASSE 45					
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO					
Elementos:	fck (MPa)	Elementos:	fck (MPa)	Elementos:	fck (MPa)
Eslabos	20	Longarinas	30	Guedes fixos	30
Blocos	20	Alas	30	Lajes de Apoiamento	30
Pilares	30	Alas	30		
Travessas	30	Lajes	30		
- MÓDULOS DE ELASTICIDADE:					
PARA fck = 25 MPa		Ecs = 24,2 GPa	PARA fck = 50 MPa		Ecs = 36,6 GPa
PARA fck = 30 MPa		Ecs = 28,8 GPa	PARA fck = 55 MPa		Ecs = 38,1 GPa
PARA fck = 35 MPa		Ecs = 32,4 GPa	PARA fck = 60 MPa		Ecs = 39,6 GPa
PARA fck = 40 MPa		Ecs = 35,9 GPa	PARA fck = 65 MPa		Ecs = 41,0 GPa
PARA fck = 45 MPa		Ecs = 39,5 GPa	PARA fck = 70 MPa		Ecs = 42,4 GPa

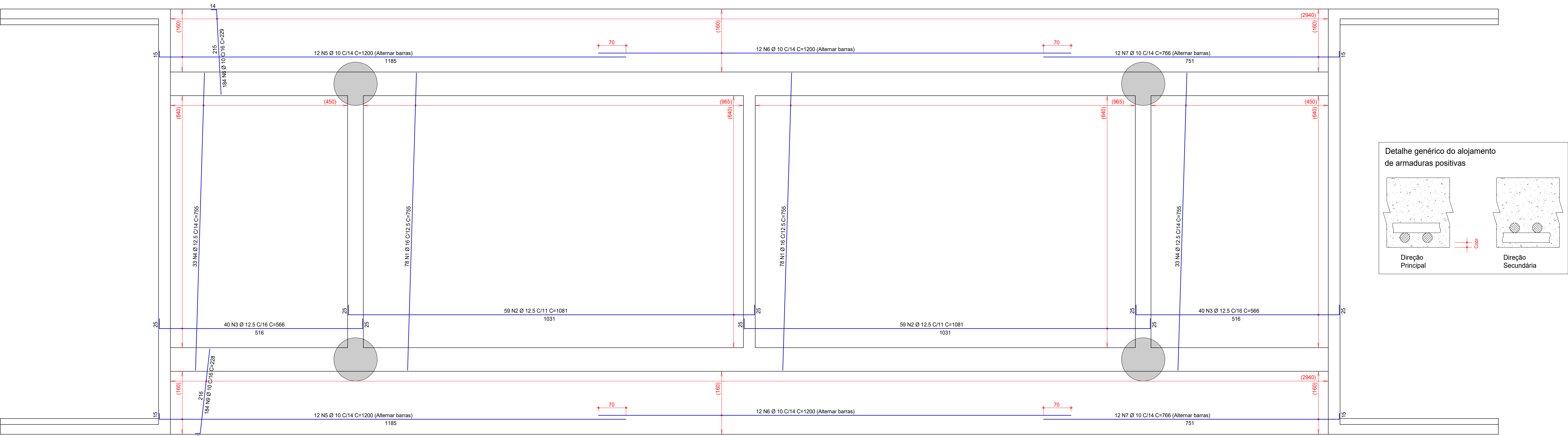
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	16/06/2025	EMISSÃO INICIAL	END* KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

AL	Autores do Projeto:	KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA: 24.231/0-DF

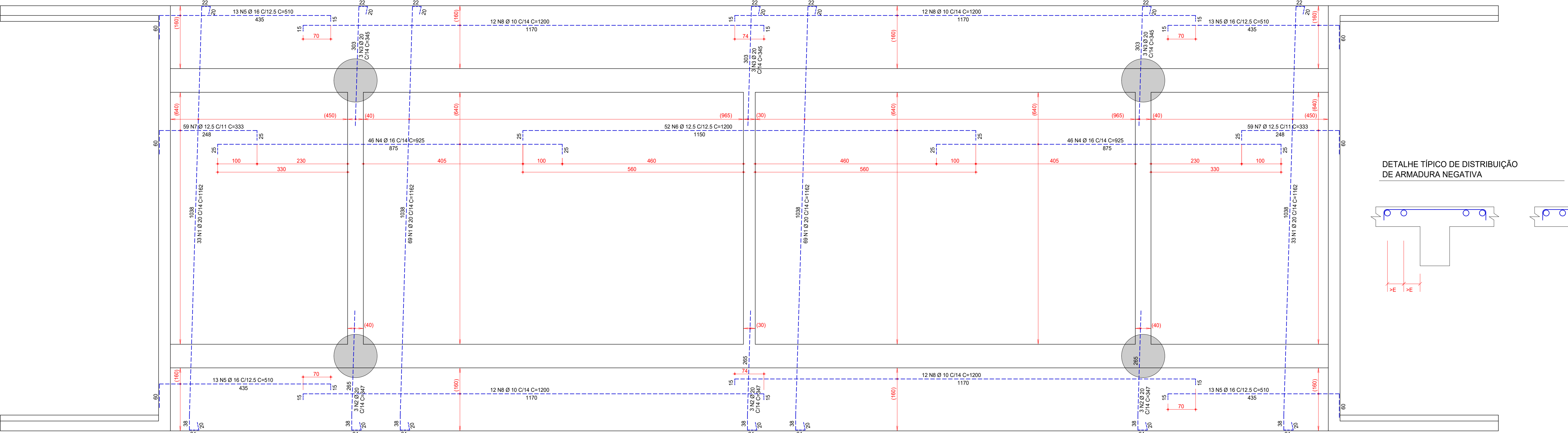
PROJETO ESTRUTURAL	Etapas do Projeto		Projeto Nº:	Data:
	PROJETO EXECUTIVO		25_0016	16/06/2025
			Indicada	
Conteúdo:				
DETALHAMENTO DAS TRANSVERSAIS E ALAS				
				
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA				
Projeto em anexo: GO-16-0016 - Obra de Alargamento Base Viária do Rio do PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL - PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PORTES				
Folha Nº:	Revisão:	Unidades:		
011	R00	Cola: cm	Carga: if	Momento: if.m
ESTA PLANTA DEVERÁ SER ORÇAMENTADA POR PLANTA COLORIDA				Assinatura
				25_016/011-VIG-EX-00

ÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
ARMADURAS NEGATIVAS						
50A	1	20	204	1160	237948	
50A	2	20	9	347	3123	
50A	3	20	9	348	3106	
50A	4	16	82	325	81100	
50A	5	16	52	510	26520	
50A	6	12,5	52	1200	62400	
50A	7	12,5	118	333	39294	
50A	8	10	45	1290	57990	
ARMADURAS POSITIVAS						
50A	1	16	156	735	117780	
50A	2	12,5	116	1081	127358	
50A	3	12,5	80	566	45280	
50A	4	12,5	69	755	49830	
50A	5	10	24	1200	28800	
50A	6	10	24	1200	28800	
50A	7	10	24	765	18364	
50A	8	10	164	229	40136	
50A	9	10	184	228	41962	

RESUMO DE AÇO			
ÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	2177	1362
50A	16	3244	3125
50A	20	2433	3621
Peso Total	50A =		14088 kgf



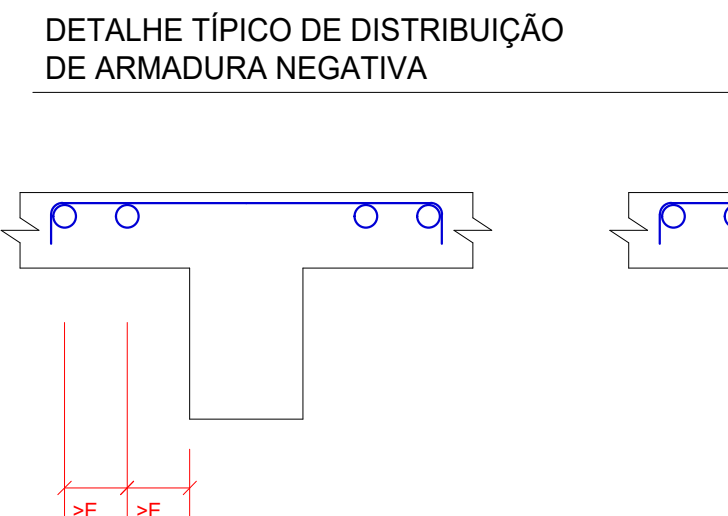
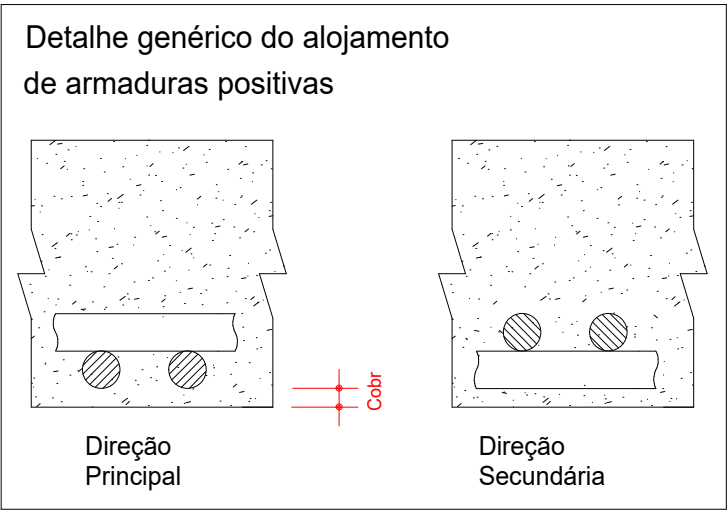
ARMADURAS POSITIVAS ESC.:1:50



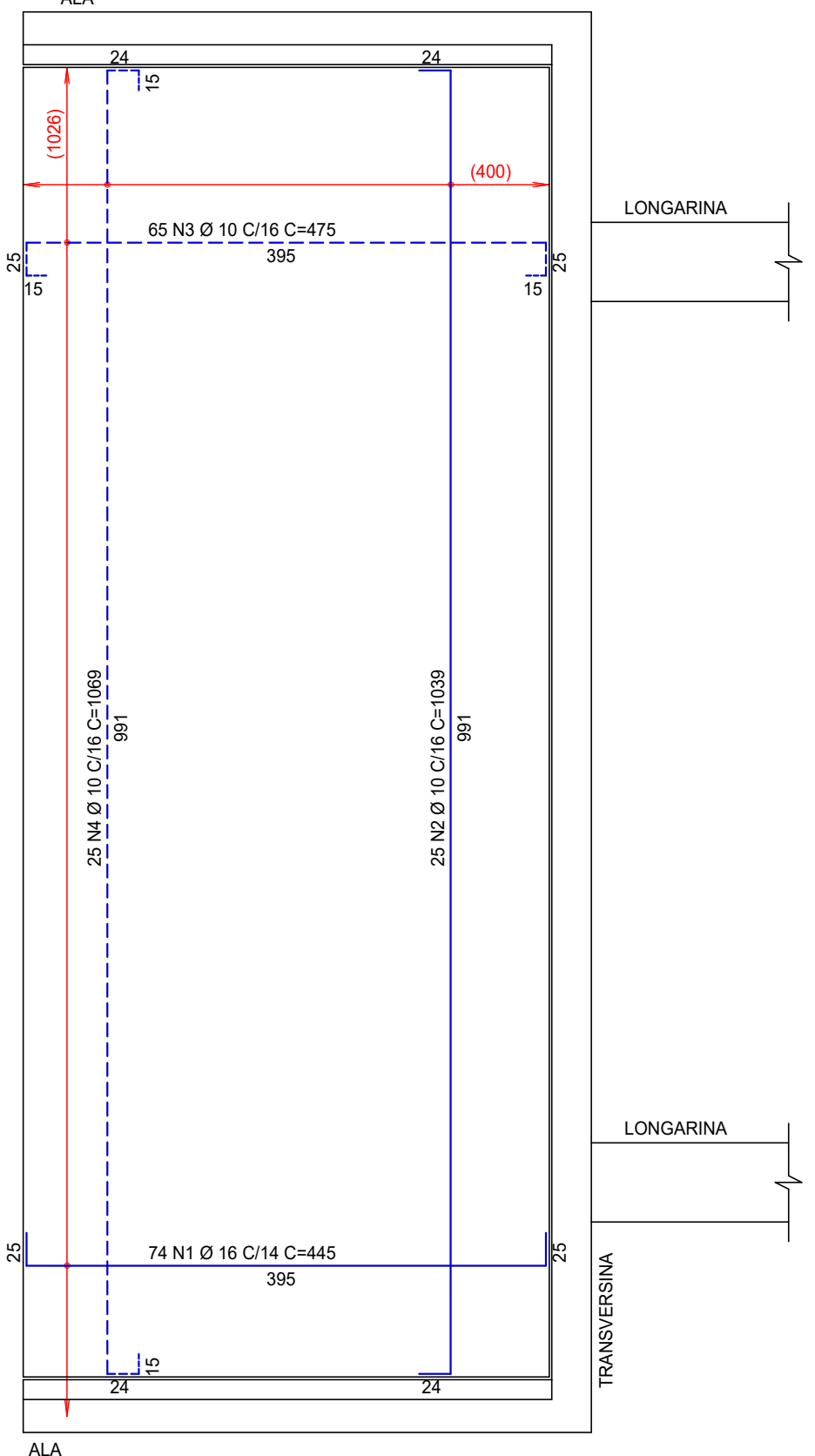
ARMADURAS NEGATIVAS ESC.:1:50

ÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
LAJES DE APROXIMAÇÃO (X2)						
50A	1	16	145	445	64560	
50A	2	10	50	1039	51960	
50A	3	10	130	475	61750	
50A	4	10	50	1060	53450	

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



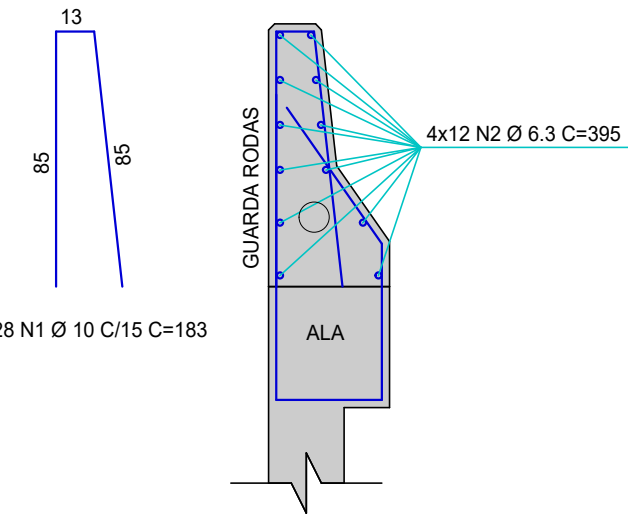
LAJES DE APROXIMAÇÃO ESC.:1:50



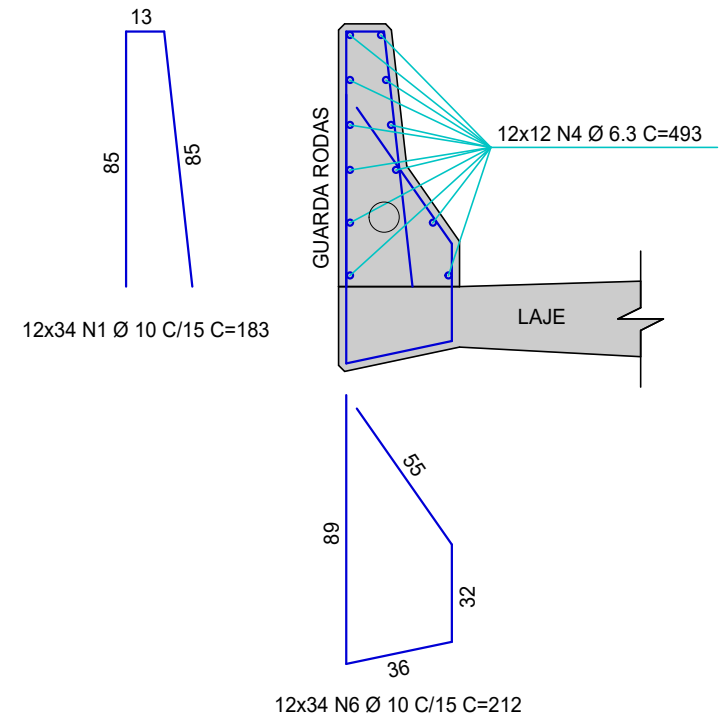
ÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
GUARDA RODAS						
50A	1	10	520	183	95160	
50A	2	6,3	48	395	18960	
50A	3	10	112	243	27216	
50A	4	6,3	144	403	70962	
50A	6	10	408	272	86964	

RESUMO DE AÇO			
ÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6,3	900	220
50A	10	2089	1285
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, incluindo escórias de soldagem.
- Observar os 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 cumprimento por parte deste 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 fez uso das 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 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	
Placas e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:		Vigas	3,0 cm
Lajes	2,0 cm	Placas	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	Transversais	30
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 = 41,1 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34,5 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42,6 GPa

03			
07			
08			
05			
04			
03			
02			
01			
00	16/06/2025	EMIÇÃO INICIAL	ENQº KARINE
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

Autores do Projeto:			
KARINE SAMPAIO CAMPOS CREA 24.231-D-07			
Etapa do Projeto:	Projeto Nº:	Escala:	Data:
PROJETO EXECUTIVO	25_0016	Indicada	16/06/2025
Conteúdo:			
DETALHAMENTO DAS LAJES			
GOINFRA			
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA			
Ponte na rodovia GO-215 sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho			
PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL PRODUTOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES			
Folha Nº:	Revisão:	Carga:	Momento:
012	R00	cm	tf.m
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 Ribeirão Boa Vista do Riacho, declara que desenvolveu os projetos segundos as normas brasileiras e assume total responsabilidade pelos mesmos.

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos

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 Título profissional: Engenheira Civil, Empresa contratada: CONSÓRCIO GERENCIADOR DOR - Registro CREA-GO: 36278		RNP: 0716079330 Registro: 24231/D-DF												
2. Dados do Contrato: Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20 Quadra: X Lote: X Complemento: E-Mail: Contrato: 67/2023 /GOINFRA Celebrado em: 25/07/2023 Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável														
Bairro: Conjunto Calicara Cidade: Goiânia-GO CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 CEP: 74775-013 Fone: (62)32654312 Valor Obra/Serviço R\$: 80.091.867,11 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público														
3. Dados da Obra/Serviço: Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20 Quadra: X Lote: X Complemento: Data de início: 25/07/2023 Previsão término: 23/07/2027 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA E-Mail: CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 Fone: (62) 32654312 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público														
4. Atividade Técnica: <table border="1"> <thead> <tr> <th>ATUACAO</th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO</td> <td>2,00</td> <td>UNIDADES</td> </tr> <tr> <td>PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS</td> <td>2,00</td> <td>UNIDADES</td> </tr> <tr> <td>ORÇAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO</td> <td>2,00</td> <td>UNIDADES</td> </tr> </tbody> </table> 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			ATUACAO	Quantidade	Unidade	PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	2,00	UNIDADES	PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS	2,00	UNIDADES	ORÇAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	2,00	UNIDADES
ATUACAO	Quantidade	Unidade												
PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	2,00	UNIDADES												
PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS	2,00	UNIDADES												
ORÇAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	2,00	UNIDADES												
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		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.												
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														
www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200														
Valor da ART: 103,03	Registrada em 11/06/2025	Valor Pago R\$ 103,03	Nosso Numero 28320690125165189	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui 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: 3,38 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: 19/08/2025 17:33:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos