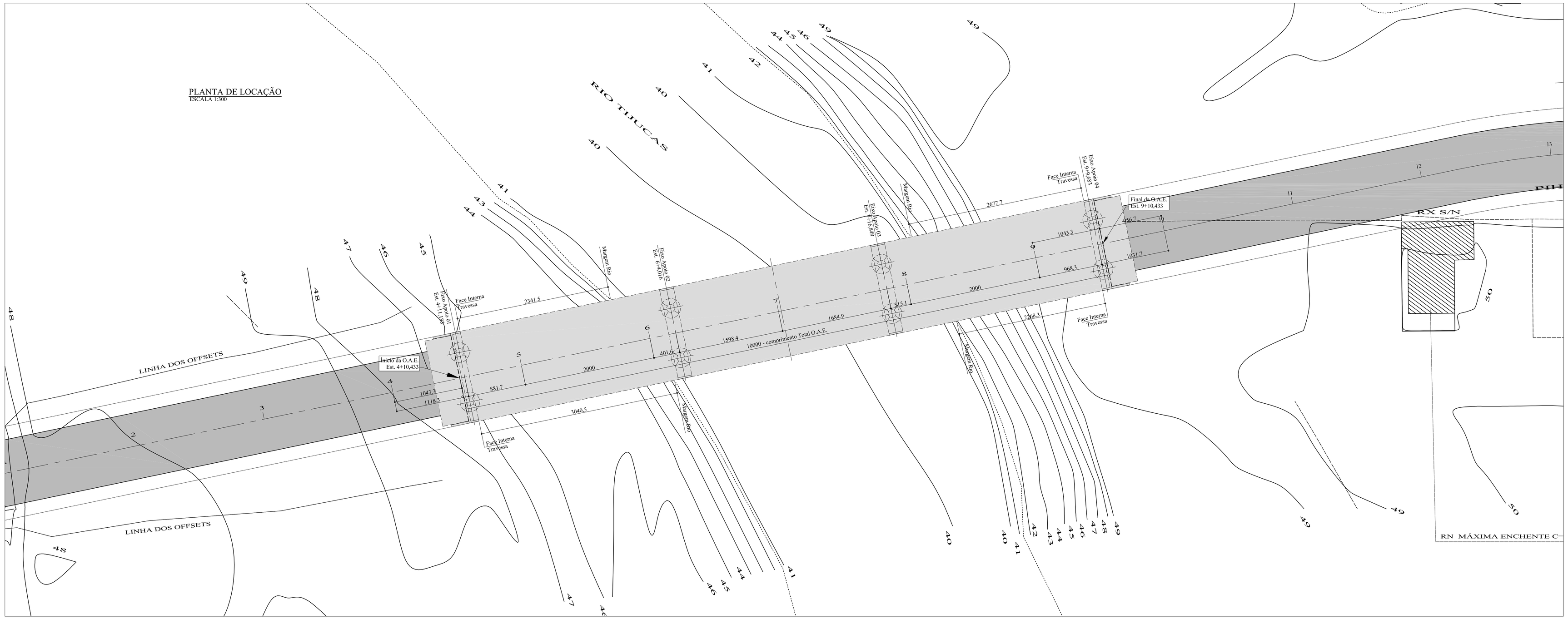
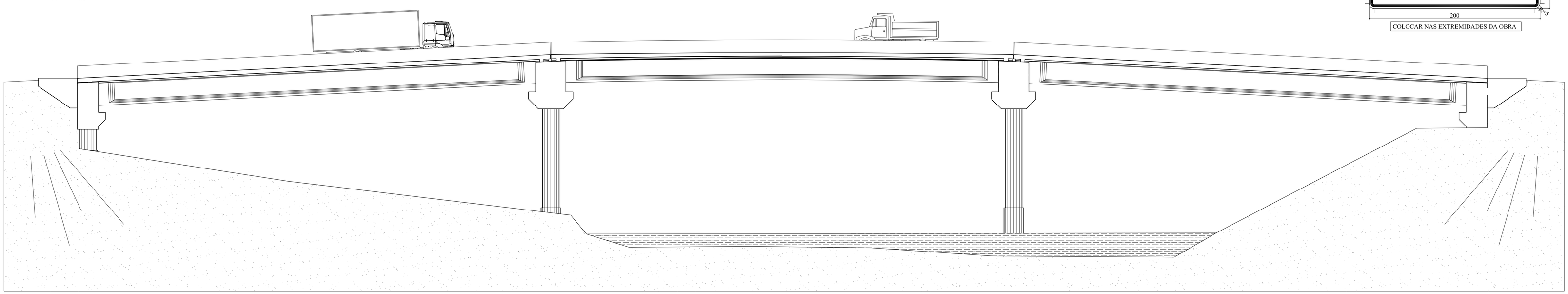
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:300



PLACA SINALIZAÇÃO
ESCALA 1:25

VISTA LONGITUDINAL
ESCALA 1:150



Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
01	Inclusão de cota da margem do rio na planta de locação	21/09/18	HBA	Eng. Hamiton A.	Eng. Hamiton A.		

REVISÕES — DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

AUTORIA

HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES

www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA 22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br	
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D

VERIFICAÇÃO

APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

ESTRADA

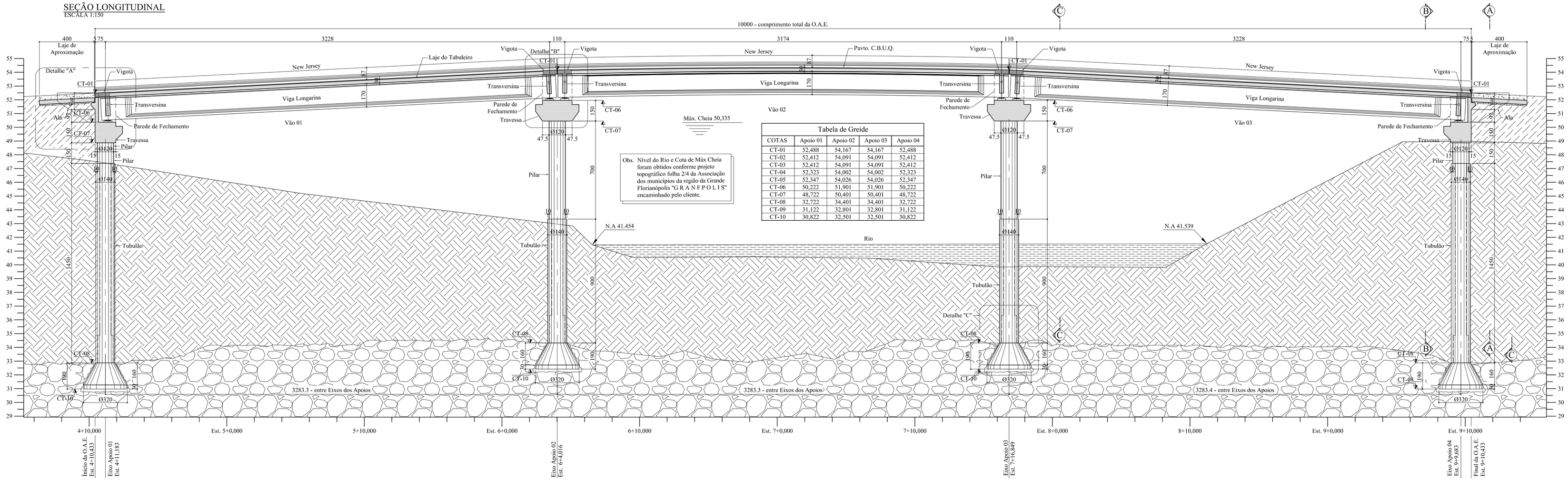
TRECHO

ASSUNTO: Planta de Locação e Vista Longitudinal

NOME DO ARQUIVO: 4255 01 FO 01

FOLHA: 01 /12

SEÇÃO LONGITUDINAL
ESCALA 1:150

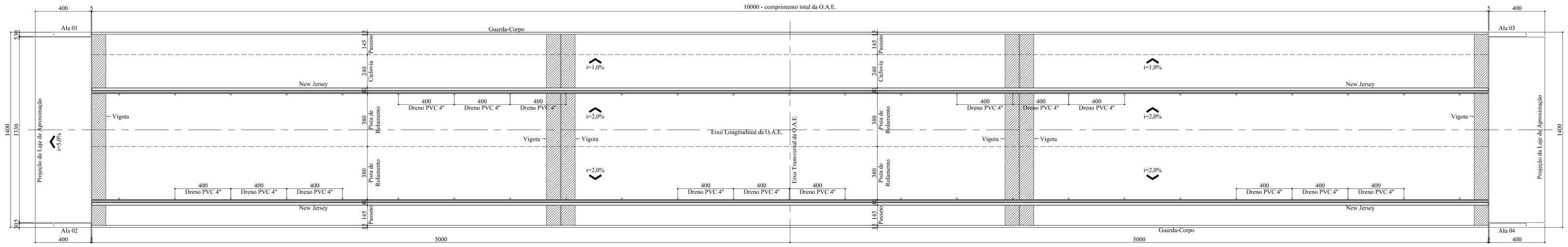


Obs. Nível do Rio e Cota de Máx Cheia foram obtidos conforme projeto topográfico folha 2/4 da Associação dos municípios da região da Grande Florianópolis "G R A N F P O L I S" encaminhado pelo cliente.

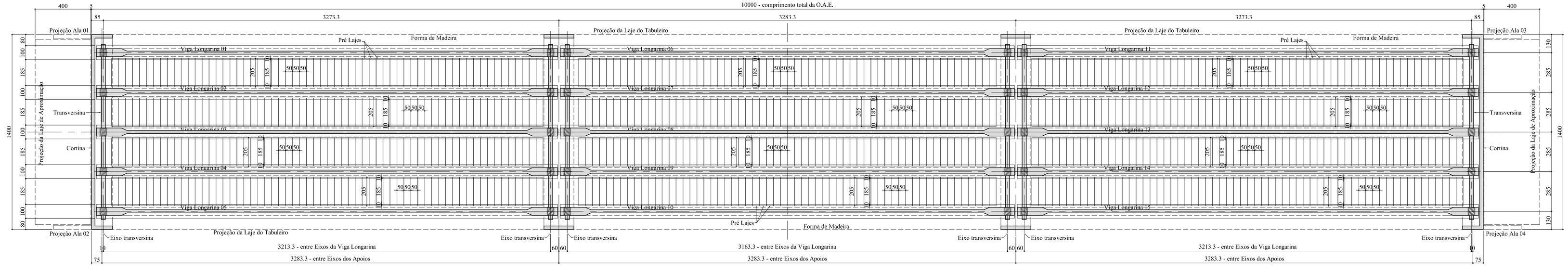
Tabela de Greide

COTAS	Apoio 01	Apoio 02	Apoio 03	Apoio 04
CT-01	52,488	54,167	54,167	52,488
CT-02	52,412	54,091	54,091	52,412
CT-03	52,412	54,091	54,091	52,412
CT-04	52,323	54,002	54,002	52,323
CT-05	52,347	54,026	54,026	52,347
CT-06	50,222	51,901	51,901	50,222
CT-07	48,722	50,401	50,401	48,722
CT-08	32,722	34,401	34,401	32,722
CT-09	31,122	32,801	32,801	31,122
CT-10	30,822	32,501	32,501	30,822

PLANTA DA SUPERESTRUTURA - VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:150



PLANTA DA SUPERESTRUTURA - CORTE SUPERIOR
ESCALA 1:150



Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
01	Observação sobre cotas N.A.	21/09/18	HBA	Eng. Hamiton A.	Eng. Hamiton A.		

REVISÕES — DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA 22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br	
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D

VERIFICAÇÃO

APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

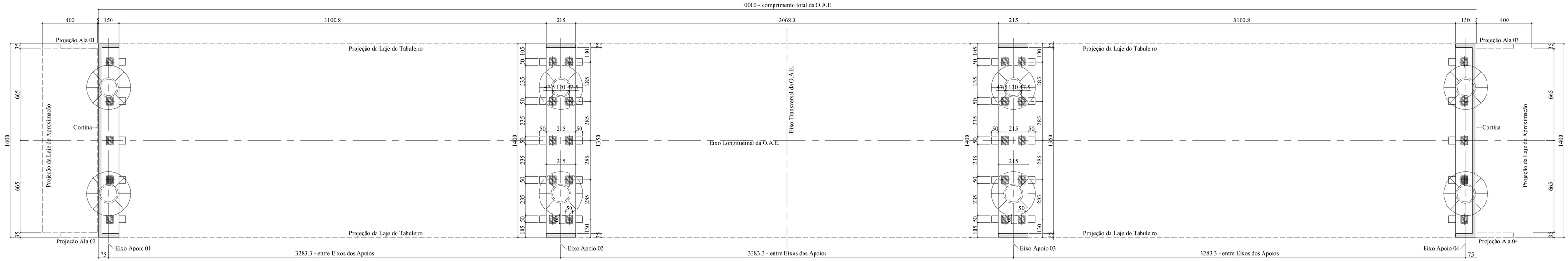
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Corte Longitudinal e Plantas da Superestrutura

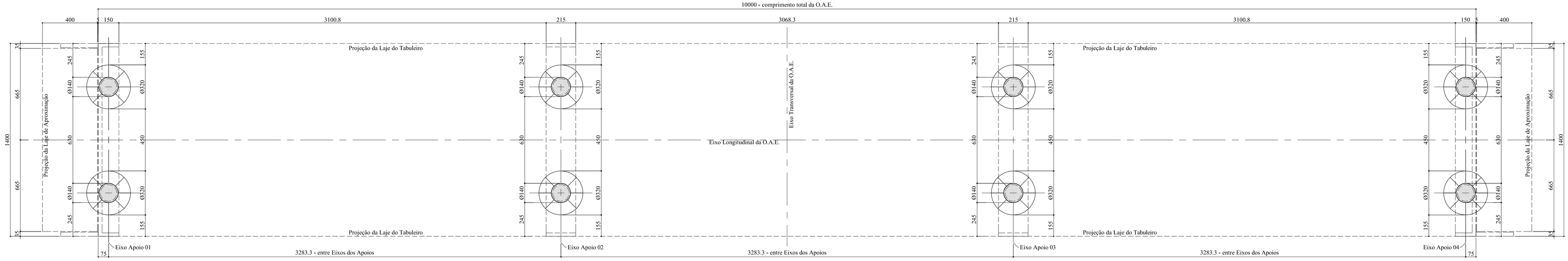
NOME DO ARQUIVO: 4255 02 FO 01

FOLHA: 02 /12

PLANTA DA INFRAESTRUTURA - CORTE SUPERIOR
ESCALA 1:150



PLANTA DA INFRAESTRUTURA - CORTE INFERIOR
ESCALA 1:150



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 l/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 l/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 l/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 l/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deterioriazção pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO

REVISÕES — DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

AUTORIA

HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES

www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Ariins	DATA 22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br	
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Ariins Hamilton@hba.eng.br	
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Ariins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA
Ponte Cardoso

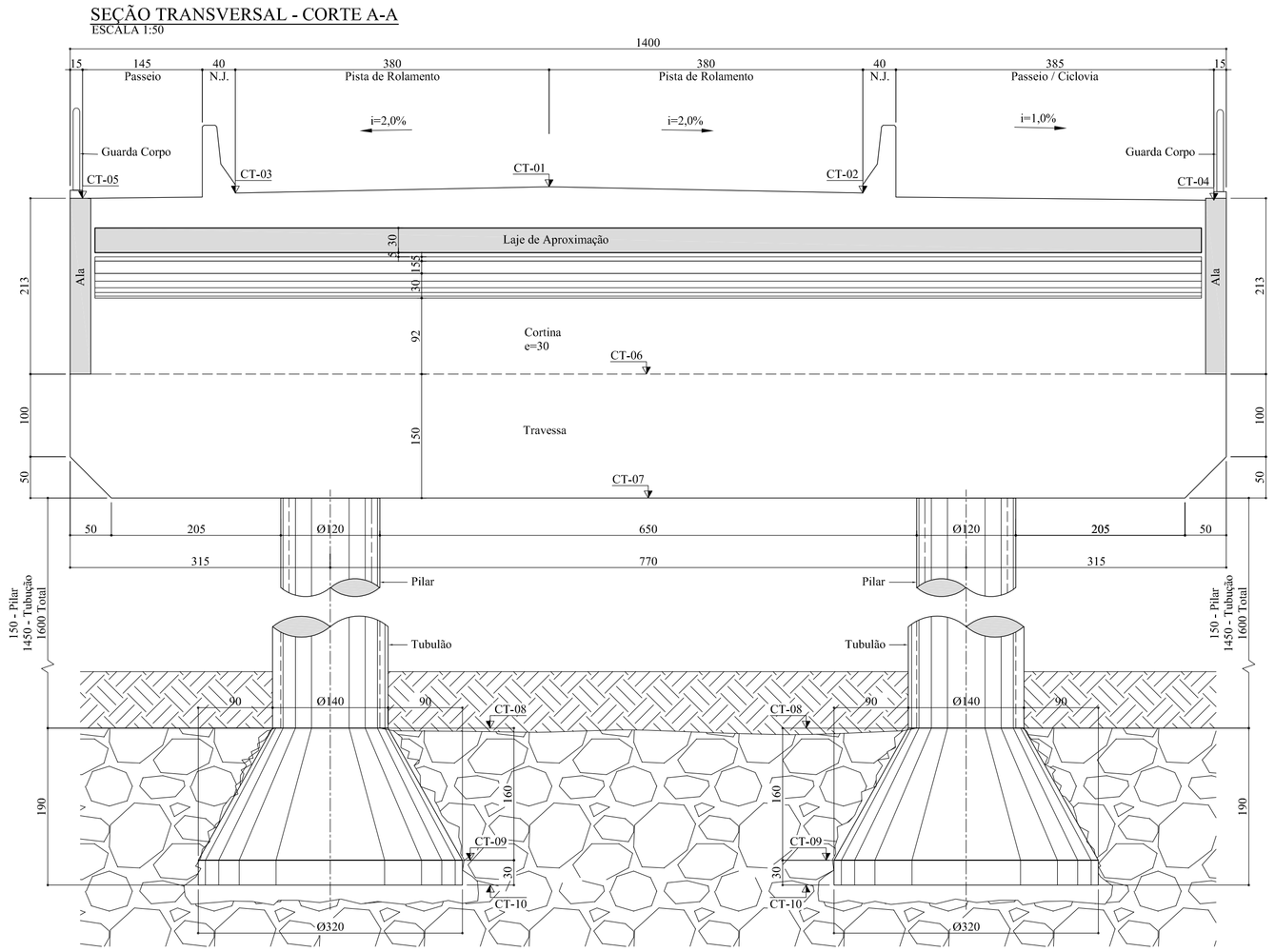
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO
Plantas da Infraestrutura

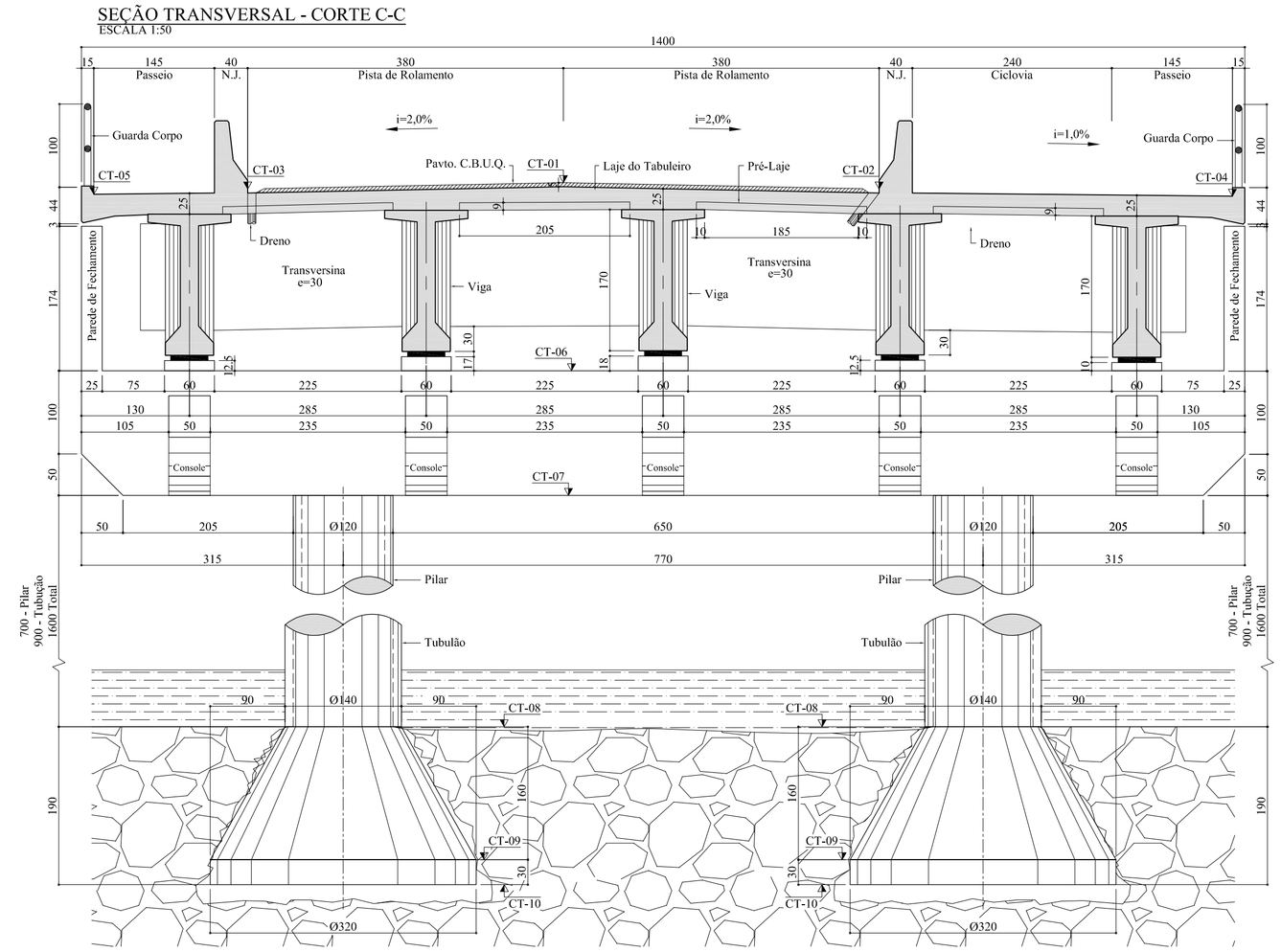
NOME DO ARQUIVO
4255 03 FO 00

FOLHA
03 /12

SEÇÃO TRANSVERSAL - CORTE A-A
ESCALA 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL - CORTE C-C
ESCALA 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL - CORTE B-B
ESCALA 1:50

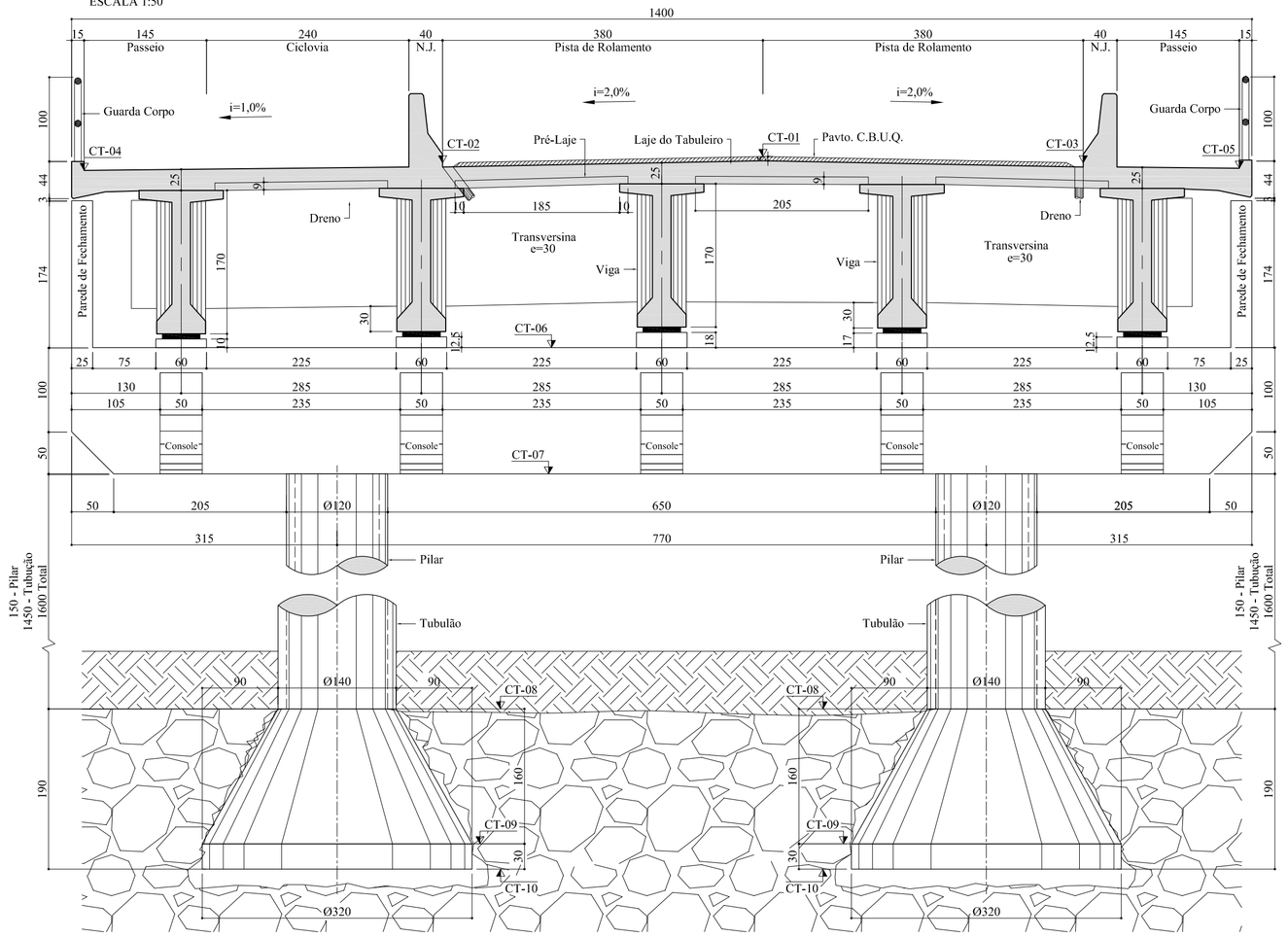


Tabela de Greide				
COTAS	Apoio 01	Apoio 02	Apoio 03	Apoio 04
CT-01	52,488	54,167	54,167	52,488
CT-02	52,412	54,091	54,091	52,412
CT-03	52,412	54,091	54,091	52,412
CT-04	52,323	54,002	54,002	52,323
CT-05	52,347	54,026	54,026	52,347
CT-06	50,222	51,901	51,901	50,222
CT-07	48,722	50,401	50,401	48,722
CT-08	32,722	34,401	34,401	33,722
CT-09	31,122	32,801	32,801	31,122
CT-10	30,822	32,501	32,501	30,822

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Caracteristicas dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 L/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 L/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 L/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 L/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deteriorização pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO

R E V I S Õ E S — DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

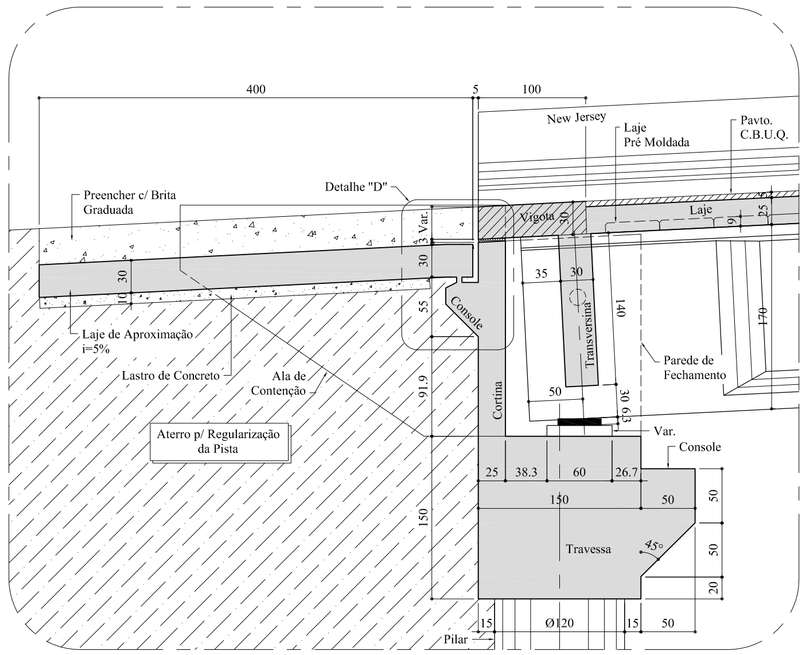
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Cortes Transversais

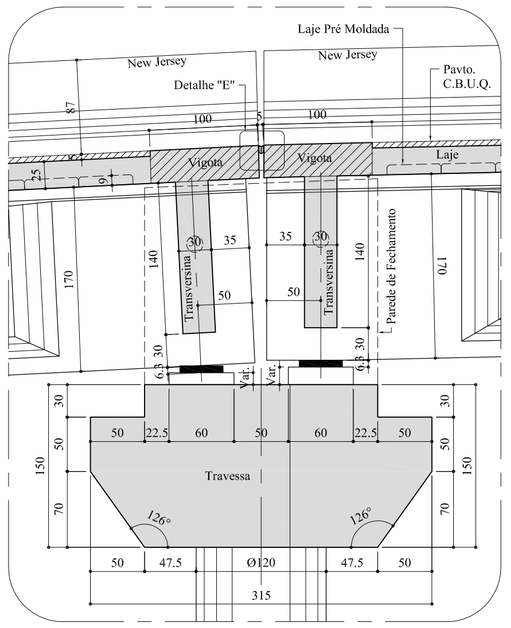
NOME DO ARQUIVO: 4255 04 FO 00

FOLHA: 04 /12

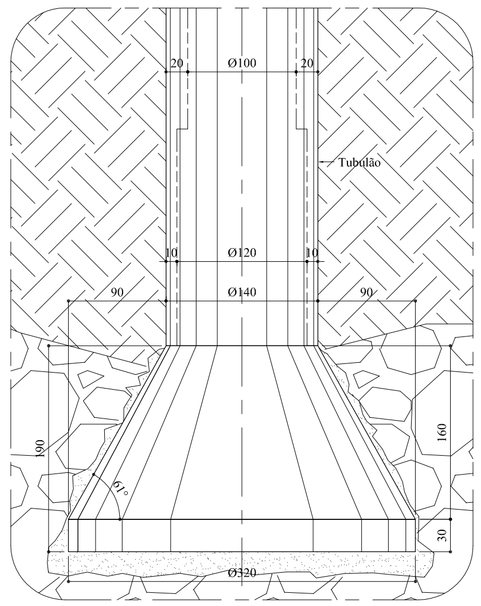
DETALHE "A"
ESCALA 1:40



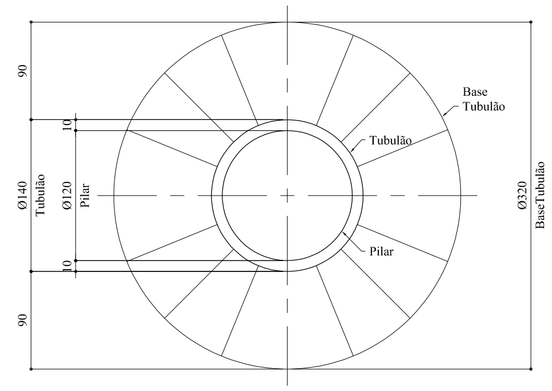
DETALHE "B"
ESCALA 1:40



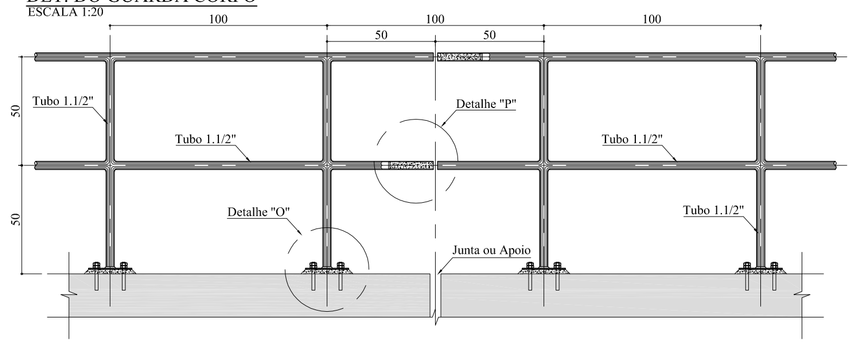
DETALHE "C"
ESQUEMA PARA EXECUÇÃO DAS BASES
ESCALA 1:40



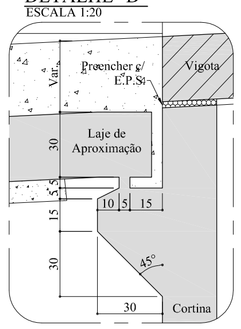
DETALHE TUBULÃO
ESCALA 1:40



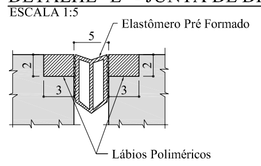
DET. DO GUARDA CORPO
ESCALA 1:20



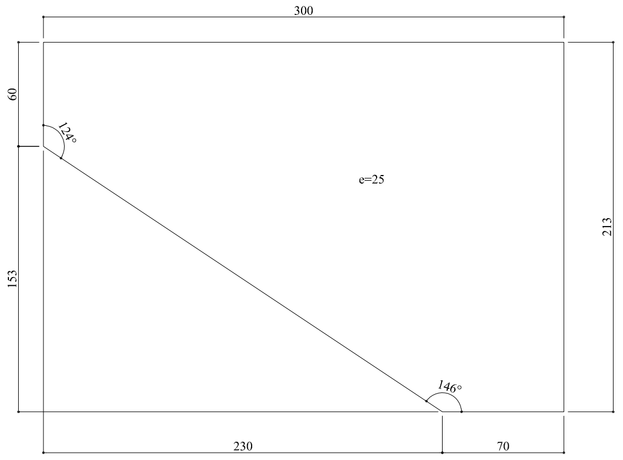
DETALHE "D"
ESCALA 1:20



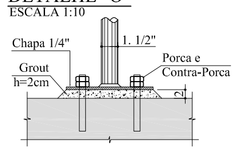
DETALHE "E" - JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:5



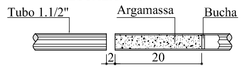
DETALHE DAS ALAS DE CONTENÇÃO (4x)
ESCALA 1:25



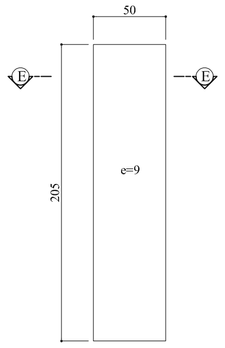
DETALHE "O"
ESCALA 1:10



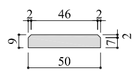
DETALHE "P"
ESCALA 1:10



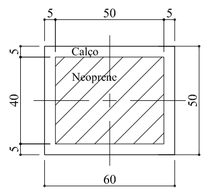
DET. LAJE PRÉ MOLDADA (736x)
ESCALA 1:30



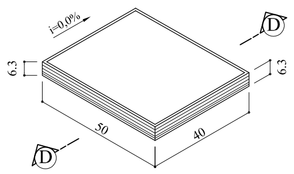
CORTE E-E (736x)
ESCALA 1:30



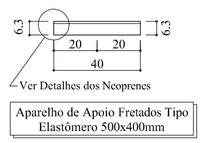
DETALHES DOS CALÇOS DE APOIOS - 60x50 (30x)
ESCALA 1:20



APARELHOS DE APOIO HORIZONTAIS - 50x40 (30x)
ESCALA 1:20

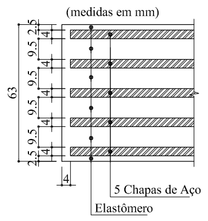


CORTE D-D (30x)
ESCALA 1:20

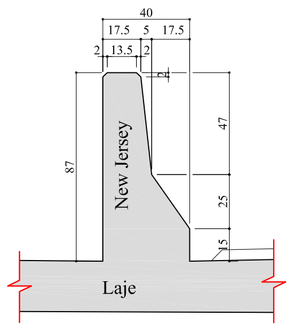


DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO HORIZONTAIS
ESCALA 1:20

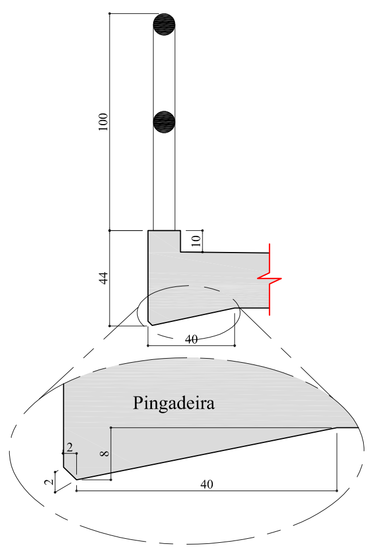
(medidas em mm)



DETALHE "F"
NEW JERSEY
ESCALA 1:20
04 FO



DETALHE "G"
GUARDA CORPO E PINGADEIRA
ESCALA 1:20
04 FO



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 l/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 l/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 l/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 l/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deteriorização pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/01/2018
DESENHISTA	Sâmar de Oliveira Sâmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

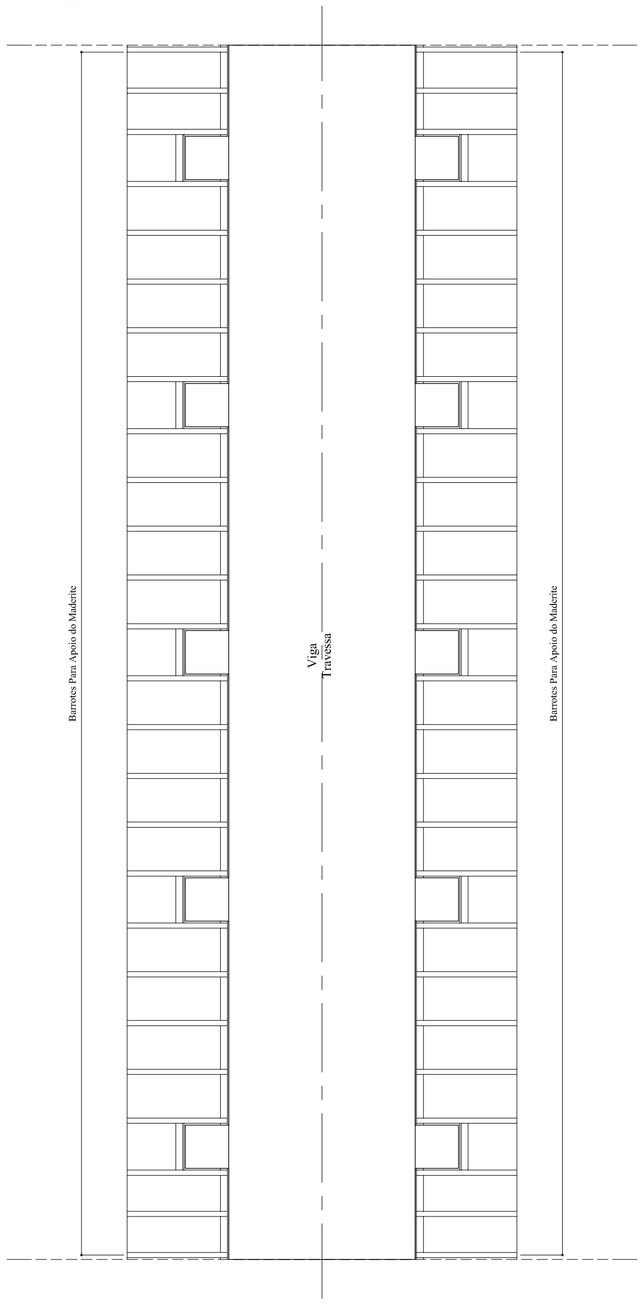
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Detalhes

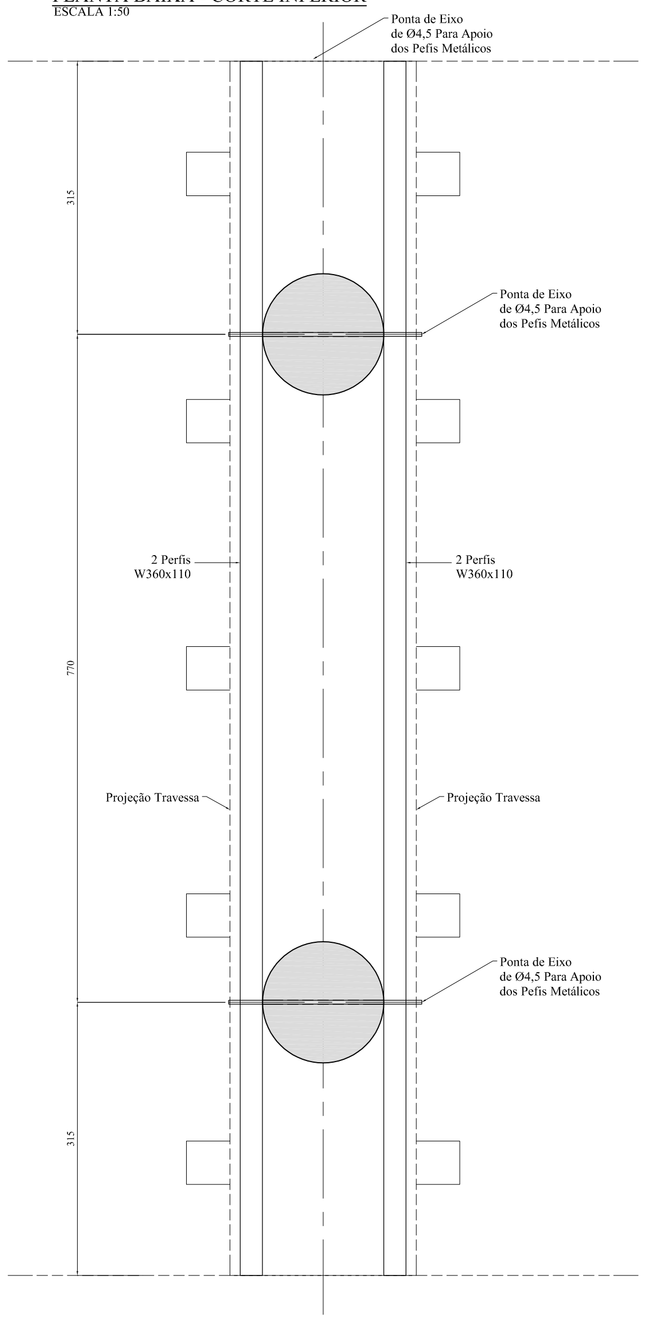
NOME DO ARQUIVO: 4255 05 FO 00

FOLHA: 05 /12

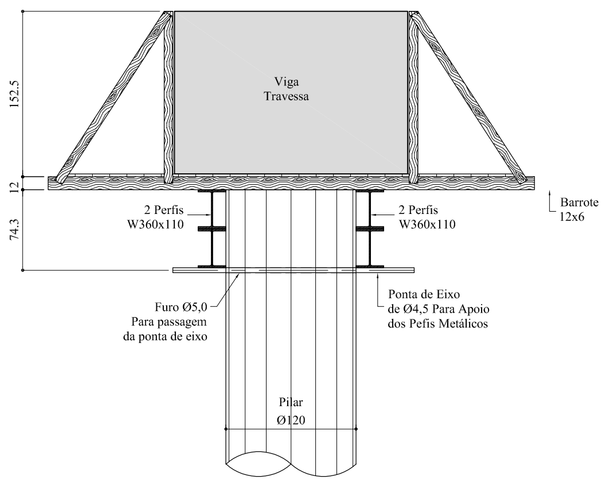
PLANTA BAIXA - VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:50



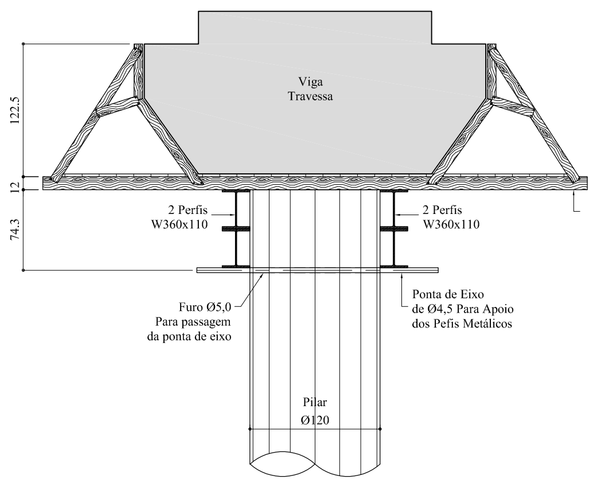
PLANTA BAIXA - CORTE INFERIOR
ESCALA 1:50



SEÇÃO TRASVERSAL ENTRE CONSOLES
ESCALA 1:40



SEÇÃO TRASVERSAL NOS CONSOLES
ESCALA 1:40



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 L/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 L/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 L/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 L/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxilio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deteriorização pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	21/09/2018
DESENHISTA	Sâmar de Oliveira Sâmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA
Ponte Cardoso

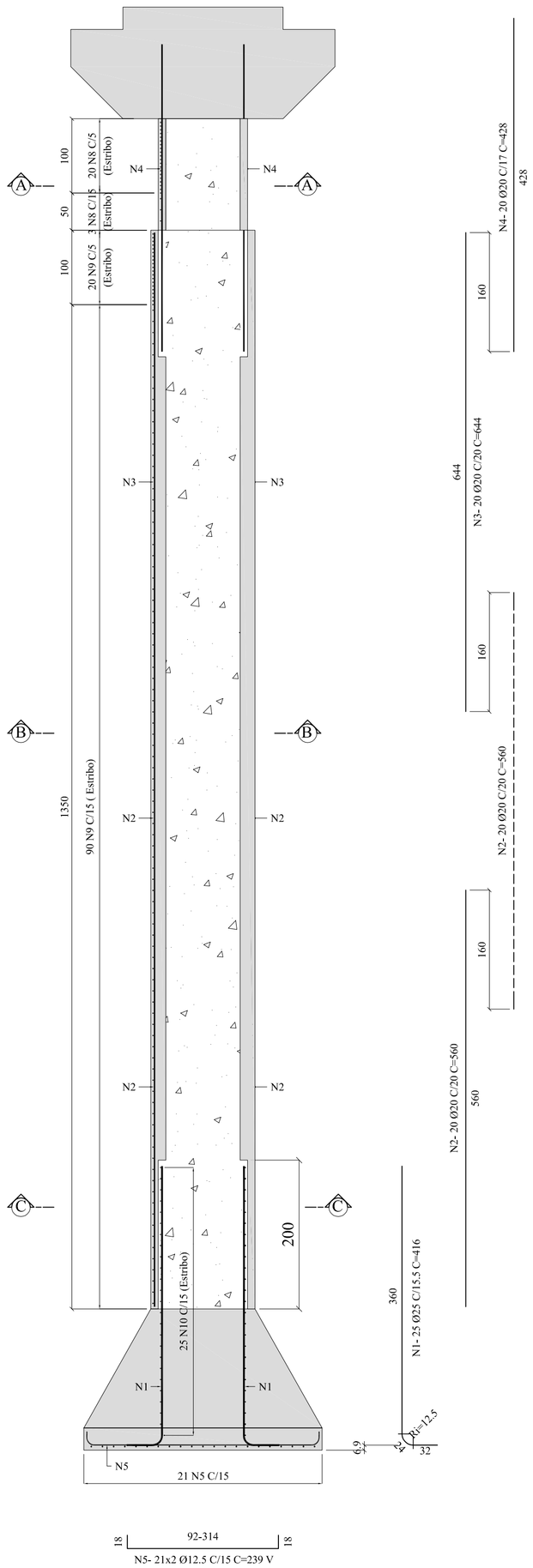
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO
Detalhes

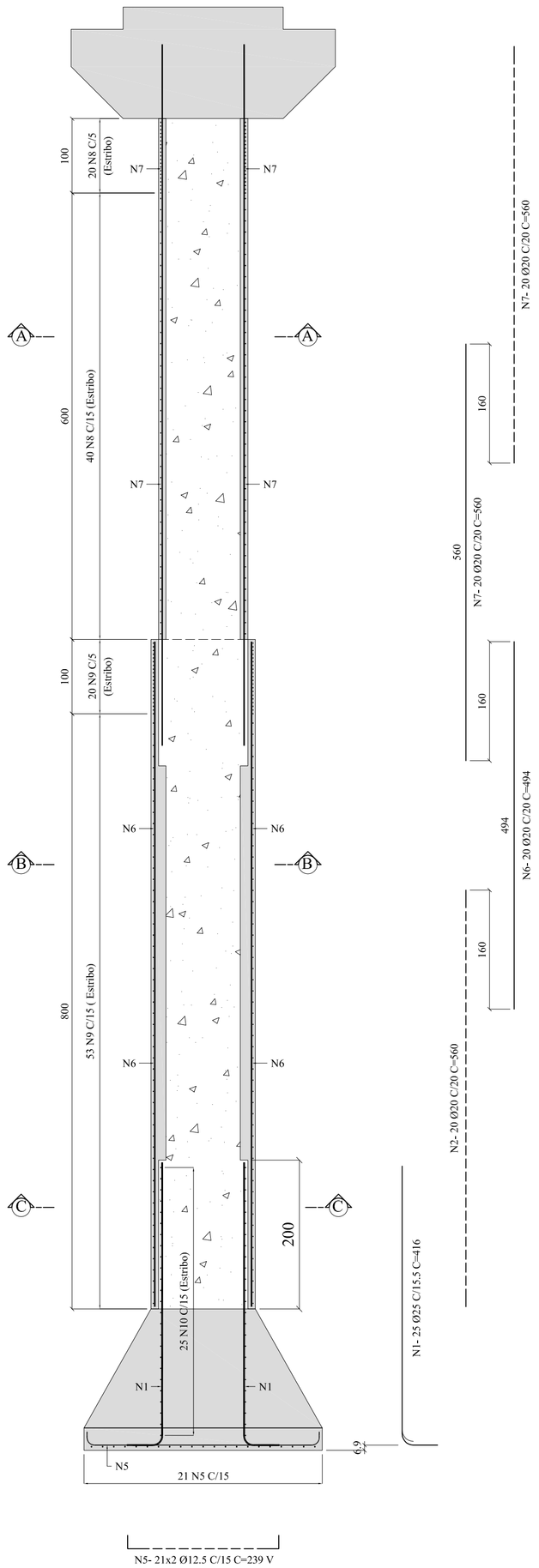
NOME DO ARQUIVO
4255 05a FO 00

FOLHA
05a/12

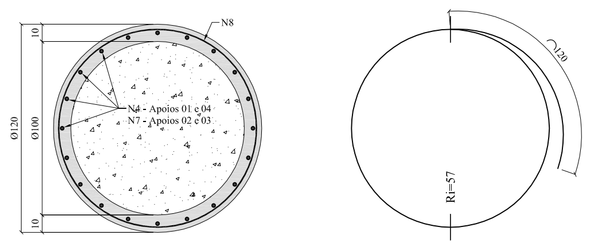
ARMADURA DO TUBULÃO (4x)
TÍPICO APOIOS 01 e 04
ESCALA 1:50



ARMADURA DO TUBULÃO (4x)
TÍPICO APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:50

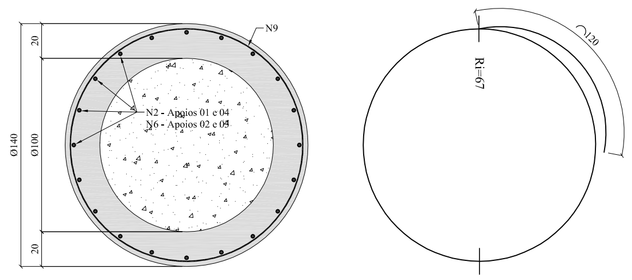


CORTE A-A
ESCALA 1:25



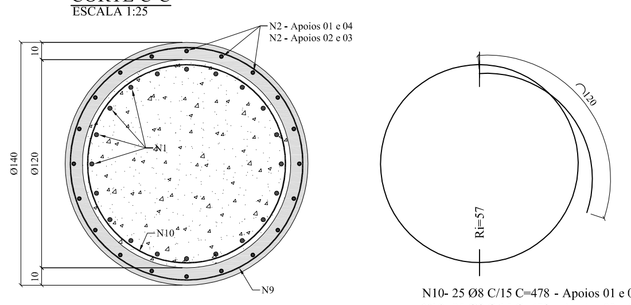
N8- 23 Ø8 C/5 e C /15 C=487 - Apoios 01 e 04
N8- 60 Ø8 C/5 e C/15 C=487 - Apoios 02 e 03

CORTE B-B
ESCALA 1:25



N9- 110 Ø8 C/5 e C/15 C=540 - Apoios 01 e 04
N9- 73 Ø8 C/5 e C/15 C=540 - Apoios 02 e 03

CORTE C-C
ESCALA 1:25



N10- 25 Ø8 C/15 C=478 - Apoios 01 e 04
N10- 25 Ø8 C/15 C=478 - Apoios 02 e 03

DETALHE DA ARMADURA DA BASE ALARGADA
ESCALA 1:25

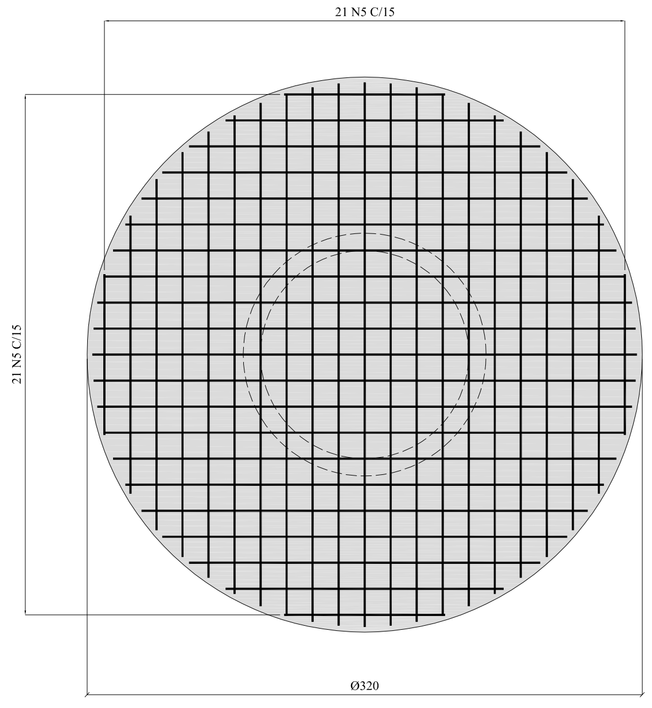


TABELA DE FERROS

TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARM. DOS TUBULÕES APOIOS 01 e 04 (4 X)					
CA-50A	1	25	25	416	10400
CA-50A	2	20	40	560	22400
CA-50A	3	20	20	644	12880
CA-50A	4	20	20	428	8560
CA-50A	5	12.5	42	-VAR-	10038
CA-50A	8	8	23	487	11201
CA-50A	9	8	110	540	59400
CA-50A	10	8	25	478	11950
ARM. DOS TUBULÕES APOIOS 02 e 03 (4 X)					
CA-50A	1	25	25	416	10400
CA-50A	2	20	20	560	11200
CA-50A	5	12.5	42	-VAR-	10038
CA-50A	6	20	20	494	9880
CA-50A	7	20	40	560	22400
CA-50A	8	8	60	487	29220
CA-50A	9	8	73	540	39420
CA-50A	10	8	25	478	11950

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 8	6525.64 m	2577.63kg
PESO CA-50A Ø 12.5	803.04 m	773.33kg
PESO CA-50A Ø 20	3492.80 m	8613.24kg
PESO CA-50A Ø 25	832.00 m	3205.70kg
PESO TOTAL CA-50A		15169.90kg

P E S O T O T A L = 15169.90kg

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 l/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 l/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 l/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 l/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deteriorização pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118:0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO

R E V I S Õ E S — D O C U M E N T O S D E R E F E R Ê N C I A

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

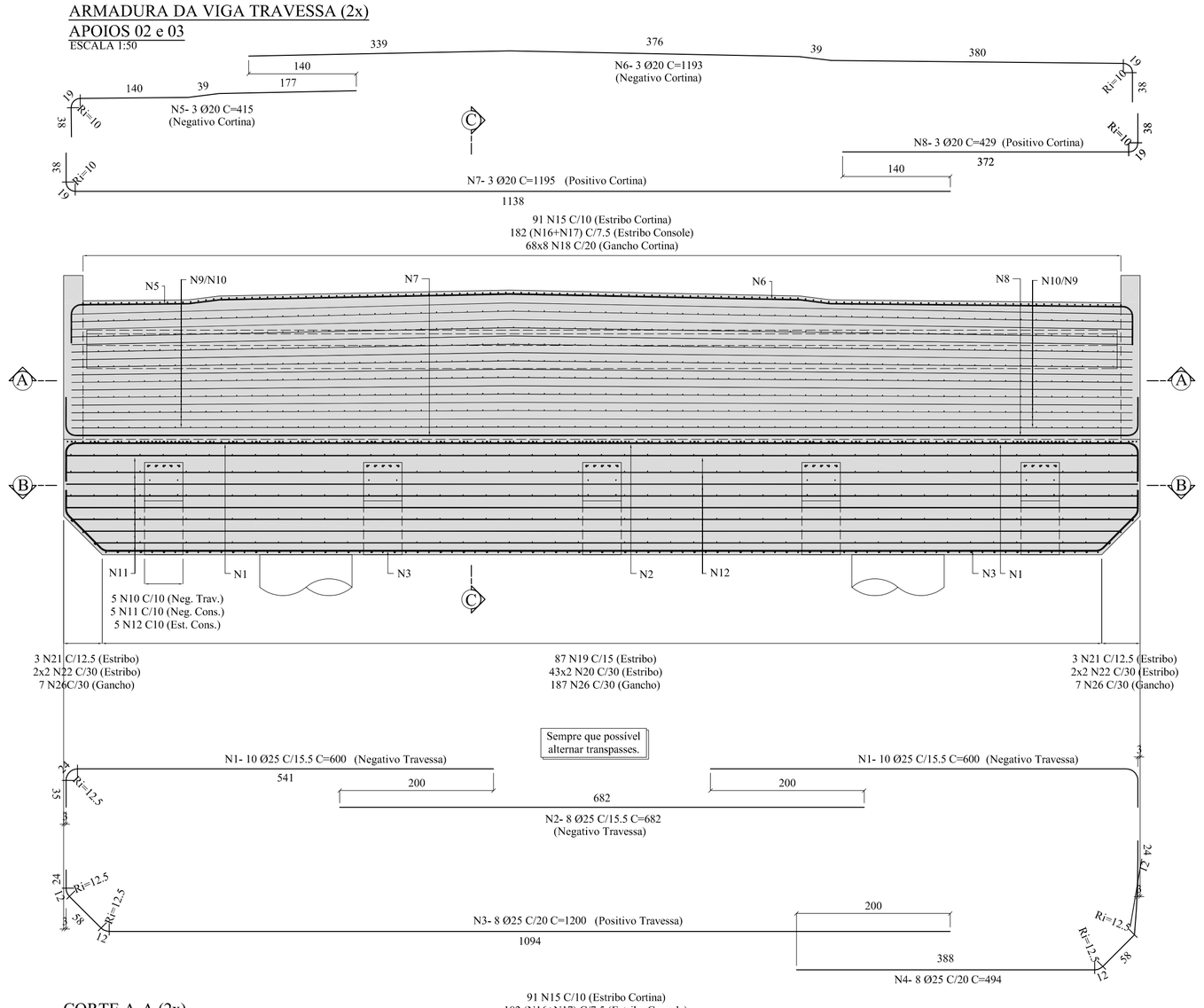
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Armadura do Tubulão

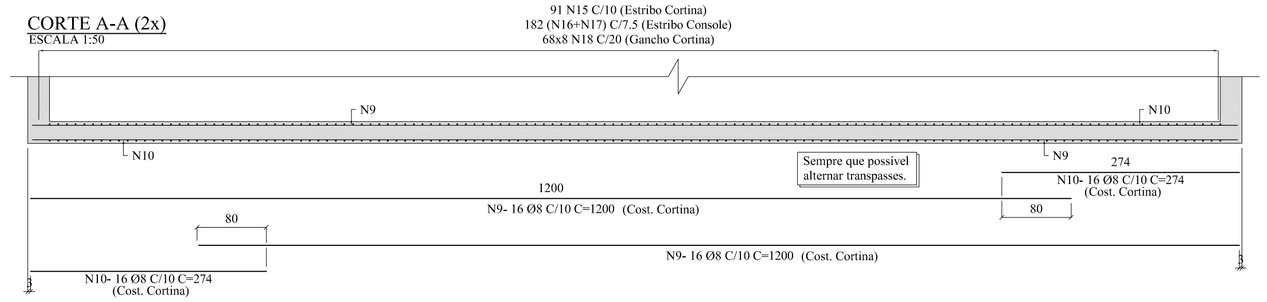
NOME DO ARQUIVO: 4255 06 TU 00

FOLHA: 06 /12

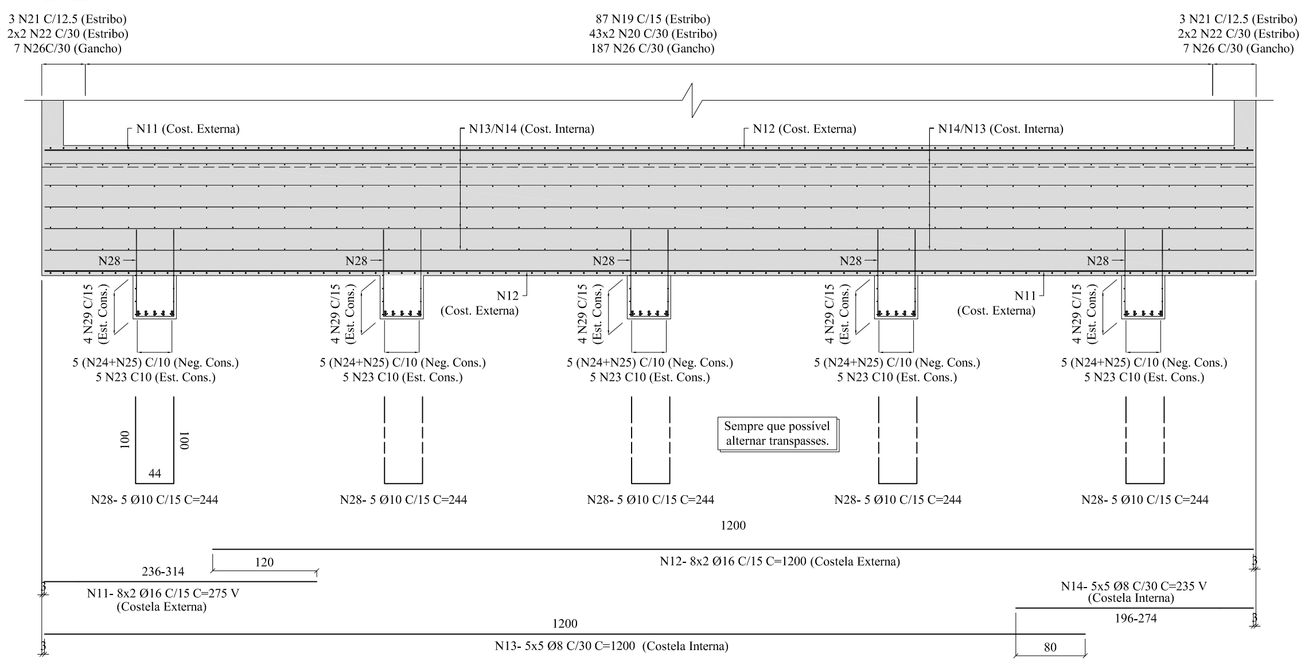
ARMADURA DA VIGA TRAVESSA (2x)
APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:50



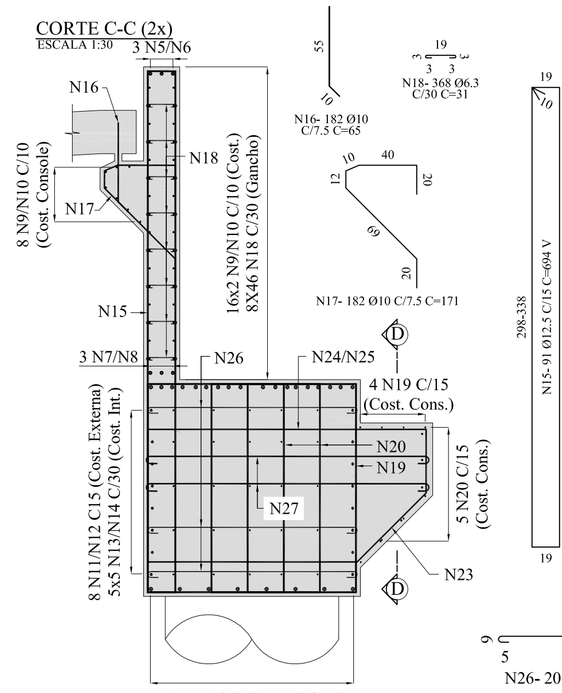
CORTE A-A (2x)
ESCALA 1:50

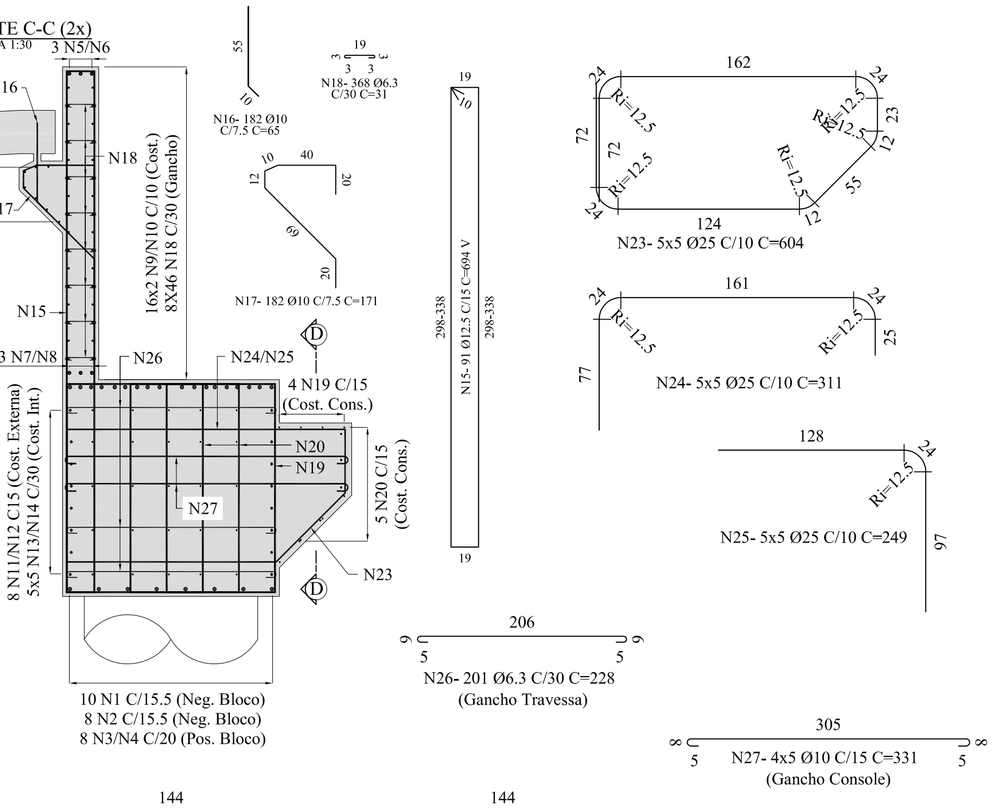


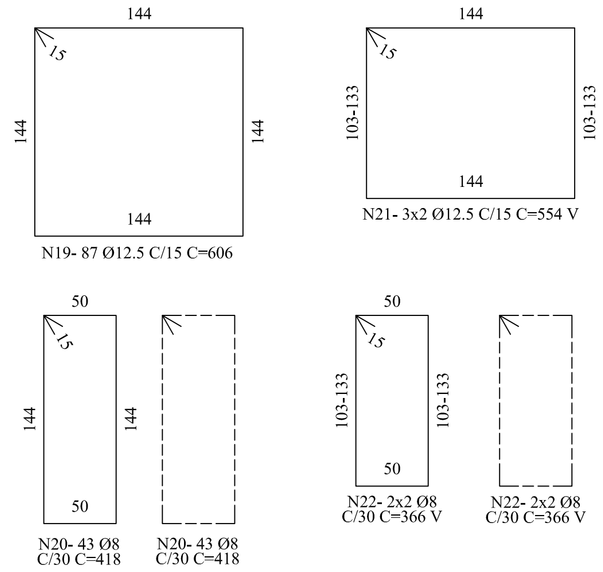
CORTE B-B (2x)
ESCALA 1:50



CORTE C-C (2x)
ESCALA 1:30



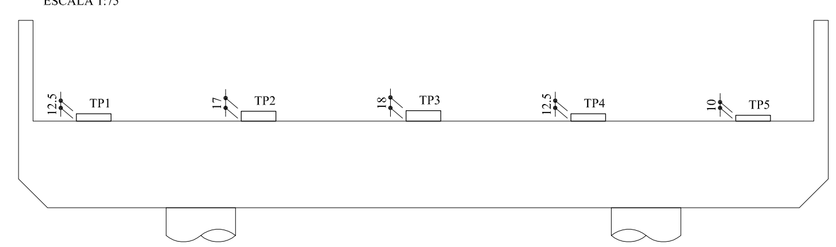




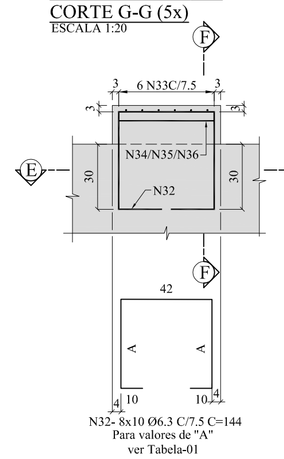
Armaduras dos Calços é Equivalente para uma Viga Travessa.

TABELA 01					
APOIO	A	B	N81	N82	N83
TP1	39,5	39,5	1	1	1
TP2	44	44	2	2	2
TP3	45	45	2	2	2
TP4	39,5	39,5	1	1	1
TP5	37	37	1	1	1

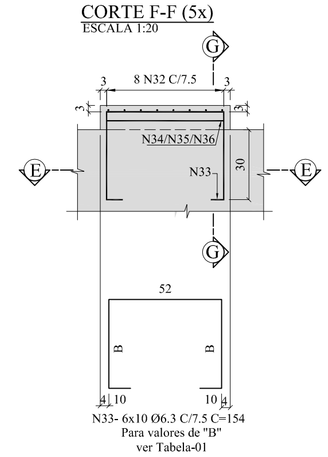
LOCAÇÃO DOS CALÇOS
ESCALA 1:75



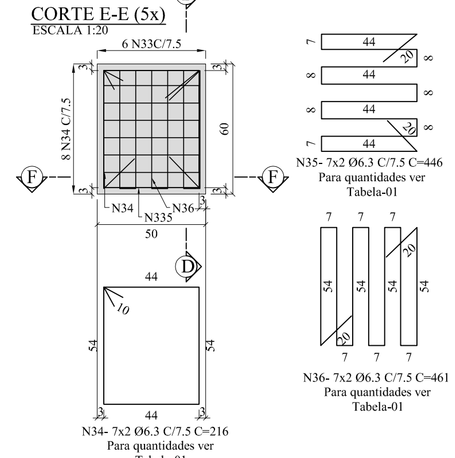
ARM. DOS CALÇOS
CORTE G-G (5x)
ESCALA 1:20



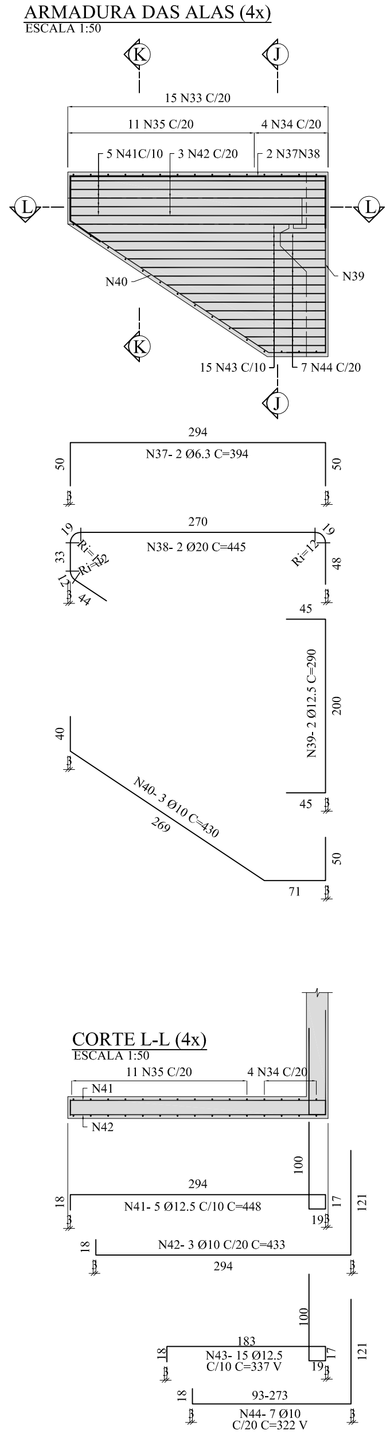
CORTE F-F (5x)
ESCALA 1:20



CORTE E-E (5x)
ESCALA 1:20

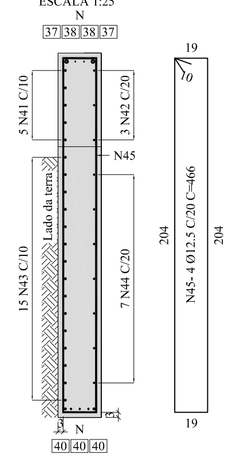


ARMADURA DAS ALAS (4x)
ESCALA 1:50



CORTE L-L (4x)
ESCALA 1:50

CORTE J-J (4x)
ESCALA 1:25



CORTE K-K (4x)
ESCALA 1:25

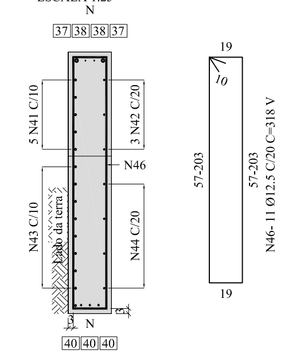


TABELA DE FERROS

TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARM. VIGA TRAVESSA (2 X)					
CA-50A	1	25	20	600	12000
CA-50A	2	25	8	682	5456
CA-50A	3	25	8	1200	9600
CA-50A	4	25	8	494	3952
CA-50A	5	20	3	415	1245
CA-50A	6	20	3	1193	3579
CA-50A	7	20	3	1195	3585
CA-50A	8	20	3	429	1287
CA-50A	9	8	32	1200	38400
CA-50A	10	8	32	274	8768
CA-50A	11	16	16	-VAR-	4400
CA-50A	12	16	16	1200	19200
CA-50A	13	8	25	1200	30000
CA-50A	14	8	25	-VAR-	5875
CA-50A	15	12.5	91	-VAR-	63154
CA-50A	16	10	182	65	11830
CA-50A	17	10	182	171	31122
CA-50A	18	6.3	368	31	11408
CA-50A	19	12.5	87	606	52722
CA-50A	20	8	86	418	35948
CA-50A	21	12.5	6	-VAR-	3324
CA-50A	22	8	8	-VAR-	2928
CA-50A	23	25	25	604	15100
CA-50A	24	25	25	311	7775
CA-50A	25	25	25	249	6225
CA-50A	26	6.3	201	228	45828
CA-50A	27	10	20	331	6620
CA-50A	28	10	25	244	6100
CA-50A	29	8	20	242	4840
ARM. PAREDE DE FECHAMENTO (4 X)					
CA-50A	30	8	17	342	5814
CA-50A	31	8	14	419	5866
ARM. CALÇOS APOIO DE CABEÇEIRA (2 X)					
CA-50A	32	6.3	80	144	11520
CA-50A	33	6.3	60	154	9240
CA-50A	34	6.3	14	216	3024
CA-50A	35	6.3	14	446	6244
CA-50A	36	6.3	14	461	6454
ARM. DAS ALAS DE CONTENÇÃO (4 X)					
CA-50A	37	6.3	2	394	788
CA-50A	38	20	2	445	890
CA-50A	39	12.5	2	290	580
CA-50A	40	10	3	430	1290
CA-50A	41	12.5	5	448	2240
CA-50A	42	10	3	433	1299
CA-50A	43	12.5	15	-VAR-	5055
CA-50A	44	10	7	-VAR-	2254
CA-50A	45	12.5	4	466	1864
CA-50A	46	12.5	11	-VAR-	3498

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 6.3	1905.88 m	466.94kg
PESO CA-50A Ø 8	3002.38 m	1185.94kg
PESO CA-50A Ø 10	1307.16 m	806.52kg
PESO CA-50A Ø 12.5	2913.48 m	2805.68kg
PESO CA-50A Ø 16	472.00 m	744.82kg
PESO CA-50A Ø 20	229.52 m	566.00kg
PESO CA-50A Ø 25	1202.16 m	4631.92kg
PESO TOTAL CA-50A		11207.81kg

P E S O T O T A L = 11207.81kg

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
R E V I S Õ E S						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

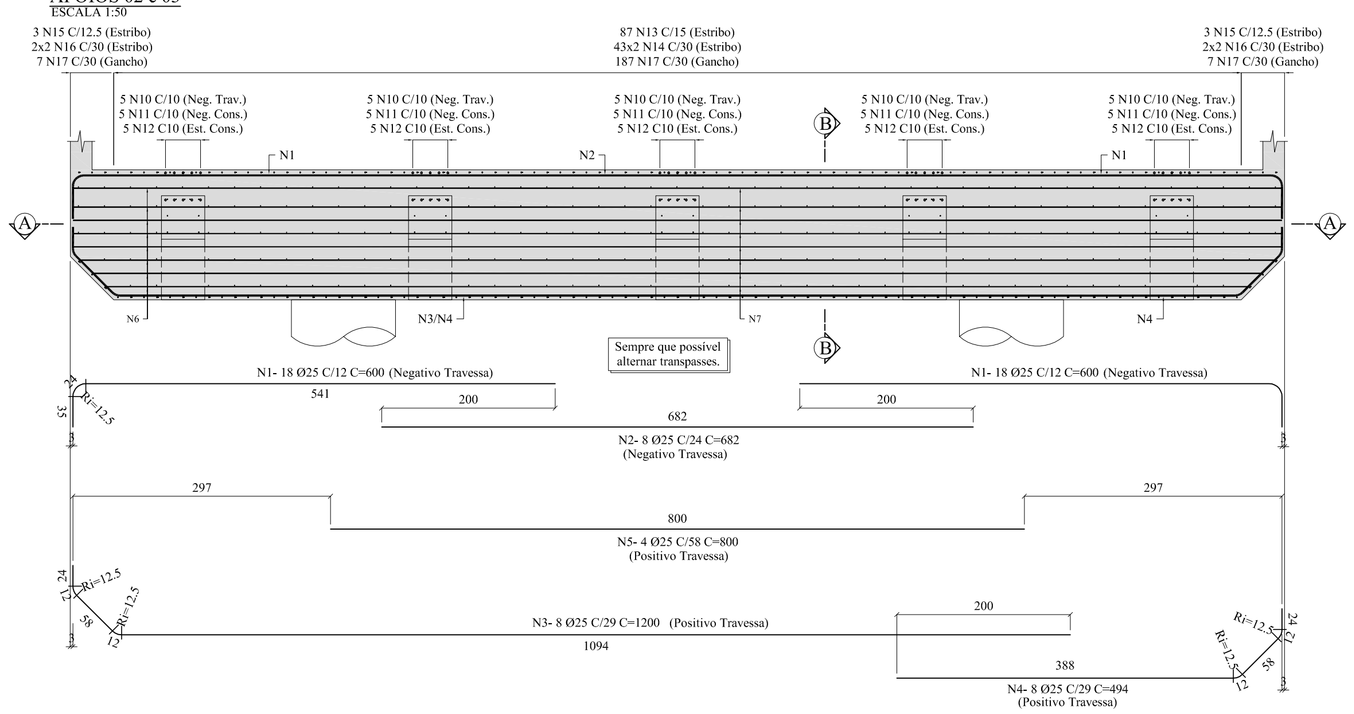
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Armaduras da Viga Travessa , Calços de Apoio e Paredes de Fechamento dos Apoios 01 e 04 e Alas de Contrtenção

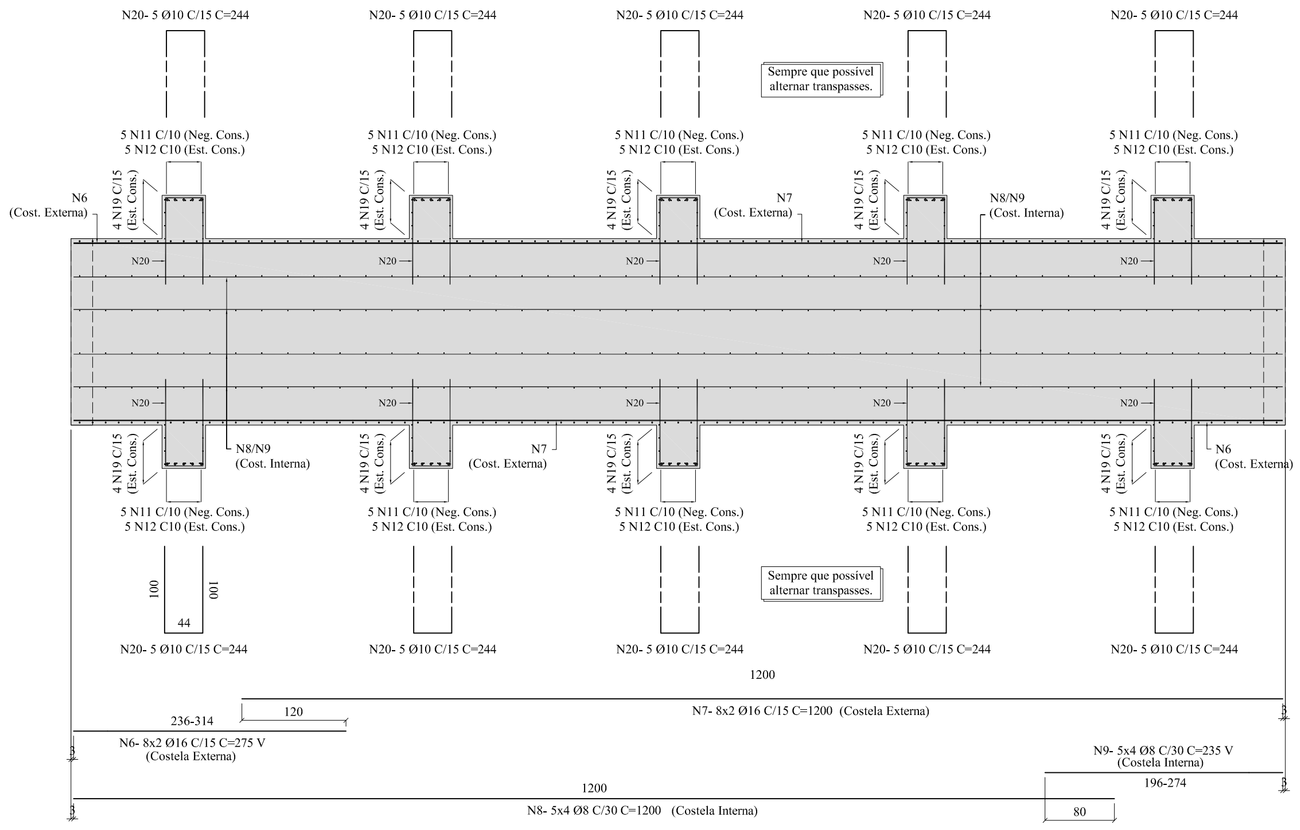
NOME DO ARQUIVO: 4255 07 TR 00

FOLHA: 07 /12

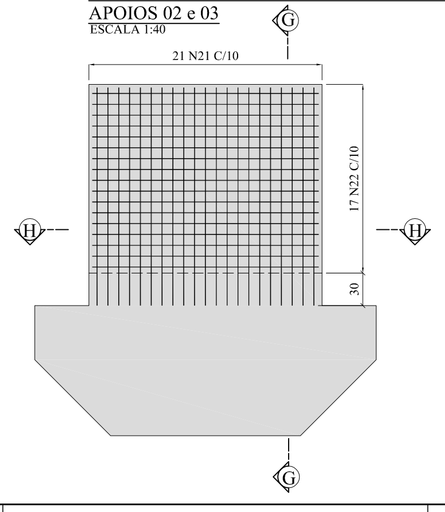
ARMADURA DA VIGA TRAVESSA (2x)
APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:50



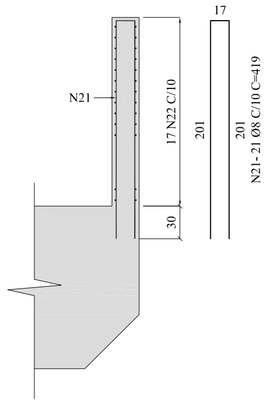
CORTE A-A (2x)
ESCALA 1:50



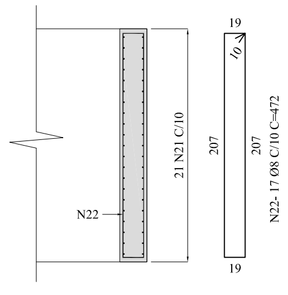
ARMADURA DAS PAREDES DE FECHAMENTO (4x)
APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:40



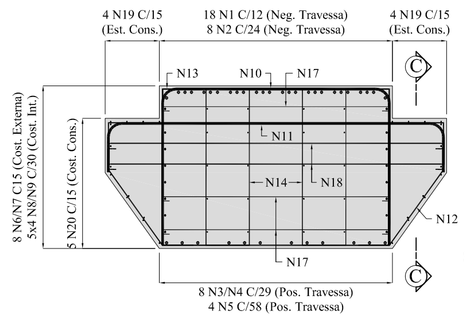
CORTE G-G (4x)
APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:40

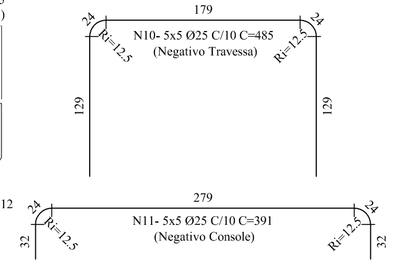


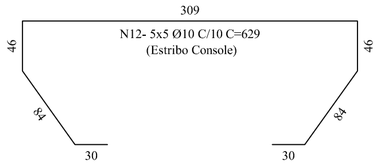
CORTE H-H (4x)
APOIOS 02 e 03
ESCALA 1:40

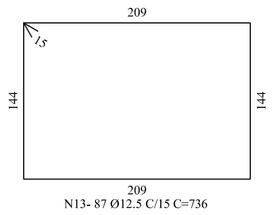


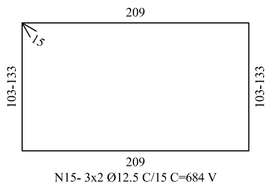
CORTE B-B (5x)
ESCALA 1:40

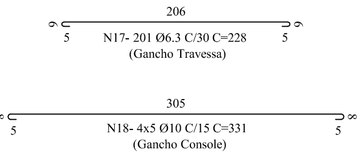


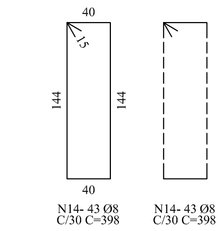


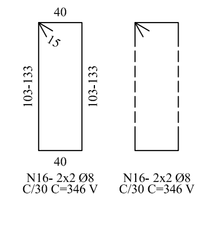




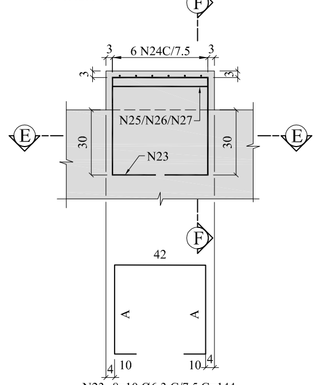




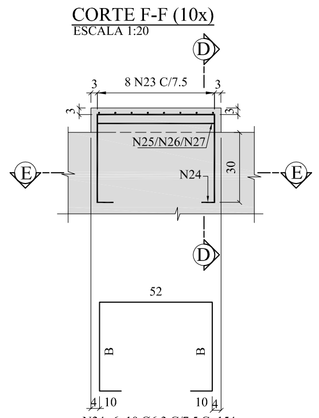




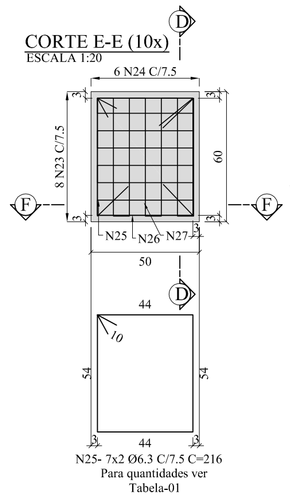
ARM. DOS CALÇOS
CORTE D-D (10x)
ESCALA 1:20

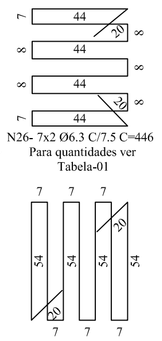


CORTE F-F (10x)
ESCALA 1:20



CORTE E-E (10x)
ESCALA 1:20





Armaduras dos Calços é Equivalente para uma Viga Travessa.

TABELA 01

APOIO	A	B	N81	N82	N83
TP1	39,5	39,5	1	1	1
TP2	44	44	2	2	2
TP3	45	45	2	2	2
TP4	39,5	39,5	1	1	1
TP5	37	37	1	1	1

LOCAÇÃO DOS CALÇOS
ESCALA 1:75

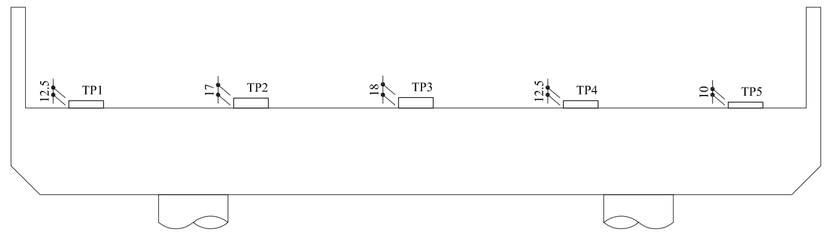


TABELA DE FERROS

TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARM. VIGA TRAVESSA (2 X)					
CA-50A	1	25	36	600	21600
CA-50A	2	25	8	682	5456
CA-50A	3	25	8	1200	9600
CA-50A	4	25	8	494	3952
CA-50A	5	25	4	800	3200
CA-50A	6	16	16	-VAR-	4400
CA-50A	7	16	16	1200	19200
CA-50A	8	8	20	1200	24000
CA-50A	9	8	20	-VAR-	4700
CA-50A	10	25	25	485	12125
CA-50A	11	25	25	391	9775
CA-50A	12	10	25	629	15725
CA-50A	13	12.5	87	736	64032
CA-50A	14	8	86	398	34228
CA-50A	15	12.5	6	-VAR-	4104
CA-50A	16	8	8	-VAR-	2768
CA-50A	17	6.3	201	228	45828
CA-50A	18	10	20	331	6620
CA-50A	19	8	40	266	10640
CA-50A	20	10	50	244	12200
ARM. PAREDE DE FECHAMENTO (4 X)					
CA-50A	21	8	21	419	8799
CA-50A	22	8	17	472	8024
ARM. CALÇOS APOIO DE CABECEIRA (2 X)					
CA-50A	23	6.3	80	144	11520
CA-50A	24	6.3	60	154	9240
CA-50A	25	6.3	14	216	3024
CA-50A	26	6.3	14	446	6244
CA-50A	27	6.3	14	461	6454

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 6.3	1646.20 m	403.32kg
PESO CA-50A Ø 8	2199.64 m	868.86kg
PESO CA-50A Ø 10	690.90 m	426.29kg
PESO CA-50A Ø 12.5	1362.72 m	1312.30kg
PESO CA-50A Ø 16	472.00 m	744.82kg
PESO CA-50A Ø 25	1314.16 m	5063.46kg
PESO TOTAL CA-50A		8819.04kg

PESO TOTAL = 8819.04kg

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 ℓ/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 ℓ/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 ℓ/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 ℓ/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. AÇOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deterioração pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

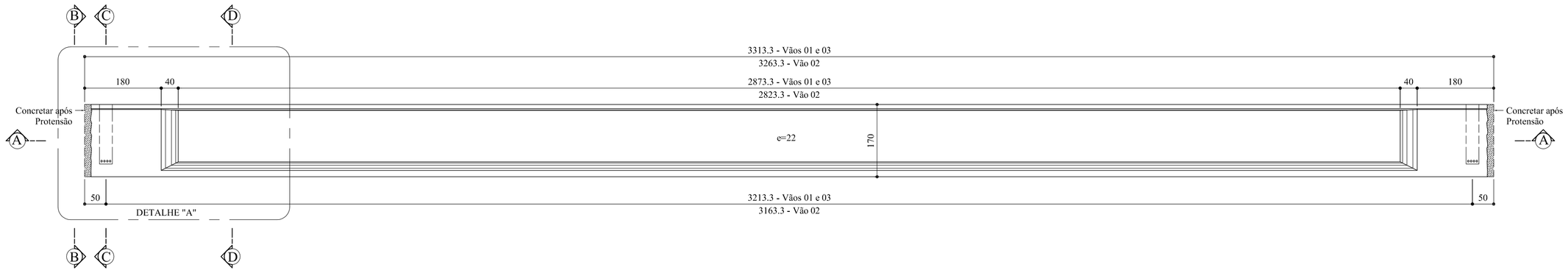
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Armaduras da Viga Travessa , Calços de Apoio e Paredes de Fechamento dos Apoios 02 e 03

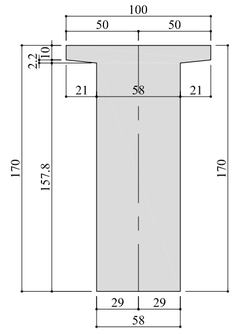
NOME DO ARQUIVO: 4255 08 TR 00

FOLHA: 08 /12

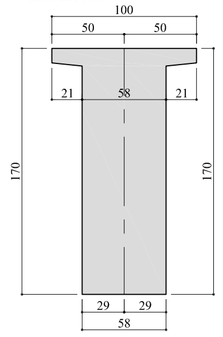
VISTA LONGITUDINAL - TÍPICO
ESCALA 1:75



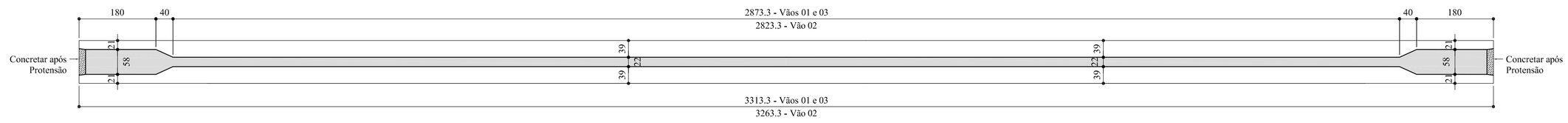
CORTE B-B
ESCALA 1:30



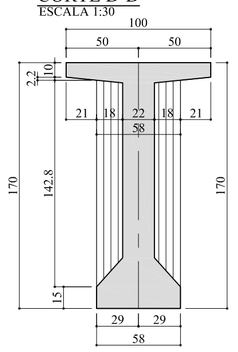
CORTE C-C
ESCALA 1:30



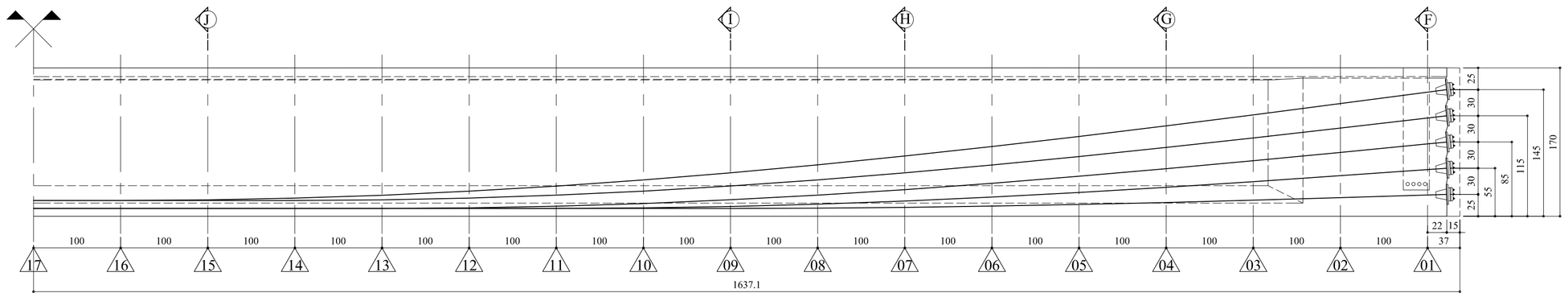
CORTE A-A
ESCALA 1:75



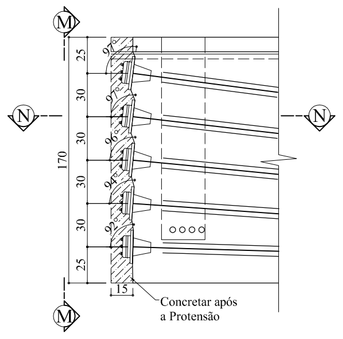
CORTE D-D
ESCALA 1:30



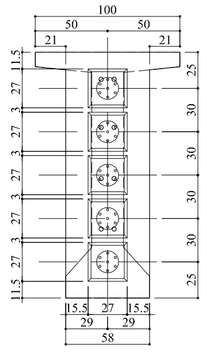
VIGA PRÉ-MOLDADA - ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESCALA 1:40



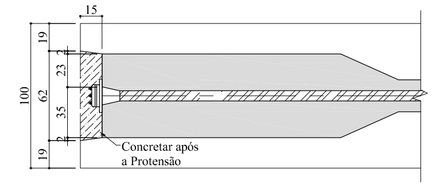
DETALHE - INÍCIO DA PROTENÇÃO
ESCALA 1:30



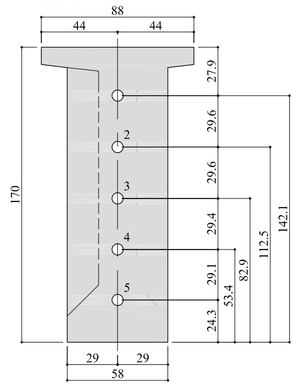
CORTE M-M
ESCALA 1:30



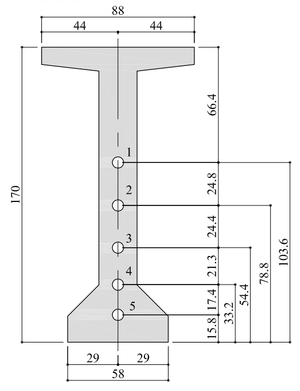
CORTE N-N
ESCALA 1:30



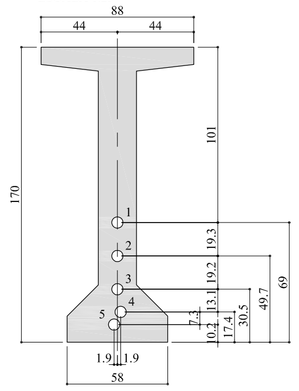
CORTE F-F
ESCALA 1:25



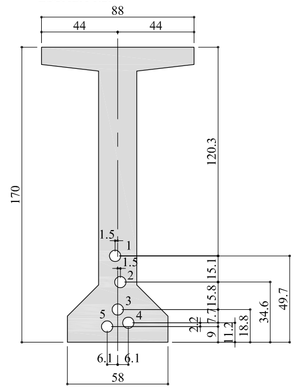
CORTE G-G
ESCALA 1:25



CORTE H-H
ESCALA 1:25



CORTE I-I
ESCALA 1:25



CORTE J-J
ESCALA 1:25

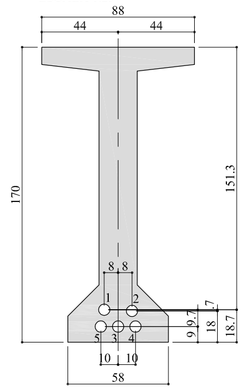


TABELA DE COTAS VERTICAIS E TRANSVERSAIS DOS CABOS NAS SEÇÕES (cm)																			
SEÇÕES / CABOS		17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	COTA A	18.0	18.0		20.7	24.0	28.7	34.5	41.6	49.7	58.9	69.0	79.8	91.4	103.6	116.2	129.1	142.1	145
	COTA B	-8.0	-8.0		-8.0	-7.6	-6.5	-4.9	-3.1	-1.5	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	COTA A	18.0	18.0		18.0	18.7	20.7	24.1	28.8	34.6	41.6	49.7	58.6	68.4	78.8	89.7	101.0	112.5	115
	COTA B	8.0	8.0		8.0	7.6	6.5	4.9	3.1	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	COTA A	9.0	9.0		9.0	9.0	9.6	11.5	14.6	18.8	24.2	30.5	37.7	45.8	54.4	63.6	73.1	82.9	85
	COTA B	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	COTA A	9.0	9.0		9.0	9.0	9.0	9.0	9.5	11.2	13.8	17.4	21.9	27.2	33.2	39.6	46.4	53.4	55
	COTA B	10.0	10.0		10.0	10.0	10.0	9.5	8.1	6.1	3.9	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	COTA A	9.0	9.0		9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.3	10.2	11.6	13.5	15.8	18.4	21.3	24,3	25
	COTA B	-10.0	-10.0		-10.0	-10.0	-10.0	-9.5	-8.1	-6.1	-3.9	-1.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

PROTENSÃO TOTAL							
NÚMERO DOS CABOS	ORDEM DE PROTENSÃO	TIPO DE PROTENSÃO		FORÇA DE PROTENSÃO (tf)	ALONGAMENTO EM (cm)		
		LADO "A"	LADO "B"		LADO "A"	LADO "B"	TOTAL A+B
1	1	ATIVA	ATIVA	133	10,77	10,77	21,54
2	2	ATIVA	ATIVA	133	10,81	10,81	21,62
3	3	ATIVA	ATIVA	133	10,86	10,86	21,72
4	4	ATIVA	ATIVA	133	10,94	10,94	21,88
5	5	ATIVA	ATIVA	133	11,04	11,04	22,08

TABELA DOS CABOS P/ 1 VIGA				
CABOS	TIPOS	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	7Ø15.2	1	34,41	240,87
2	7Ø15.2	1	34,35	240,45
3	7Ø15.2	1	34,31	240,17
4	7Ø15.2	1	34,27	239,89
5	7Ø15.2	1	34,25	239,75
TOTAL				1.201,13

RESUMO DOS CABOS			
TIPO	COMPRIMENTO P/1 VIGA	PESO	
		kg/m	TOTAL
7Ø15.2	1.201,13	1,126	1.352,47
TOTAL P/1 VIGA			1.352,47
TOTAL P/15 VIGAS			20.287,05

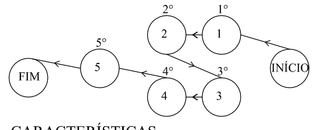
CARACTERÍSTICAS DOS CABOS:

1. AÇO CP190-RB (5 CABOS 7 CORDOALHAS Ø15.2mm).
2. BAINHA METÁLICA DE ENFIAÇÃO ANTERIOR: ØINT=6,5cm
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS BAINHAS: 6.5cm.
4. ANCORAGENS ATIVAS P/ 5 Ø15.2mm: 10 UNIDADES POR VIGA.
5. CONSUMO DE CALDA PARA INJEÇÃO:
a. VOLUME: 2,5 l/m.
b. PESO: 4,5 kg/m.
6. SEÇÃO NOMINAL DE AÇO DO CABO: 980,0 mm².
7. MASSA NOMINAL DO CABO: 7,714 kg.

LEGENDA:

- ◇ Nº DAS SEÇÕES
- ○ Nº DOS CABOS
- ● CABOS 7Ø15.2mm
- ANCORAGENS ATIVAS 10 7Ø15.2mm P/ VIGA . ANCORAGENS ATIVAS TIPO: MTC.

ORDEM DE PROTENSÃO



CARACTERÍSTICAS

5 CABOS 7 Ø 15.2mm (CP-190 RB)
ENTRE EIXO DE VIGAS = 2,70 m
LAJE: c=25cm
LAJE: Fck = 30 MPa
VIGA: Fck = 40 MPa

1. QUANTIDADE: 15 VIGAS.
2. VOLUME DE CONCRETO POR VIGA: 19,77 m³.
3. PESO DA VIGA: 49,43 tf.
4. CONCRETO: fck=40MPa.
5. A DESFORMA PODERÁ SER FEITA 24hs APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA.
6. FORÇA DE PROTENSÃO MÁXIMA: 133,00 tf/CABO.
7. PERDA MÁXIMA ADMITIDA POR ENCUNHAMENTO: 6mm.
8. OS CABOS DEVERÃO SER PROTENDIDOS ATÉ QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO SEJA ATINGIDA PELO MACACO DE PROTENSÃO (A DISCREPÂNCIA SERÁ REVELADA PELA COMPARAÇÃO ENTRE O ALONGAMENTO TÉORICO PREVISTO E O ALONGAMENTO VERIFICADO). A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, PODERÁ SER ULTRAPASSADA DURANTE A PROTENSÃO.
9. NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DISCREPÂNCIAS SUPERIORES A 10% DO ALONGAMENTO DO CABO, DEVERÃO SER ENCAMINHADAS A ESTE PROJETISTA AS TABELAS DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO" (O ALONGAMENTO VERIFICADO PARA CADA CABO NO INSTANTE EM QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO FOI ATINGIDA). APÓS ANÁLISE E APROVAÇÃO SERÁ LIBERADA A INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO NAS BAINHAS E CORTE DAS PONTAS DOS CABOS,
10. A PROTENSÃO FINAL DEVERÁ SER FEITA SOMENTE APÓS 28 DIAS DA ÚLTIMA CONCRETAGEM DA VIGA OU APÓS O CONCRETO TER ATINGIDO fck=35 MPa (O QUÊ PRIMEIRO OCORRER).
11. MÓDULO DE ELASTICIDADE ADOTADO P/ OS CABOS: 20000 kgf/mm².
12. PARA BOA CONCRETAGEM DA VIGA RECOMENDAMOS O QUE SEGUE ABAIXO:
a. O CONCRETO DEVERÁ SER EXECUTADO COM PEDRA 1 (DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO).
b. O CONCRETO UTILIZADO DEVERÁ APRESENTAR SLUMP MÍNIMO = 10cm.
c. DE PREFERÊNCIA NÃO UTILIZAR CIMENTO TIPO ARI (ALTA RESISTÊNCIA INICIAL) NA EXECUÇÃO DO CONCRETO.
13. NICHO EXECUTADO NA VIGA LONGARINA PARA POSICIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA FIXADA NO BALANÇO. ESTE NICHO TEM SUAS DIMENSÕES DETALHADAS NO CORTE D-D E DETALHE "A". O NICHO DEVERA SER PREENCHIDO COM EPS "ISOPOR" DURANTE A CONCRETAGEM DA VIGA LONGARINA. QUANDO FOR FEITA A JUNÇÃO DO BALANÇO COM A VIGA LONGARINA DEVERA SER DISSOLVIDO ESTE EPS COM ÁLCOOL.
14. APÓS A RETIRADA DO EPS E POSICIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA O NICHO DEVERA SER PREENCHIDO COM GRAUTE DE 35 MPa.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA 22/11/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br	
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

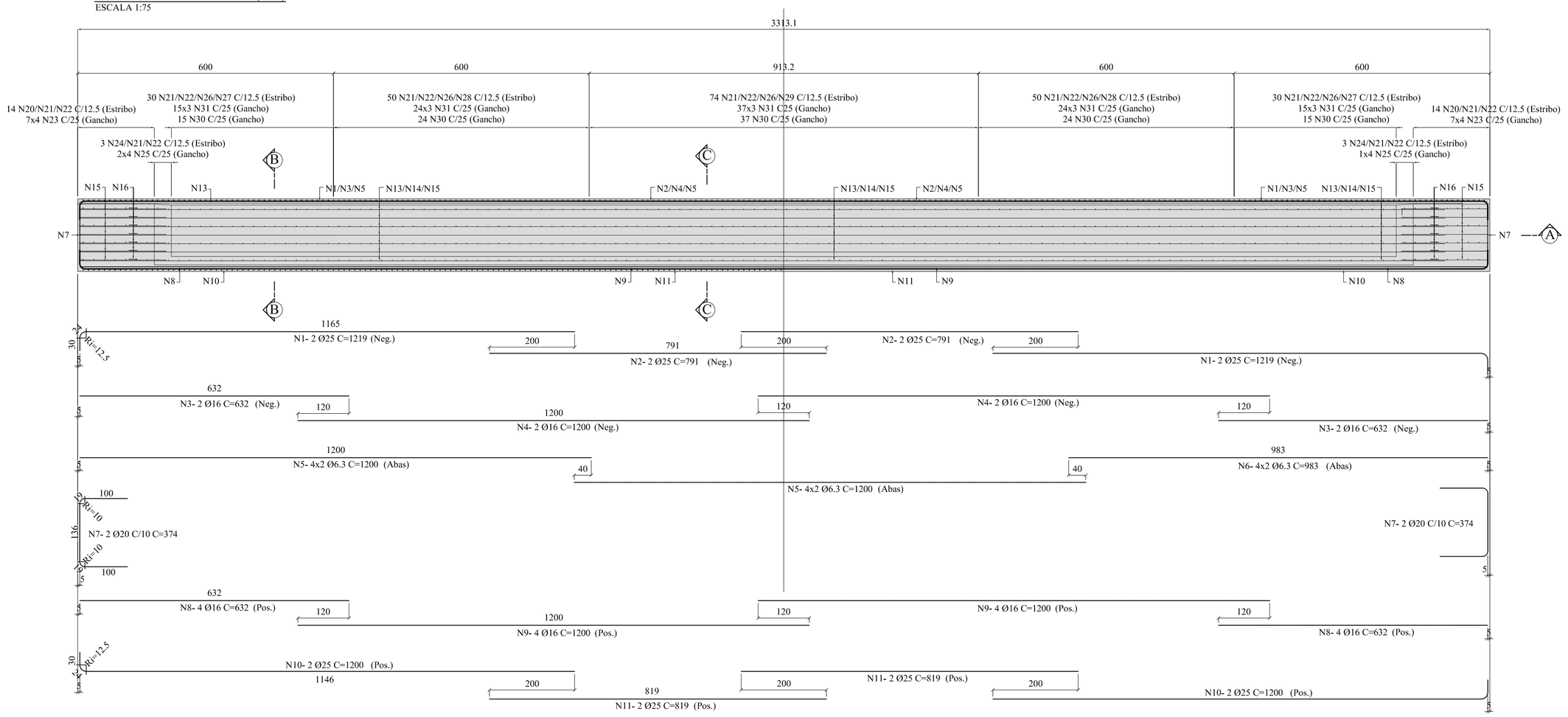
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Detalhe da Protensão da Viga Longarina

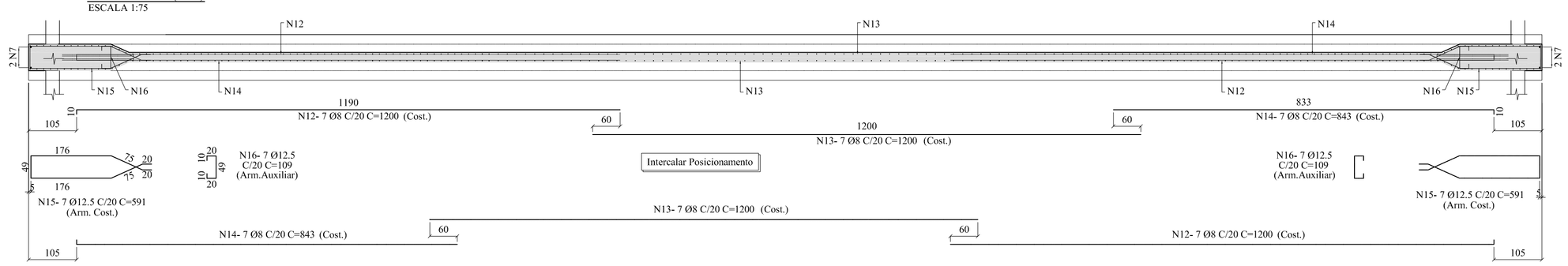
NOME DO ARQUIVO: 4255 09 PT 00

FOLHA: 09 /12

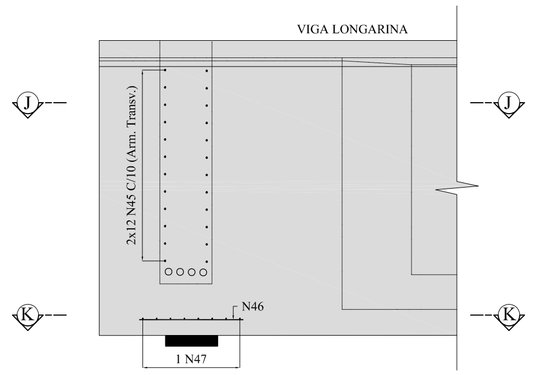
CORTE LONGITUDINAL (15x)
ESCALA 1:75



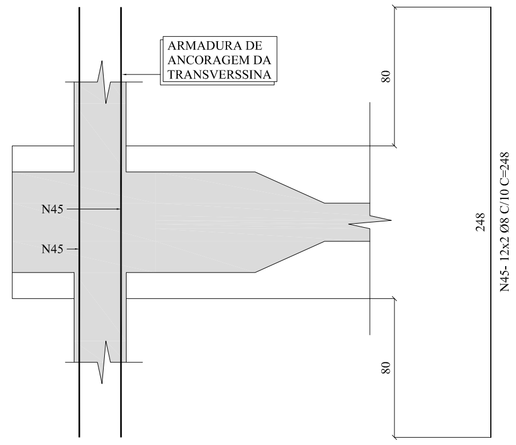
CORTE A-A (15x)
ESCALA 1:75



DETALHE "B" (15x)
ESCALA 1:25



CORTE J-J (15x)
ESCALA 1:25



CORTE K-K (15x)
ESCALA 1:25

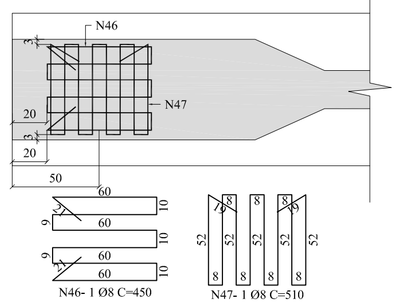


TABELA DE FERROS					
TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARM. DAS EXTREMIDADES (1 X)					
CA-50A	1	25	4	1219	4876
CA-50A	2	25	4	791	3164
CA-50A	3	16	4	632	2528
CA-50A	4	16	4	1200	4800
CA-50A	5	6.3	16	1200	19200
CA-50A	6	6.3	8	983	7864
CA-50A	7	20	4	374	1496
CA-50A	8	16	8	632	5056
CA-50A	9	16	8	1200	9600
CA-50A	10	25	4	1200	4800
CA-50A	11	25	4	819	3276
CA-50A	12	8	14	1200	16800
CA-50A	13	8	14	1200	16800
CA-50A	14	8	14	843	11802
CA-50A	15	12.5	14	591	8274
CA-50A	16	12.5	14	109	1526
CA-50A	20	10	28	446	12488
CA-50A	21	8	268	208	55744
CA-50A	22	6.3	268	120	32160
CA-50A	23	6.3	56	65	3640
CA-50A	24	10	6	-VAR-	2676
CA-50A	25	6.3	12	-VAR-	564
CA-50A	26	12.5	234	196	45864
CA-50A	27	12.5	60	420	25200
CA-50A	28	10	100	420	42000
CA-50A	29	8	74	420	31080
CA-50A	30	6.3	115	36	4140
CA-50A	31	6.3	345	29	10005
ARM. DAS EXTREMIDADES (2 X)					
CA-50A	45	8	24	248	5952
CA-50A	46	8	1	450	450
CA-50A	47	8	1	510	510
CA-50A	48	6.3	6	205	1230
CA-50A	49	6.3	11	71	781
CA-50A	50	10	5	69	345
CA-50A	51	10	20	61	1220
CA-50A	52	10	5	95	475
CA-50A	53	6.3	12	112	1344
CA-50A	54	6.3	4	29	116
CA-50A	55	6.3	28	40	1120
ARM. DA BAINHA (1 X)					
CA-50A	56	6.3	90	46	4140
CA-50A	57	6.3	25	70	1750
ARM. DAS ANCORAGENS (10 X)					
CA-50A	59	12.5	1	458	458

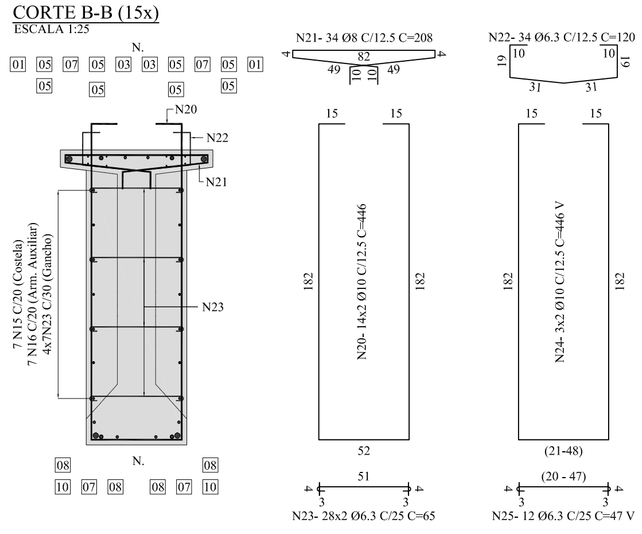
RESUMO DO AÇO		
PESO CA-50A Ø 6.3	926.45 m	226.98kg
PESO CA-50A Ø 8	1460.50 m	576.90kg
PESO CA-50A Ø 10	612.44 m	377.88kg
PESO CA-50A Ø 12.5	854.44 m	822.83kg
PESO CA-50A Ø 16	219.84 m	346.91kg
PESO CA-50A Ø 20	14.96 m	36.89kg
PESO CA-50A Ø 25	161.16 m	620.95kg
PESO TOTAL CA-50A		3009.33kg

P E S O T O T A L = 3009.33kg

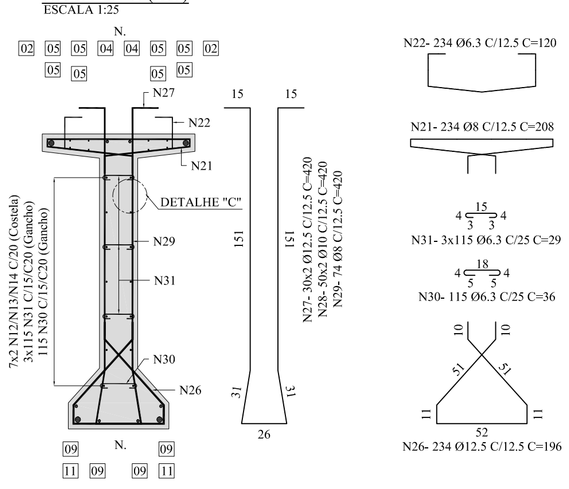
RESUMO DO AÇO P/15 VIGAS		
PESO CA-50A Ø 6.3	13896.75 m	3404.70kg
PESO CA-50A Ø 8	21907.50 m	8653.46kg
PESO CA-50A Ø 10	9186.60 m	5668.13kg
PESO CA-50A Ø 12.5	12816.60 m	12342.39kg
PESO CA-50A Ø 16	3297.60 m	5203.61kg
PESO CA-50A Ø 20	224.40 m	553.37kg
PESO CA-50A Ø 25	2417.40 m	9314.24kg
PESO TOTAL CA-50A		45139.91kg

P E S O T O T A L = 45139.91kg

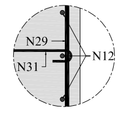
CORTE B-B (15x)
ESCALA 1:25



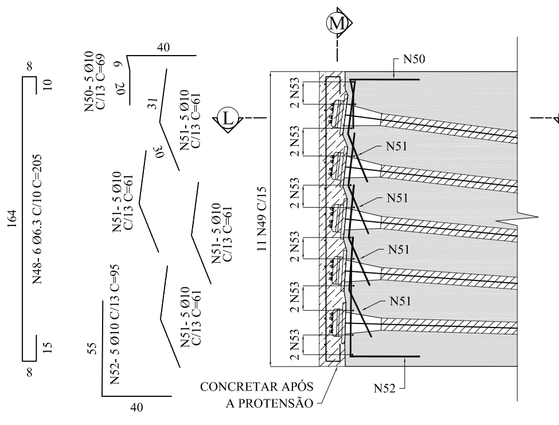
CORTE C-C (15x)
ESCALA 1:25



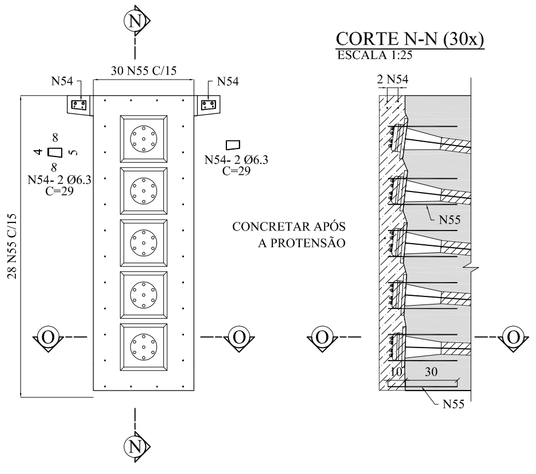
DETALHE "C"
ESCALA 1:10



DETALHE DAS EXTREMIDADES DA VIGA (30x)
ESCALA 1:25

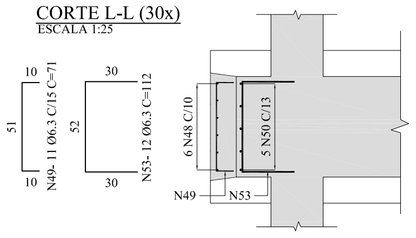


CORTE M-M (30x)
ESCALA 1:25

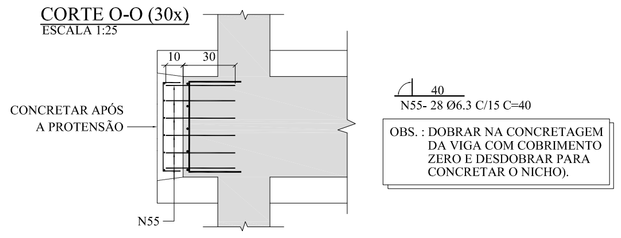


CORTE N-N (30x)
ESCALA 1:25

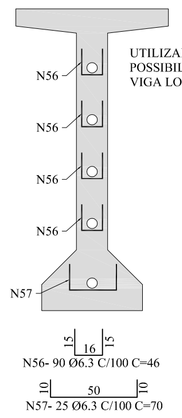
CORTE L-L (30x)
ESCALA 1:25



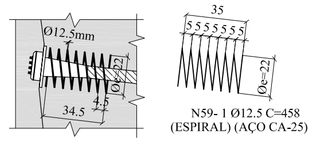
CORTE O-O (30x)
ESCALA 1:25



DETALHE P/ FIXAÇÃO DAS BAINHAS
ESCALA 1:25



FRETAGEM DOS CABOS P/ ANCORAGENS ATIVAS (150x)
ESCALA 1:25



Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
R E V I S Õ E S						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	22/11/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

VERIFICAÇÃO

APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

ESTRADA

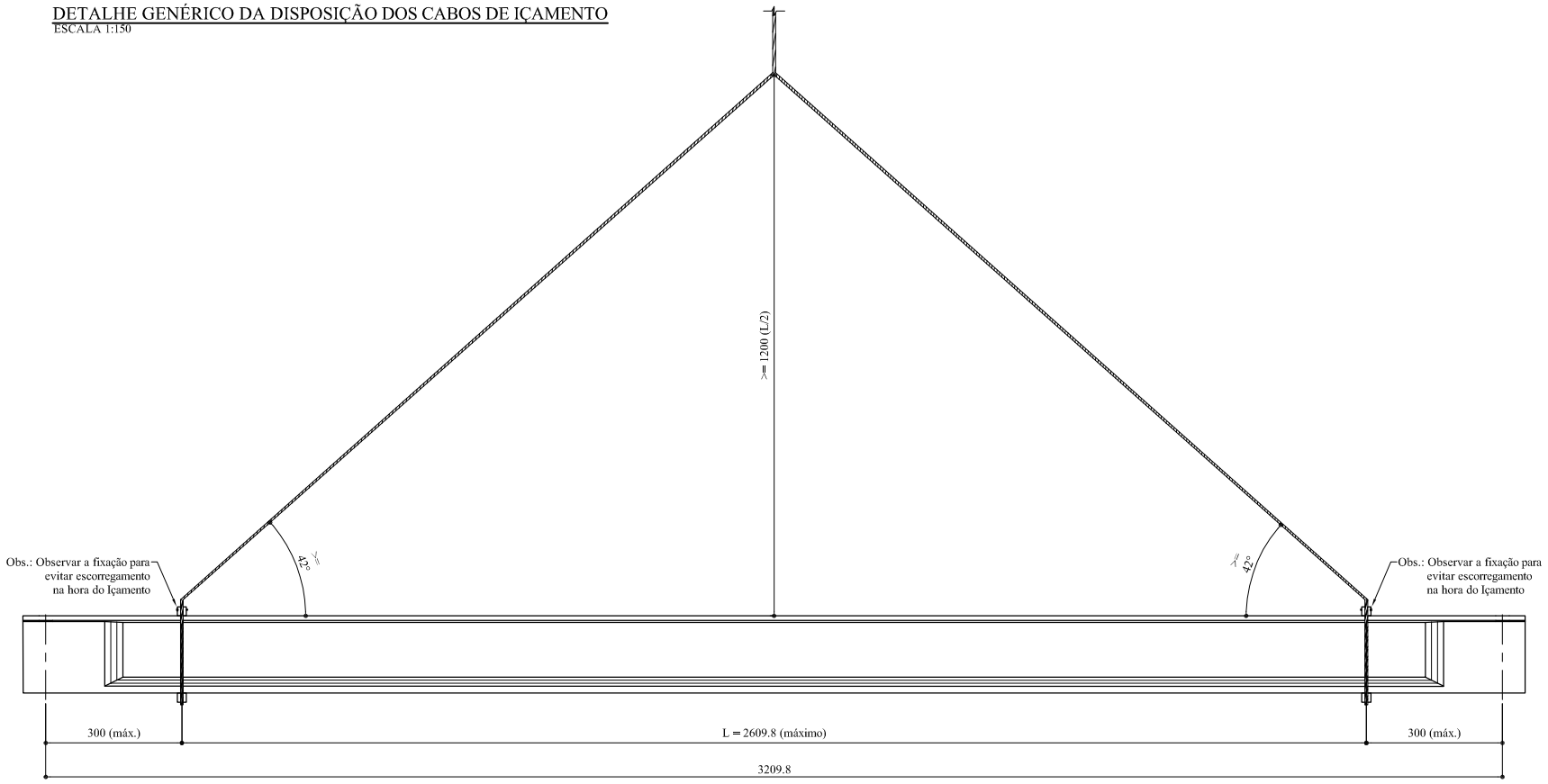
TRECHO

ASSUNTO: Armadura da Viga Longarina

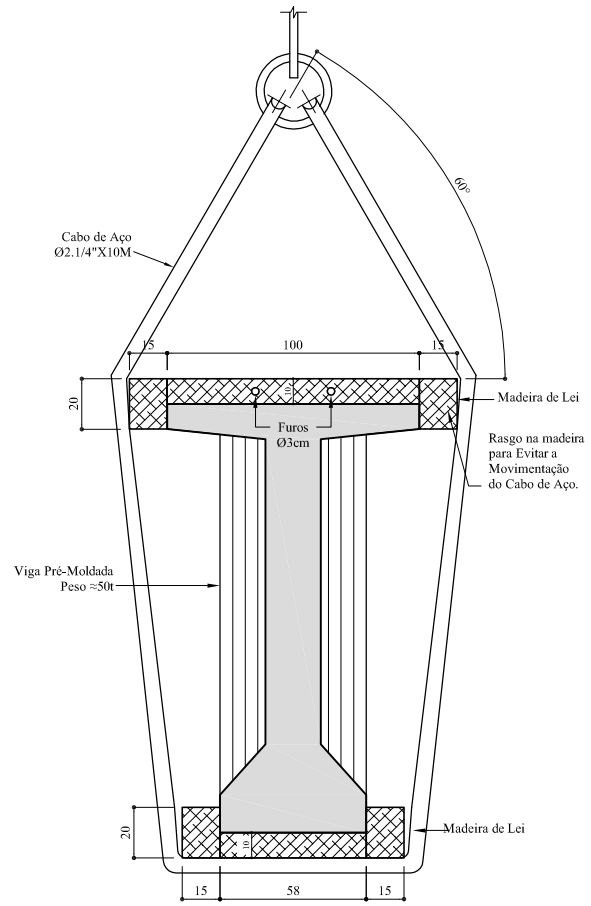
NOME DO ARQUIVO: 4255 10 VI 00

FOLHA: 10 /12

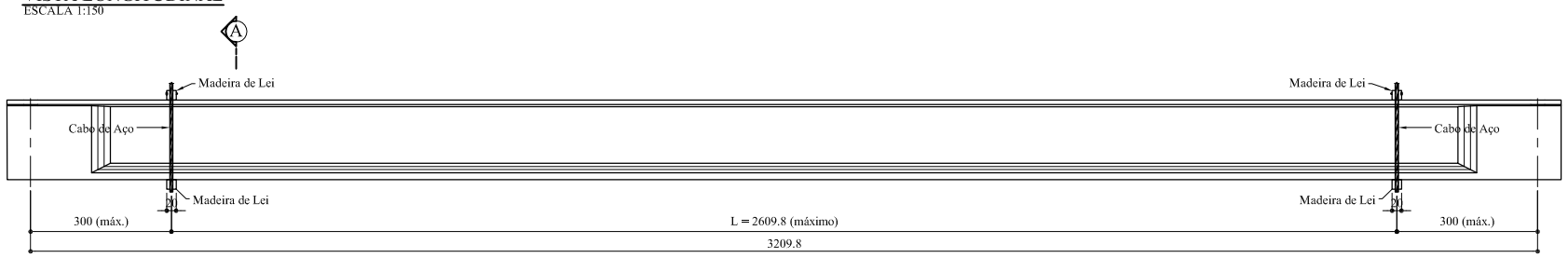
DETALHE GENÉRICO DA DISPOSIÇÃO DOS CABOS DE IÇAMENTO
ESCALA 1:150



CORTE B-B
ESCALA 1:30



VISTA LONGITUDINAL
ESCALA 1:150



AUTORIA

HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES

www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA 22/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br	
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA

REVISÕES

APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

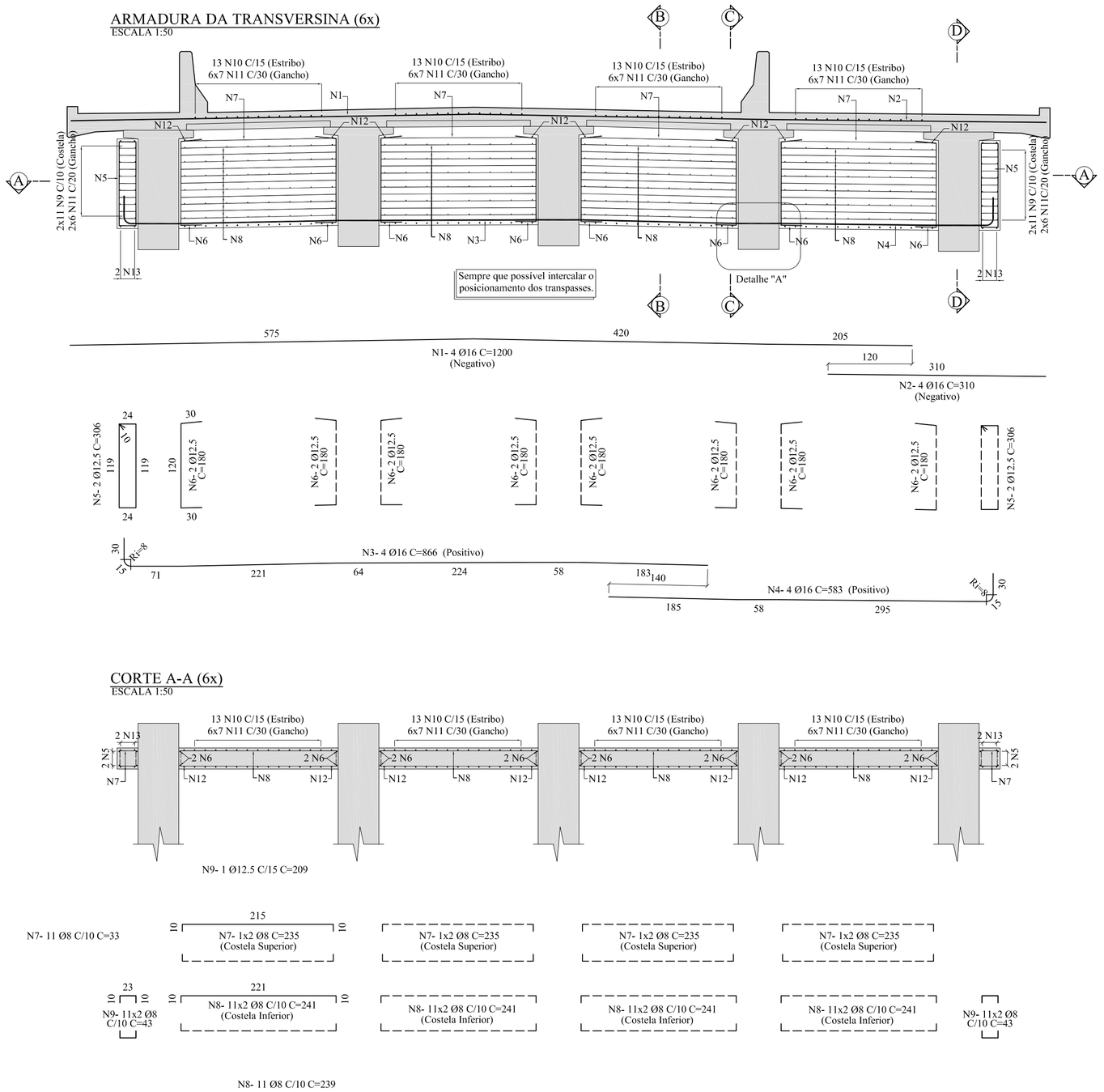
ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Içamento das Vigas

NOME DO ARQUIVO: 4255 03 FO 00

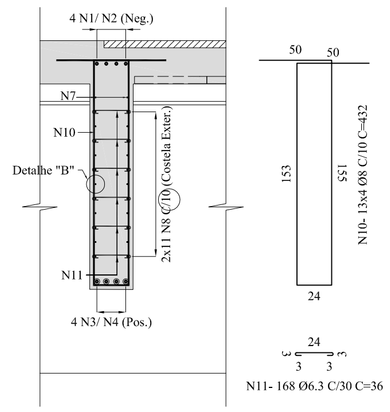
FOLHA: 10a/12

ARMADURA DA TRANSVERSINA (6x)
ESCALA 1:50

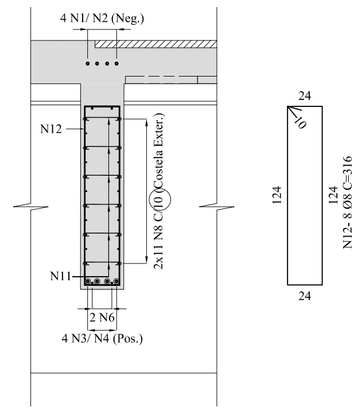


CORTE A-A (6x)
ESCALA 1:50

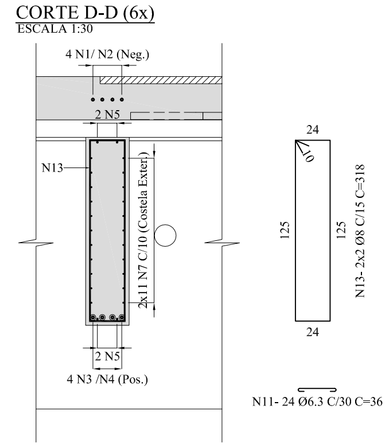
CORTE B-B (6x)
ESCALA 1:30



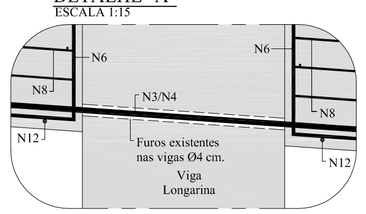
CORTE C-C (6x)
ESCALA 1:30



CORTE D-D (6x)
ESCALA 1:30



DETALHE "A"
ESCALA 1:15



DETALHE "B"
ESCALA 1:15

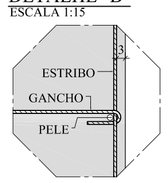


TABELA DE FERROS

TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARMADURA DA TRANSVERSINA (6 X)					
CA-50A	1	16	4	1200	4800
CA-50A	2	16	4	310	1240
CA-50A	3	16	4	866	3464
CA-50A	4	16	4	583	2332
CA-50A	5	12.5	4	306	1224
CA-50A	6	12.5	16	180	2880
CA-50A	7	8	8	235	1880
CA-50A	8	8	88	241	21208
CA-50A	9	8	44	43	1892
CA-50A	10	8	52	432	22464
CA-50A	11	6.3	192	36	6912
CA-50A	12	8	8	316	2528
CA-50A	13	8	4	318	1272

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 6.3	414.72 m	101.61kg
PESO CA-50A Ø 8	3074.64 m	1214.48kg
PESO CA-50A Ø 12.5	246.24 m	237.13kg
PESO CA-50A Ø 16	710.16 m	1120.63kg
PESO TOTAL CA-50A		2673.85kg

P E S O T O T A L = 2673.85kg

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

1. CONCRETOS:

2. Infra e Mesoestrutura:
a. Pilar, Tubulão, Cortinas e Viga Travessa: fck=30 MPa.
b. Calços de Apoio: fck=30 MPa.
b. Lastro de Concreto p/ Regularização: fck=15 MPa.

3. Superestrutura:
a. Vigas Pré-moldadas: fck=40 MPa.
b. Laje e Transversinas: fck=30 MPa.
c. Defensas: fck=25 MPa.
d. Laje de Aproximação: fck=30 MPa.

4. Características dos Concretos:

fck=15 MPa:
Relação água/cimento < 0,79 U/kg
fck=15 MPa: Cimento 246 kg/m³

fck=25 MPa:
Relação água/cimento < 0,61 U/kg
fck=25 MPa: Cimento 344 kg/m³

fck=30 MPa:
Relação água/cimento < 0,55 U/kg
fck=30 MPa: Cimento 374 kg/m³

fck=40 MPa:
Relação água/cimento < 0,44 U/kg
fck=40 MPa: Cimento 514 kg/m³

5. ACOS PARA CONCRETO ARMADO:

a. CA-50
b. CP-190 RB
c. Juntas de dilatação tipo jeene jj5070vv ou similar.
d. Neoprenes dureza "shore" a-60.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR6122; NBR9062; NBR6118; NBR14931

NOTAS E OBSERVAÇÕES

1. Ponte Classe 45t (Item 3.5 NB-7188/84);
2. Encostar os aterros simultaneamente nas duas extremidades da obra;
3. Os Neoprenes deverão atender as exigências da NBR-9783;
4. O içamento das peças pré moldadas será feito com auxílio de guindastes, com capacidade específica ou treliça lançadeira;
5. As lajes pré-moldadas treliçadas devem apoiar 10cm de cada lado em cada viga;
6. Classe de Agressividade ambiental II, Classificado como agressividade moderada (urbana) com risco de deterioriação pequeno, conforme item 6.4, tabela 6.1 da NBR 6118/03.
7. Para classe de agressividade II, o cobrimento mínimo conforme NBR-6118/03 é de 2,5 cm p/ lajes e 3,0cm p/vigas e pilares. Observar nos projetos cobrimentos adotados.
8. Concreto correspondente c/ a classe de agressividade >C25, conforme tabela 7.1 da NBR 6118/0 ;
9. Cotas de greide estão detalhadas sobre o osso;
10. As fundações deverão ser executadas seguindo as recomendações contidas na norma brasileira de fundações - NBR6122.
11. Os aterros de acesso devem ser compactados com valor maior ou igual a 95% do ensaio de proctor normal;
12. Pavimento a ser executado durante a pavimentação da rodovia com espessura de 5cm. C.B.U.Q.;
13. Deverá ser feita a limpeza do fundo do tubulão antes da concretagem das bases.
14. Dreno Ø 4" e 50 cm de comprimento.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
R E V I S Õ E S						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	11/01/2018
DESENHISTA	Sâmar de Oliveira Sâmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

VERIFICAÇÃO

APROVAÇÃO

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA
Ponte Cardoso

ESTRADA

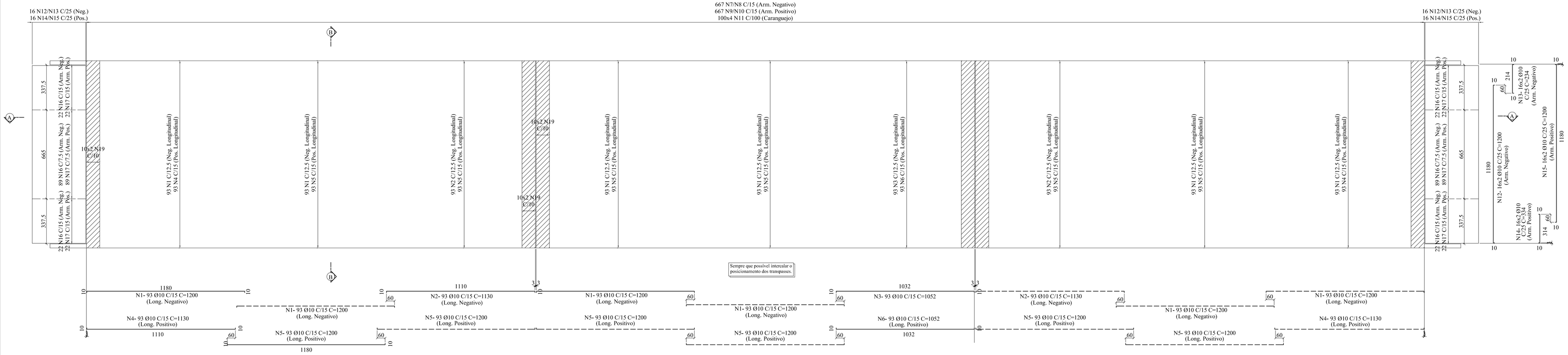
TRECHO

ASSUNTO
Armaduras da Transversina

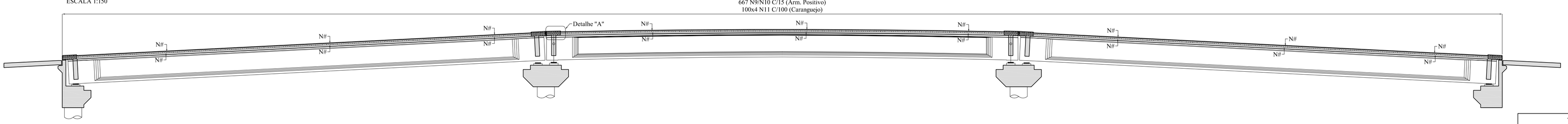
NOME DO ARQUIVO
4255 11 TS 00

FOLHA
11 /12

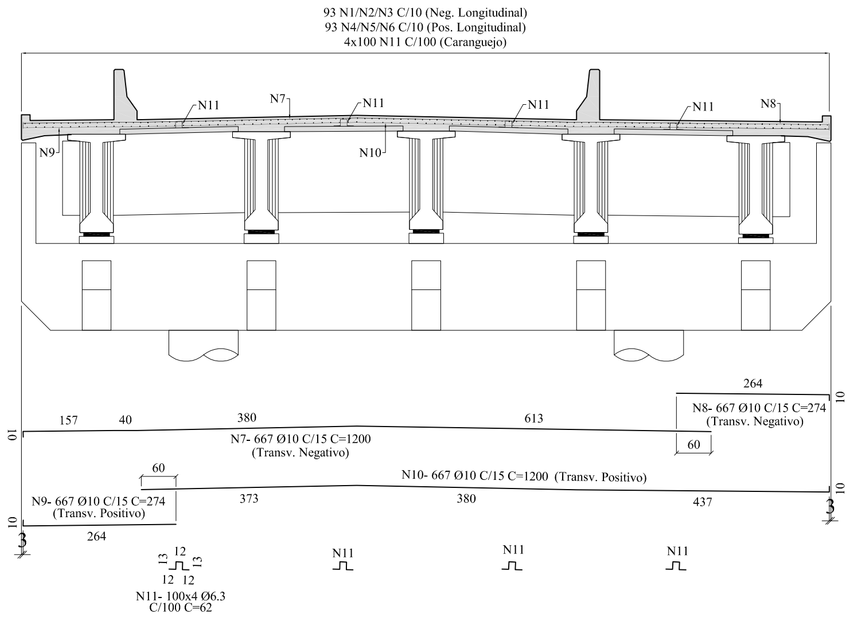
ARMADURA DA LAJE - PLANTA
ESCALA 1:150



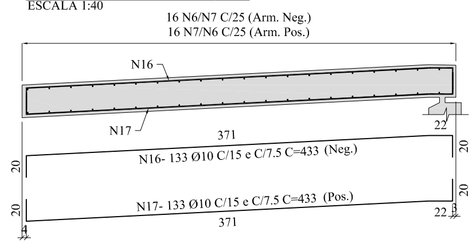
CORTE A-A
ESCALA 1:150



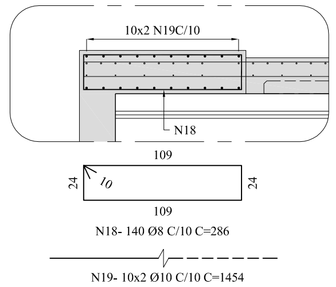
CORTE B-B
ESCALA 1:75



DETALHE DA ARMADURA (2x) LAJE DE APROXIMAÇÃO
ESCALA 1:40

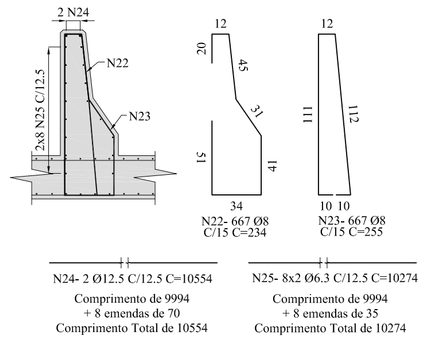


DETALHE "A" - VIGOTA CABECEIRA (6x)
ESCALA 1:30

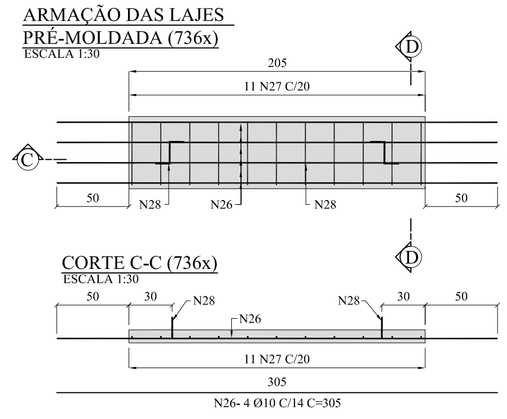


DETALHE ARMADURA DA PINGADEIRA (2x)
ESCALA 1:25

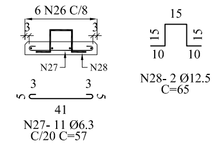
DETALHE ARM. DO NEW JERSEY (2x)
ESCALA 1:30



ARMAÇÃO DAS LAJES PRÉ-MOLDADA (736x)
ESCALA 1:30

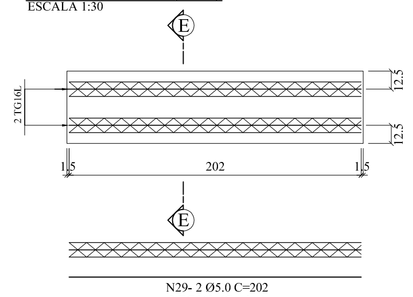


CORTE D-D (736x)
ESCALA 1:30



CORTE C-C (736x)
ESCALA 1:30

ARMAÇÃO DAS LAJES - TRELIÇA PRÉ-MOLDADA (736x)
ESCALA 1:30



CORTE E-E (736x)
ESCALA 1:30

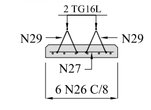


TABELA DE FERROS

TIPO	POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
ARMADURA DA LAJE (1 X)					
CA-50A	1	10	558	1200	669600
CA-50A	2	10	186	1130	210180
CA-50A	3	10	93	1052	97836
CA-50A	4	10	186	1130	210180
CA-50A	5	10	558	1200	669600
CA-50A	6	10	93	1052	97836
CA-50A	7	10	667	1200	800400
CA-50A	8	10	667	274	182758
CA-50A	9	10	667	274	182758
CA-50A	10	10	667	1200	800400
CA-50A	11	6.3	400	62	24800
ARM. LAJE DE APROXIMAÇÃO (2 X)					
CA-50A	12	10	32	1200	38400
CA-50A	13	10	32	234	7488
CA-50A	14	10	32	334	10688
CA-50A	15	10	32	1200	38400
CA-50A	16	10	133	433	57589
CA-50A	17	10	133	433	57589
ARMADURA VIGOTA (6 X)					
CA-50A	18	8	140	286	40040
CA-50A	19	10	20	1454	29080
ARM. DA PINGADEIRA (2 X)					
CA-50A	20	6.3	667	190	126730
CA-50A	21	6.3	10	10274	102740
ARM. NEW JERSEY (2 X)					
CA-50A	22	8	667	234	156078
CA-50A	23	8	667	255	170085
CA-50A	24	12.5	2	10554	21108
CA-50A	25	6.3	16	10274	164384
ARM. LAJE PRÉ MOLDADA (736 X)					
CA-50A	26	10	4	305	1220
CA-50A	27	6.3	11	57	627
CA-50A	28	12.5	2	65	130
TG16L	29	5.0	2	202	404

RESUMO DO AÇO

PESO TG16L Ø 5.0	2973.44 m	3068.59kg
PESO CA-50A Ø 6.3	12739.80 m	3121.25kg
PESO CA-50A Ø 8	8925.66 m	3525.64kg
PESO CA-50A Ø 10	54142.56 m	33405.96kg
PESO CA-50A Ø 12.5	1378.96 m	1327.94kg
PESO TOTAL CA-50A		41380.78kg
PESO TOTAL TG16L		3068.59kg

P E S O T O T A L = 44449.37kg

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
R E V I S Õ E S						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

AUTORIA
HBA ENGENHARIA E SOLUÇÕES
www.hba.eng.br • Tel. (47) 3232-2262

PROJETISTA	Eng. Hamilton Budal Arins	DATA	11/01/2018
DESENHISTA	Silmar de Oliveira Silmar@hba.eng.br		
VERIFICAÇÃO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br		
RESP.TÉCNICO	Eng. Hamilton Budal Arins Hamilton@hba.eng.br	CREA: 3171/D	

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DA HBA PROJETOS E ASSESSORIAS LTDA. SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

OBRA: Ponte Cardoso

ESTRADA | TRECHO

ASSUNTO: Armaduras da Laje, Pré Lajes, Laje de Aproximação e New Jersey

NOME DO ARQUIVO: 4255 12 LA 00

FOLHA: 12 /12