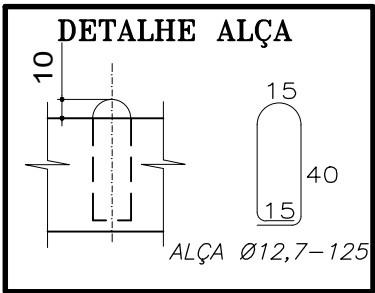




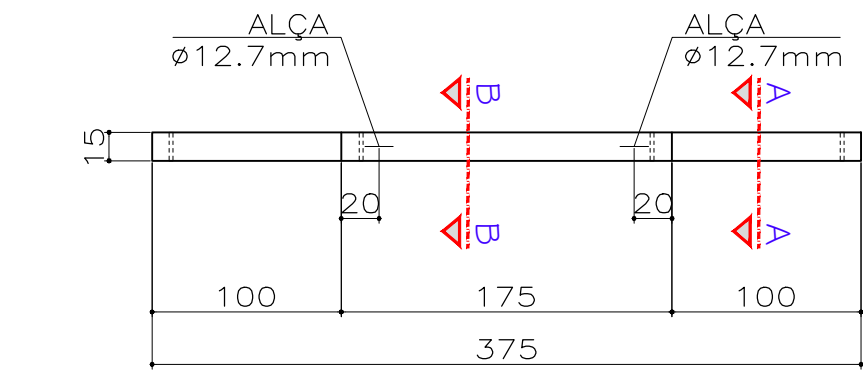


VA17-03 (01x) **fck=40MPa**  
VOL: 0,247 m3 ( 0,619 ton)

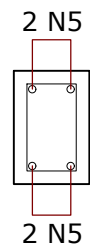
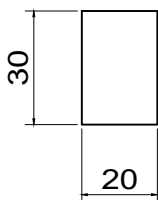


## NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

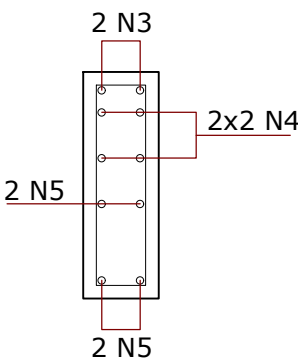
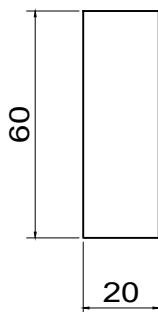


## SEÇÃO AA



23  
13  
14 N1 Ø5 C= 80.0

## SEÇÃO BB

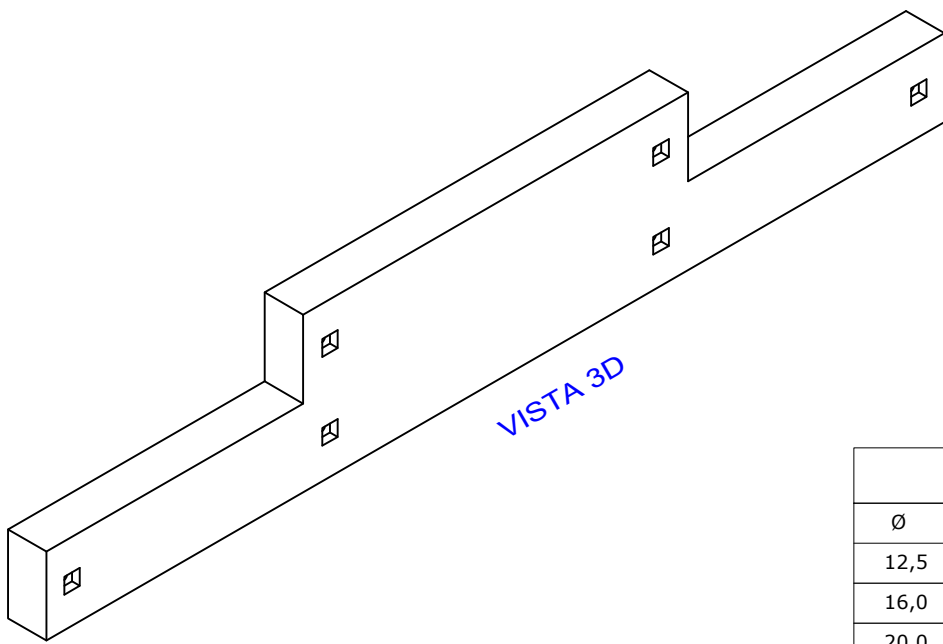


13  
53  
9 N2 Ø5 C= 140.0

TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	14	80	1120
2	5	9	140	1260
3	8	2	268	536
4	6,3	4	184	736
5	10	4	414	1656

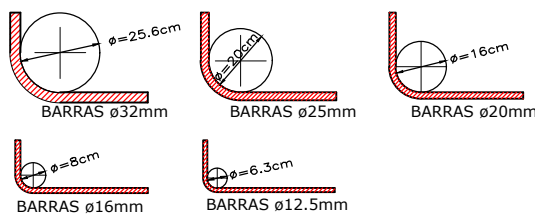
RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	2380	0,154	3,7
6,3	736	0,245	1,8
8,0	536	0,395	2,1
10,0	1656	0,617	10,2
PESO CA-50			14,1
PESO CA-60			3,7
PESO TOTAL			17,8

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA



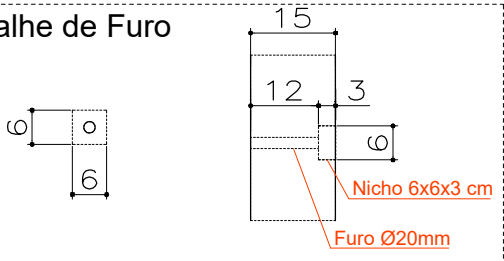
RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:



COBRIMENTO 3,5 cm

## Detalhe de Furo



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

## APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:19:45 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS-IPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.23 23:45:14 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28956-8



magnus  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2055\_R00

CONTEÚDO

VA17-03

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

FOLHA

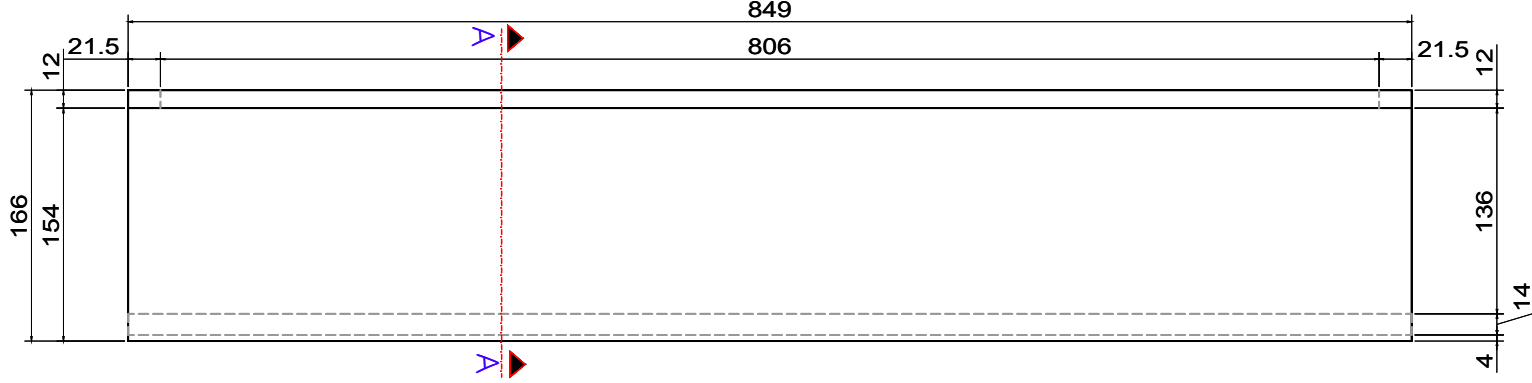
E2055

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

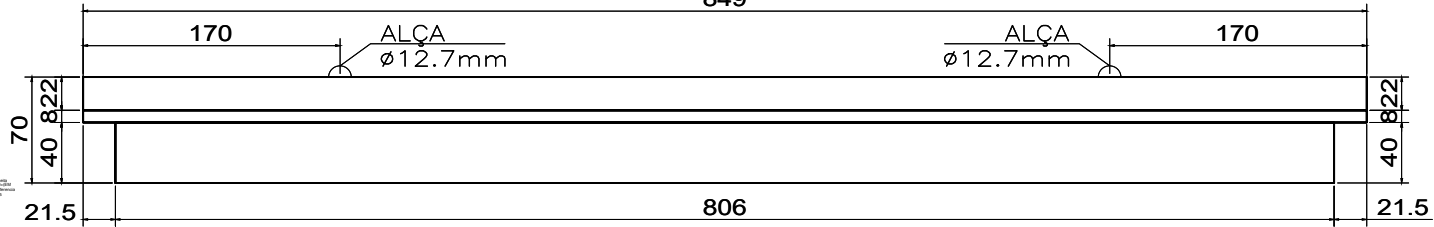


VA24-03 (01x) **fc<sub>k</sub>=40MPa**  
VOL: 1,725 m3 ( 4,313 ton)

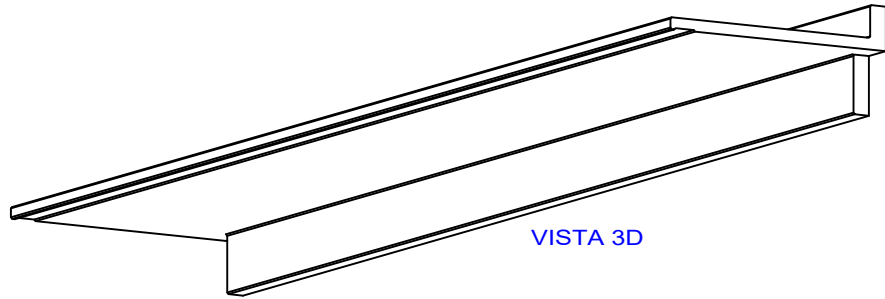
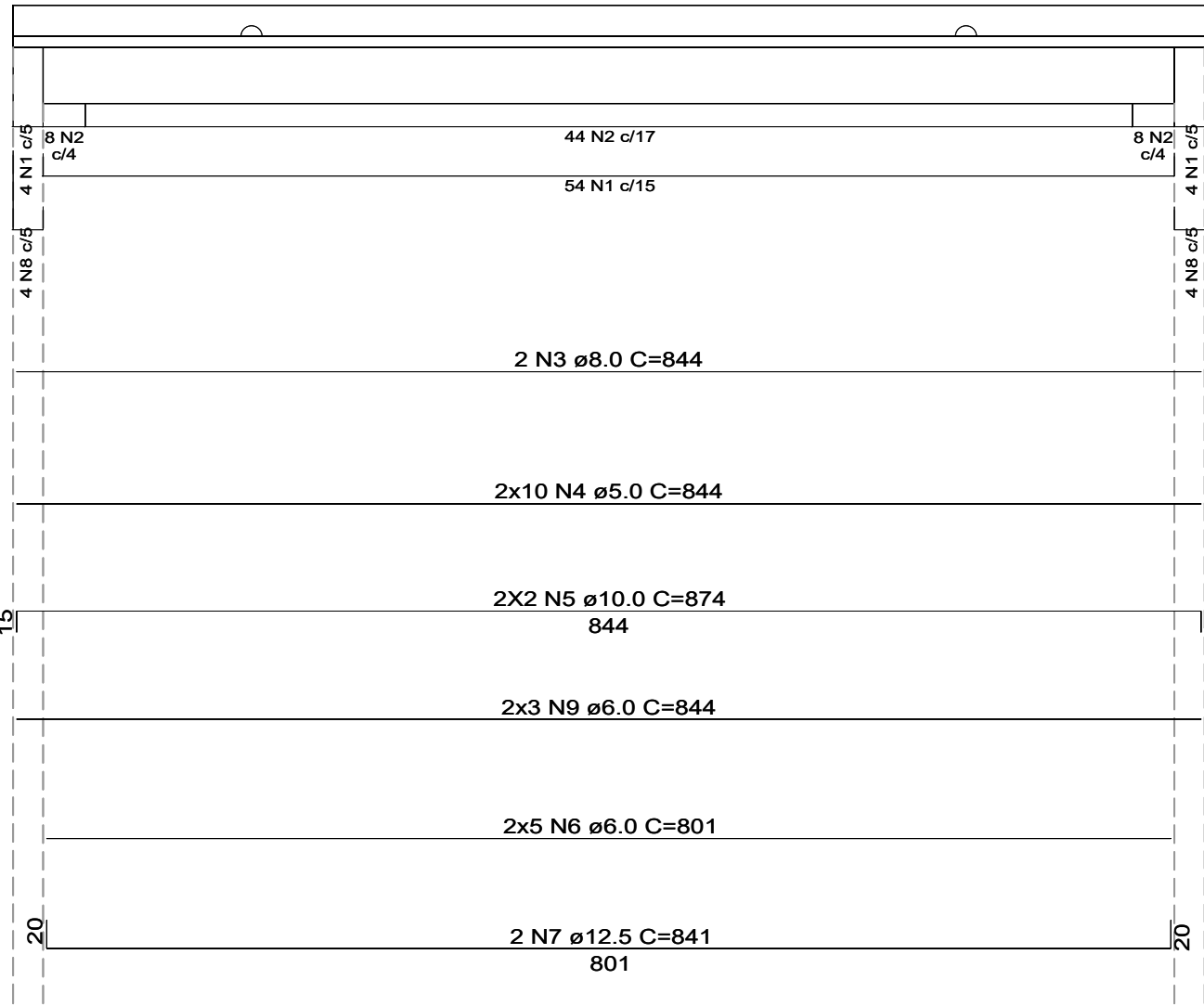
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

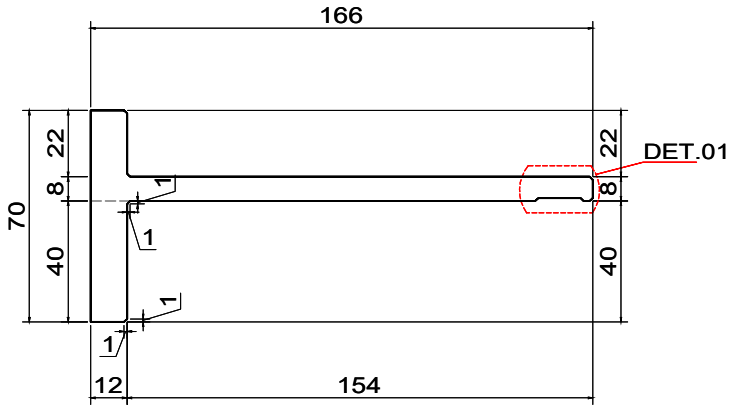


VISTA LATERAL



VISTA 3D

SEÇÃO AA



SEÇÃO AA

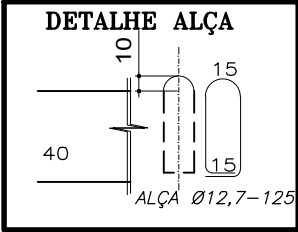
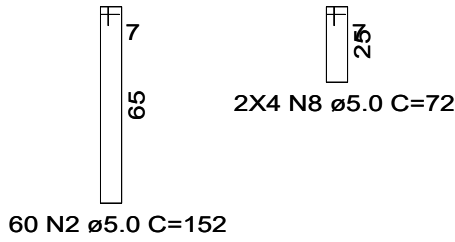
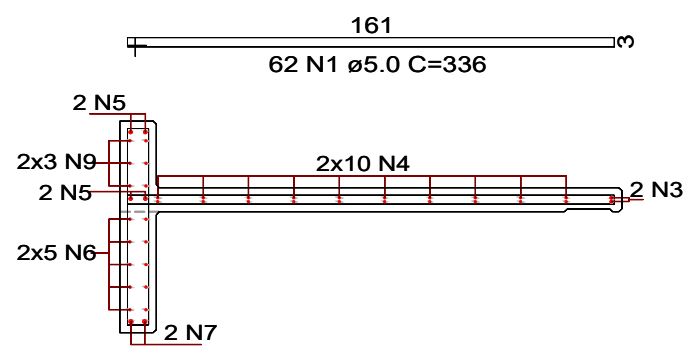


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	336	20832
2	5	60	152	9120
3	8	2	844	1688
4	5	20	844	16880
5	10	4	874	3496
6	6	10	801	8010
7	12,5	2	841	1682
8	5	8	72	576
9	6	6	844	5064

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	47408	0,154	73,0
6,0	13074	0,222	29,0
8,0	1688	0,395	6,7
10,0	3496	0,617	21,6
12,5	1682	0,963	16,2
PESO CA-50			44,4
PESO CA-60			102,0
PESO TOTAL			146,5

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

EST Estrutural

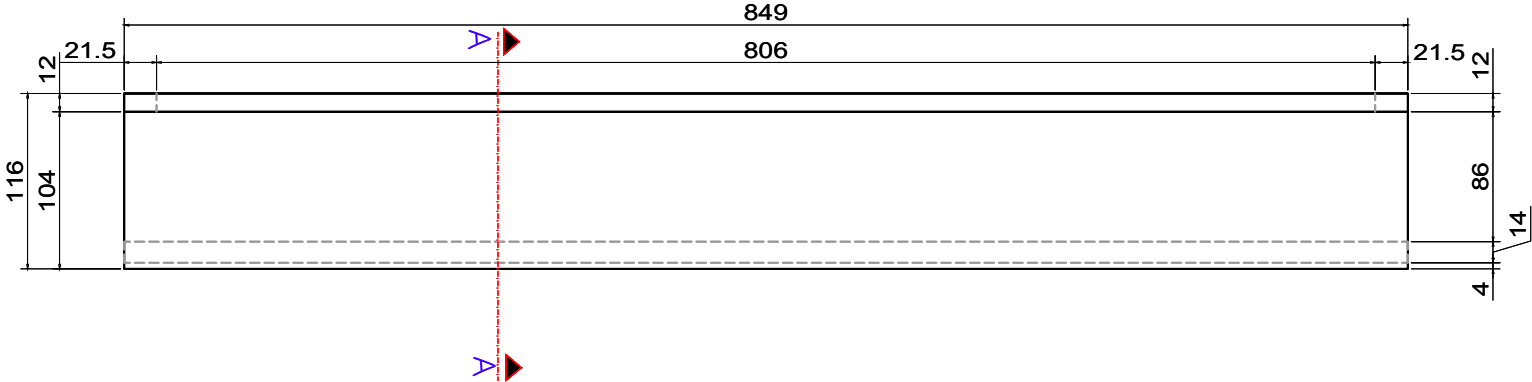
PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:20:11 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO	Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.23 23:45:39 -03'00'
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28958-9	

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO		
CONTEÚDO	VA24-03		
ARQUIVO	0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2056_R00		
ETAPA	EXECUTIVO	FOLHA	E2056
ESCALA	1:50		

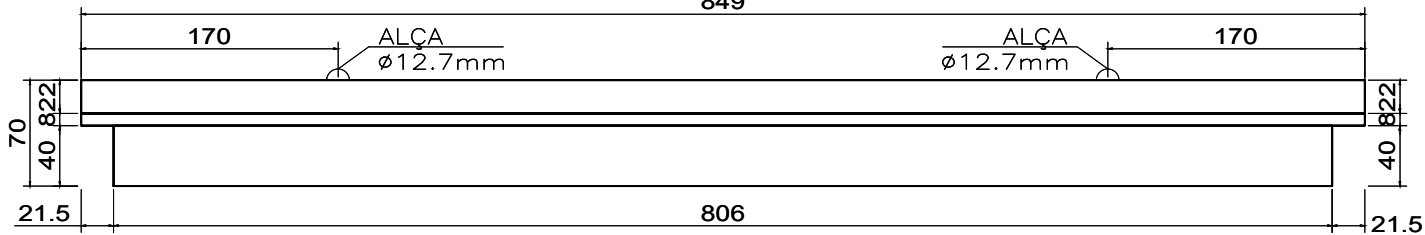


VA25-03 (01x) **fck=40MPa**  
VOL: 1,385 m3 ( 3,463 ton)

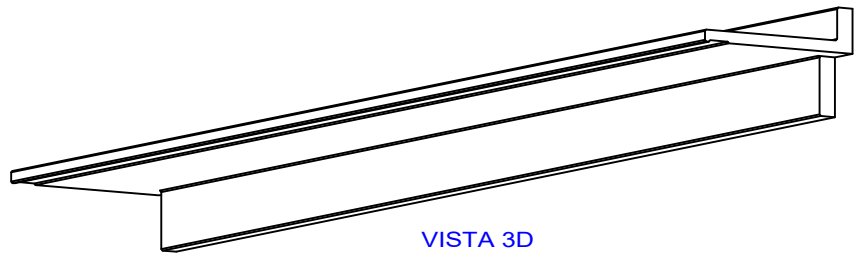
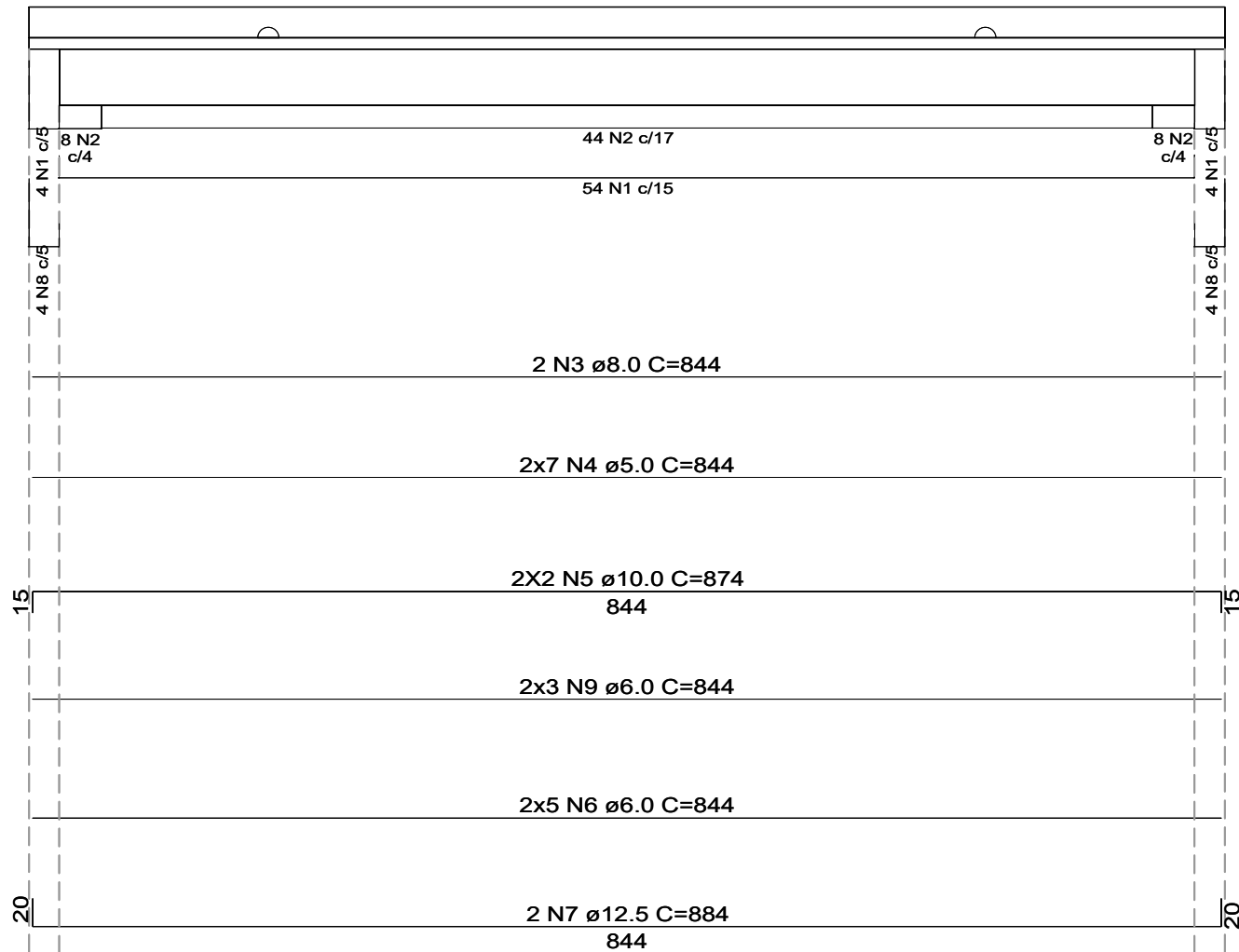
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

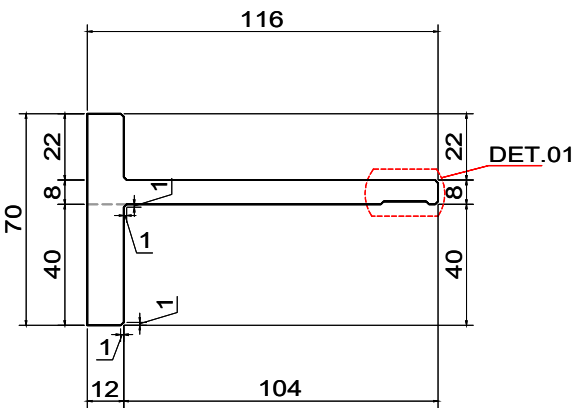


VISTA LATERAL



VISTA 3D

SEÇÃO AA



SEÇÃO AA

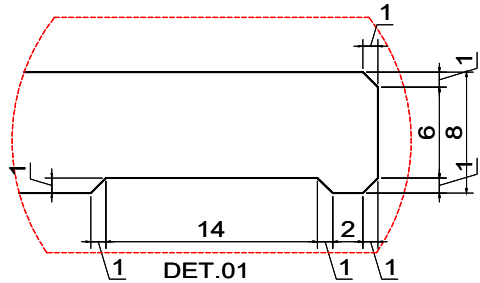
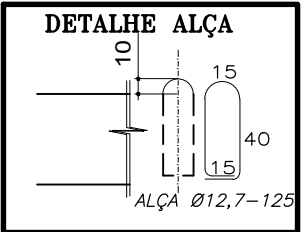
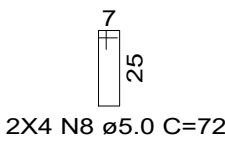
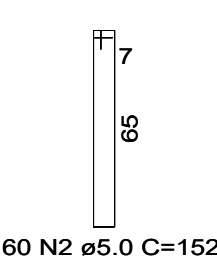
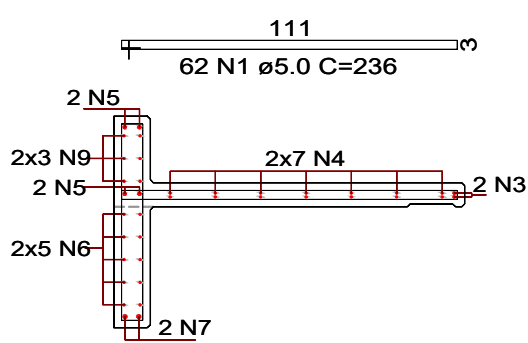


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	236	14632
2	5	60	152	9120
3	8	2	844	1688
4	5	20	844	16880
5	10	4	874	3496
6	6	10	844	8440
7	12,5	2	884	1768
8	5	8	72	576
9	6	6	844	5064

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	41208	0,154	63,5
6,0	13504	0,222	30,0
8,0	1688	0,395	6,7
10,0	3496	0,617	21,6
12,5	1768	0,963	17,0
PESO CA-50			45,3
PESO CA-60			93,4
PESO TOTAL			138,7

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:20:38 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO
	MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.23 23:46:04 -03'00'
		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28958-9



MAGNUS  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO		ARQUIVO 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2057_R00
CONTEÚDO	VA25-03		ETAPA EXECUTIVO FOLHA E2057
		ESCALA 1:40	

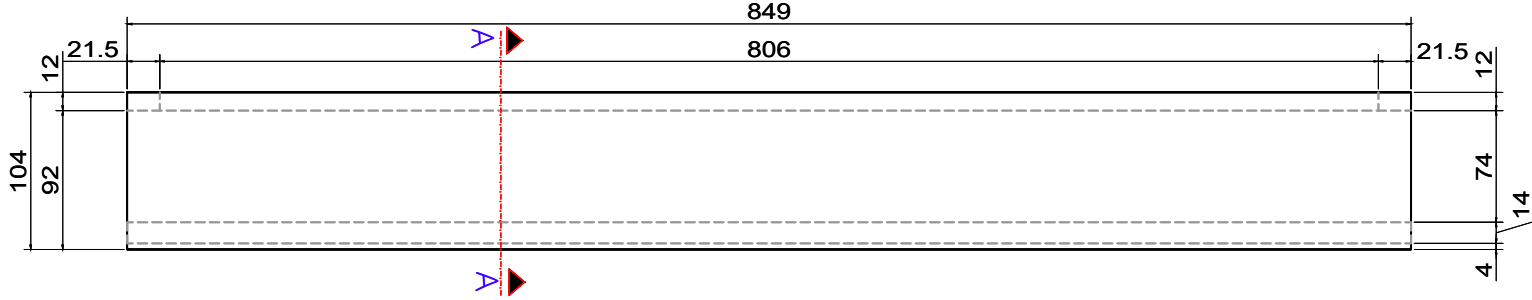
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



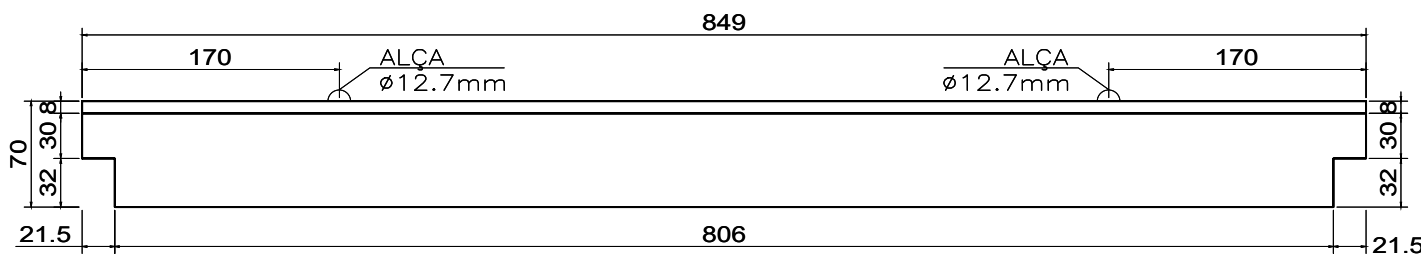
ROBSON CARLOS SANTOS 0077301 4835

VA26-03 (01x) **fck=40MPa**  
VOL: 1,281 m3 ( 3,203 ton)

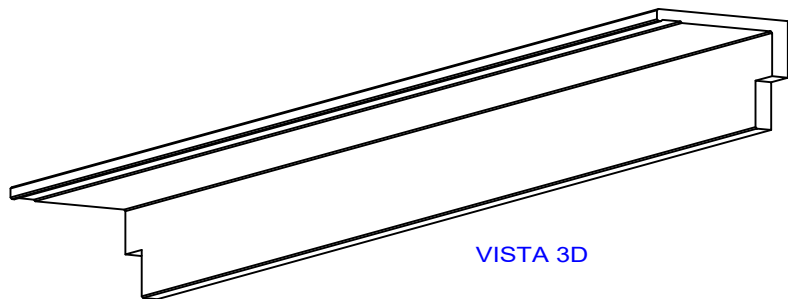
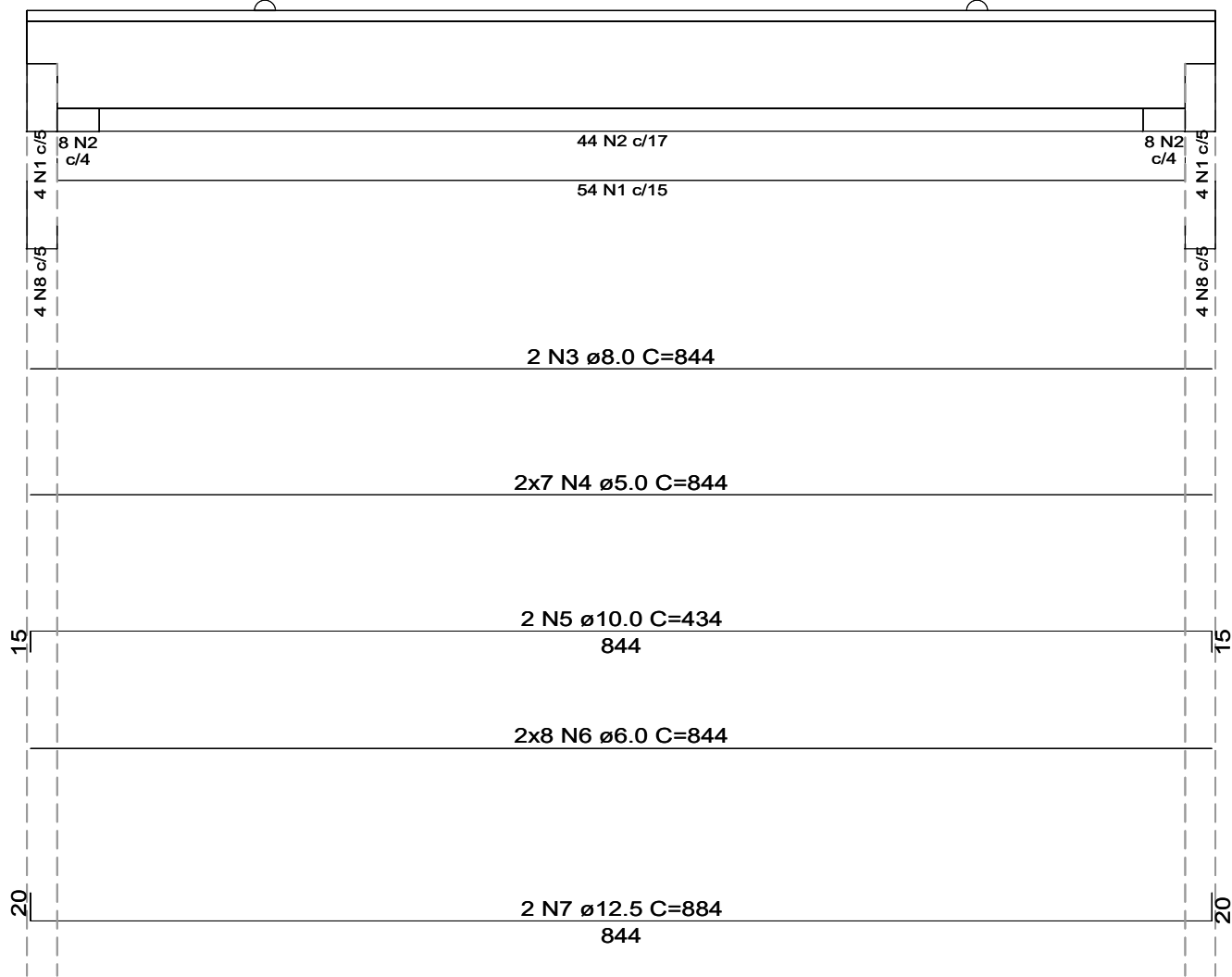
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

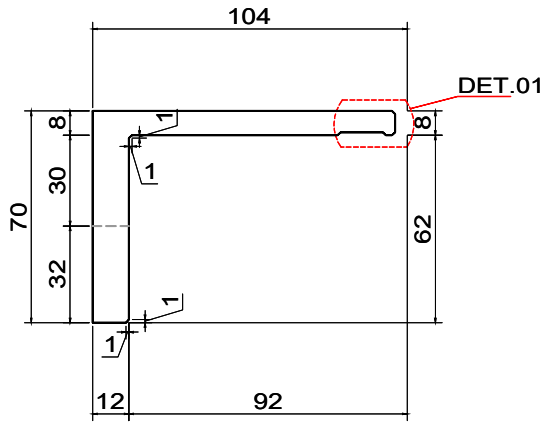


VISTA LATERAL

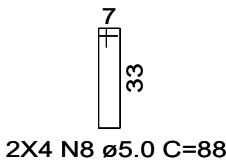
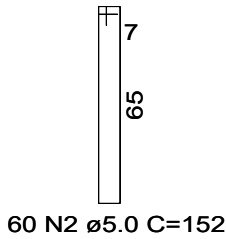
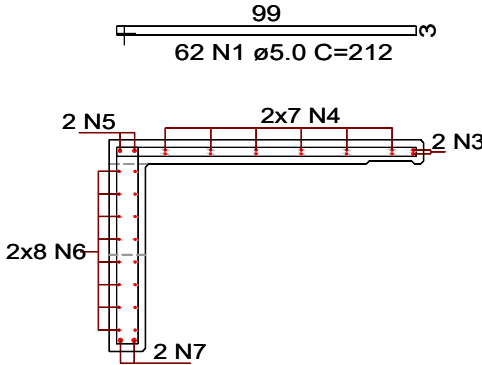


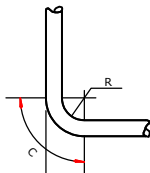
VISTA 3D

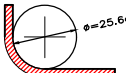

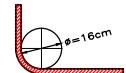
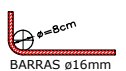
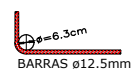
SEÇÃO AA



SEÇÃO AA



RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:		
		
BARRAS Ø32mm	BARRAS Ø25mm	BARRAS Ø20mm
		
BARRAS Ø16mm	BARRAS Ø12.5mm	

COBRIMENTO 2,5 cm

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agualcimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj= 15 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

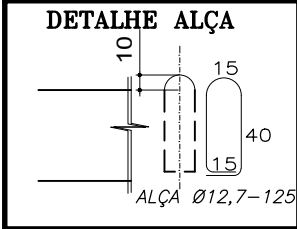


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	212	13144
2	5	60	152	9120
3	8	2	844	1688
4	5	20	844	16880
5	10	4	874	3496
6	6	10	844	8440
7	12,5	2	884	1768
8	5	8	88	704

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	39848	0,154	61,4
6,0	8440	0,222	18,7
8,0	1688	0,395	6,7
10,0	3496	0,617	21,6
12,5	1768	0,963	17,0
PESO CA-50			45,3
PESO CA-60			80,1
PESO TOTAL			125,4

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934	CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:21:02 -03'00'	CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28958-9



magnus  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN   SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO		ARQUIVO 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2058_R00
CONTEÚDO	VA26-03		ETAPA EXECUTIVO FOLHA ESCALA 1:50 E2058
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			



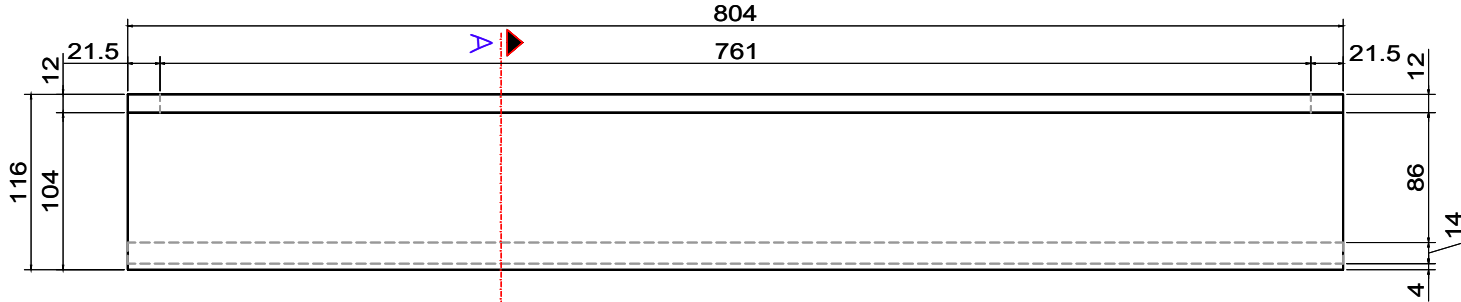




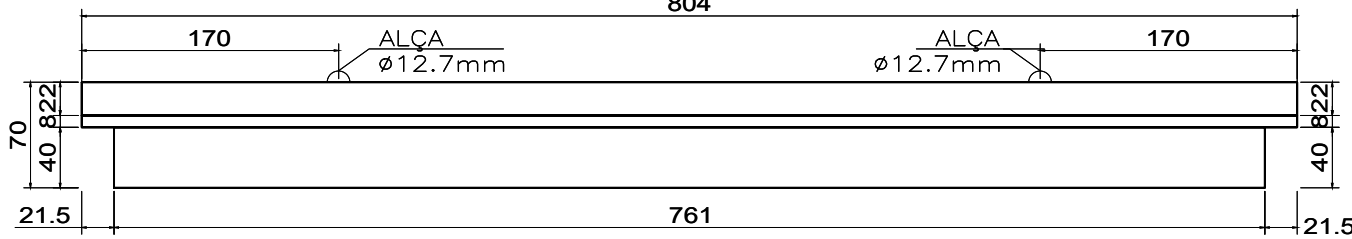
VA29-03 (01x) **fck=40MPa**

VOL: 1,324 m3 ( 3,309 ton)

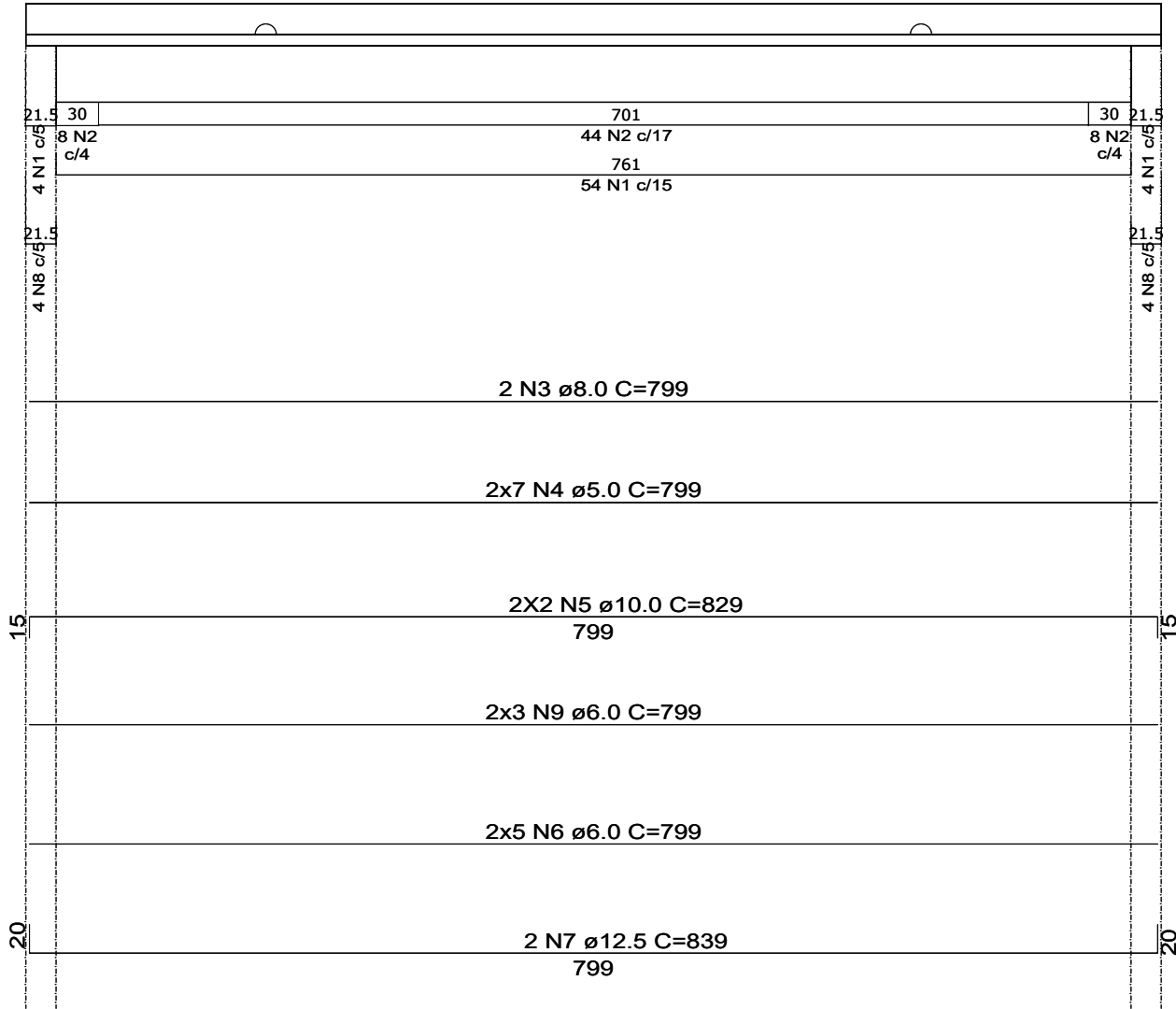
VISTA SUPERIOR



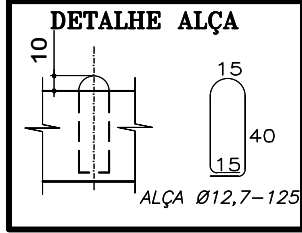
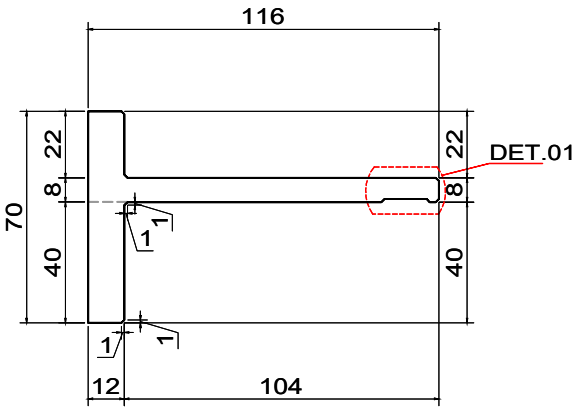
VISTA LATERAL



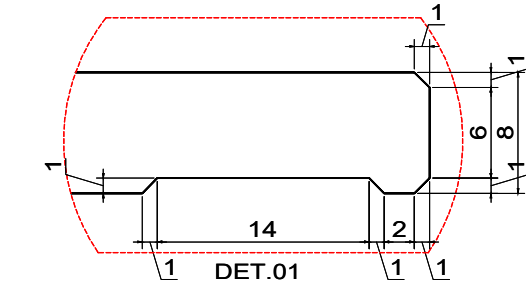
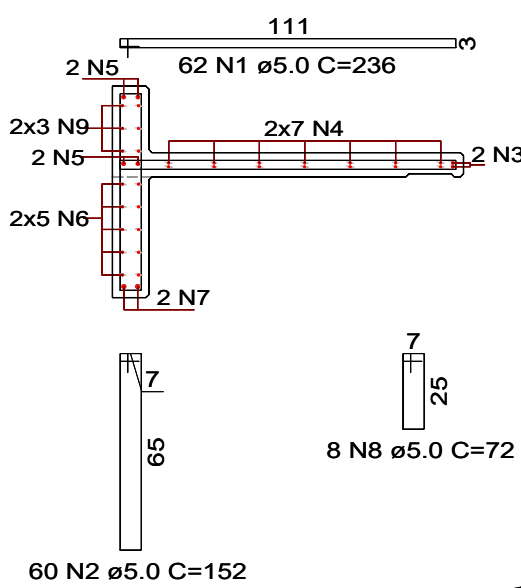
VISTA LATERAL



SEÇÃO AA



SEÇÃO AA



VISTA 3D

TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	236	14632
2	5	60	152	9120
3	8	2	799	1598
4	5	14	799	11186
5	10	4	829	3316
6	6	10	799	7990
7	12,5	2	839	1678
8	5	8	72	576
9	6	6	799	4794

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	35514	0,154	54,7
6,0	12784	0,222	28,4
8,0	1598	0,395	6,3
10,0	3316	0,617	20,5
12,5	1678	0,963	16,2
PESO CA-50			42,9
PESO CA-60			83,1
PESO TOTAL			126,0

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:23:57 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.23 23:47:12 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28958-9



MAGNUS  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2060\_R00

CONTEÚDO

VA29-03

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

FOLHA

E2060

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS ø32mm	BARRAS ø25mm	BARRAS ø20mm
BARRAS ø16mm	BARRAS ø12.5mm	

COBRIMENTO 2,5 cm

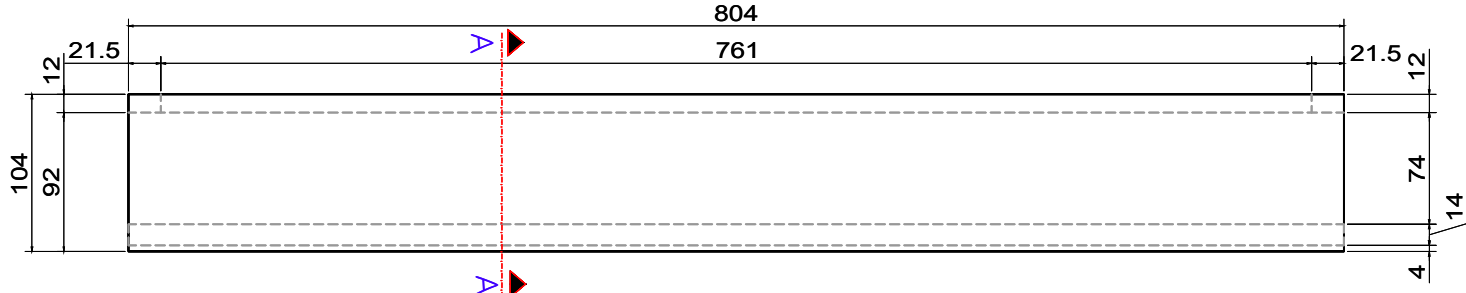
NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fct>= 15 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ect= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

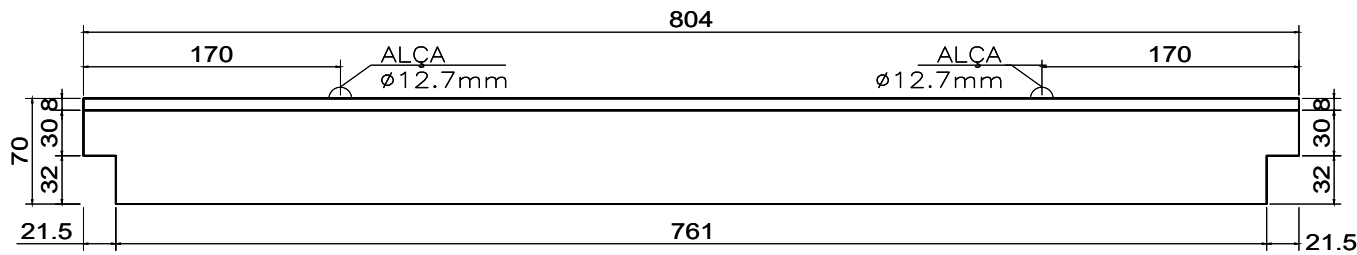


VA30-03 (01x) **fck=40MPa**  
VOL: 1,251 m3 ( 3,126 ton)

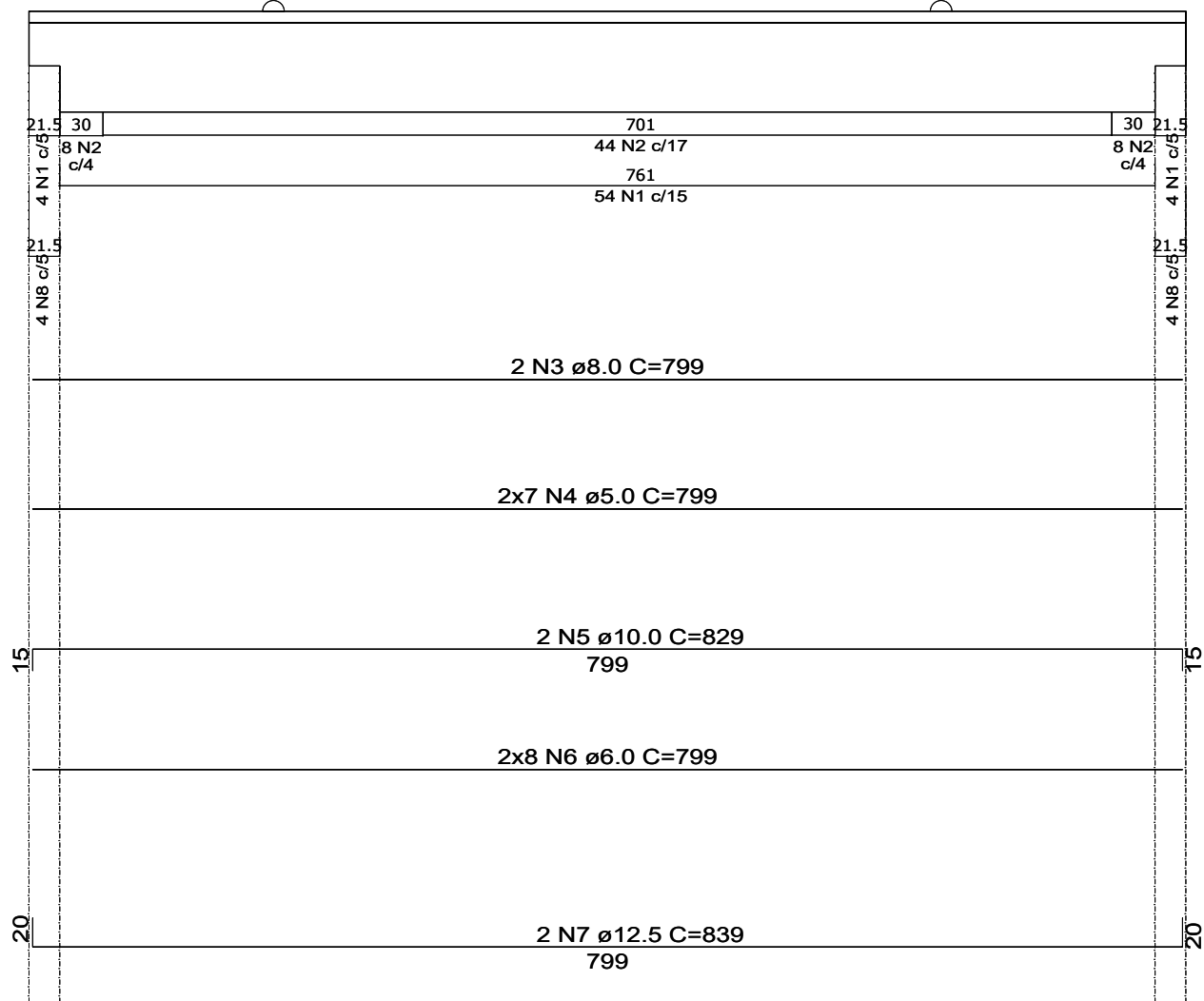
VISTA SUPERIOR



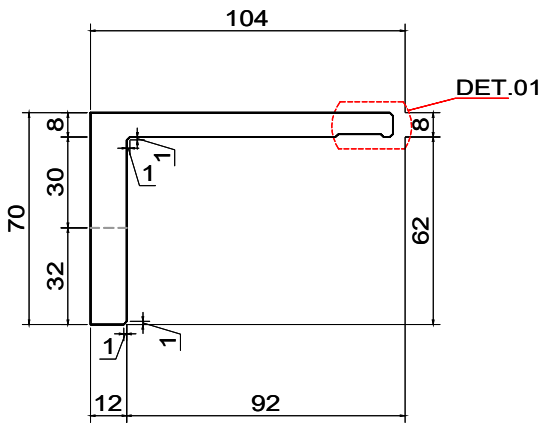
VISTA LATERAL



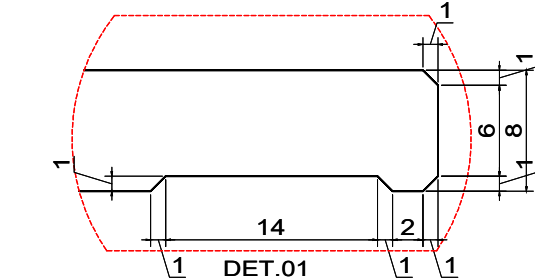
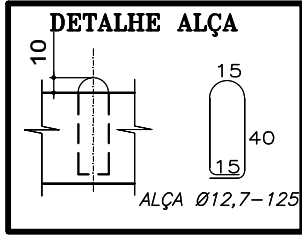
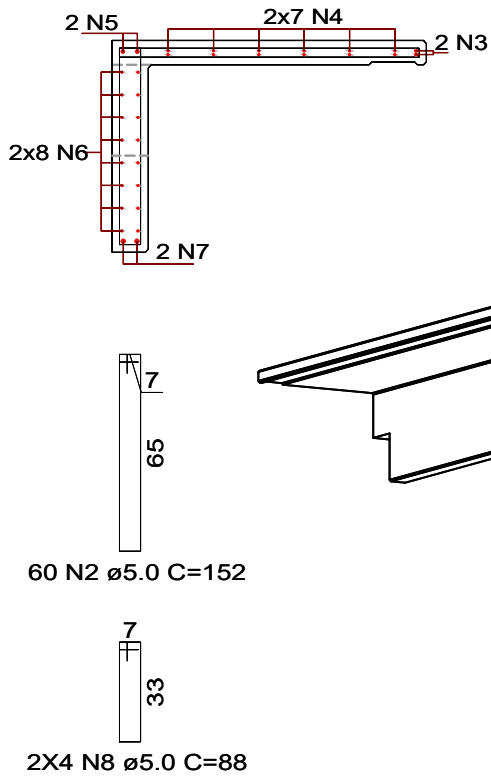
VISTA LATERAL



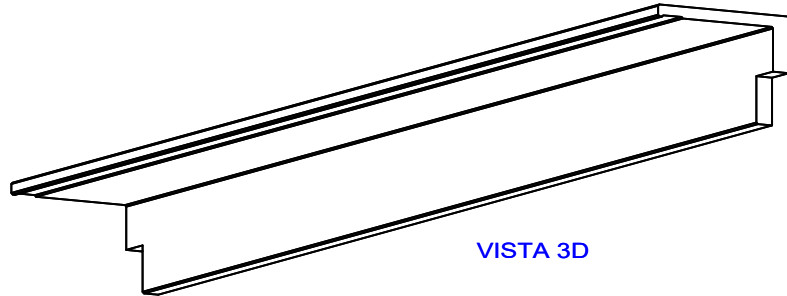
SEÇÃO AA



SEÇÃO AA



VISTA 3D



\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	212	13144
2	5	60	152	9120
3	8	2	799	1598
4	5	14	799	11186
5	10	2	829	1658
6	6	16	799	12784
7	12,5	2	839	1678
8	5	8	88	704

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	34154	0,154	52,6
6,0	12784	0,222	28,4
8,0	1598	0,395	6,3
10,0	1658	0,617	10,2
12,5	1678	0,963	16,2
PESO CA-50			32,7
PESO CA-60			81,0
PESO TOTAL			113,7

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

**EST**  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:24:24 -03'00'

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.23 23:50:38 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28958-9

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2061\_R00

CONTEÚDO

VA30-03

ETAPA

EXECUTIVO

FOLHA

E2061

ESCALA

1:40

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Eci= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)

Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DÍAMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS ø32mm

BARRAS ø25mm

BARRAS ø20mm

BARRAS ø16mm

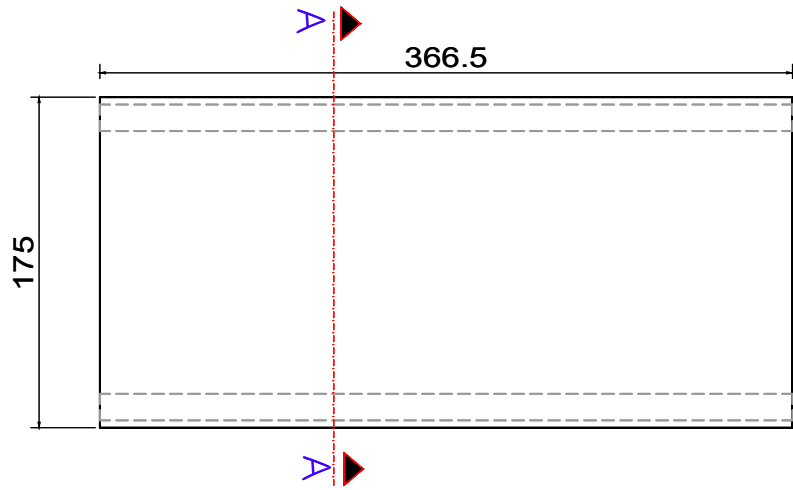
BARRAS ø12,5mm

COBRIMENTO 2,5 cm

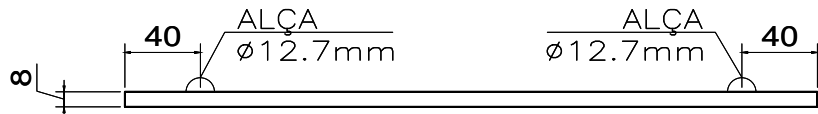


VA34-03(01x) = VA39-03(01x) -(02x) **fc<sub>k</sub>=40MPa**  
VOL: 0,513 m3 ( 1,283 ton)

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



VISTA LATERAL

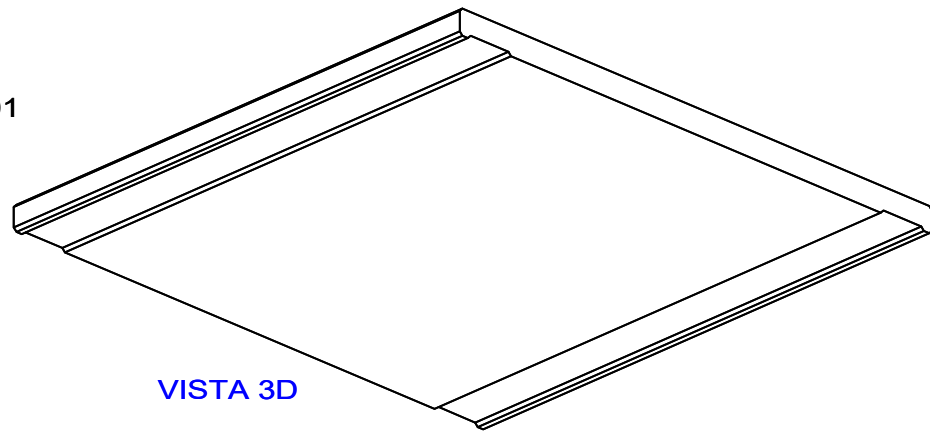
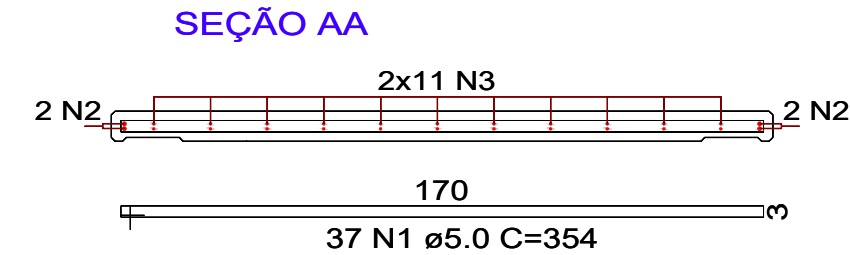
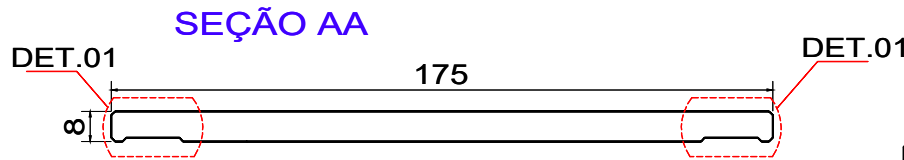
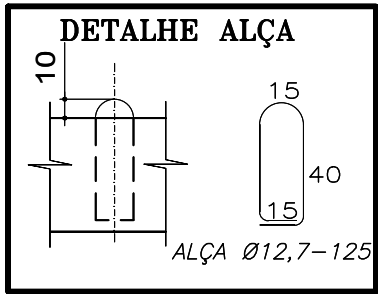
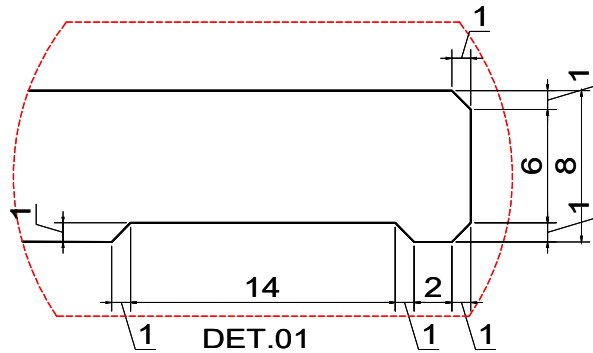
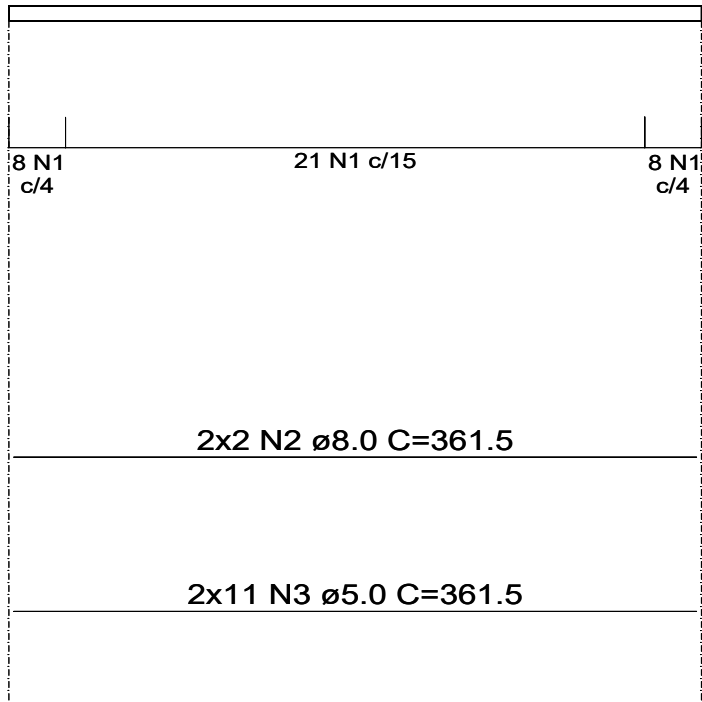


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	37	354	13098
2	8	4	361,5	1446
3	5	22	361,5	7953

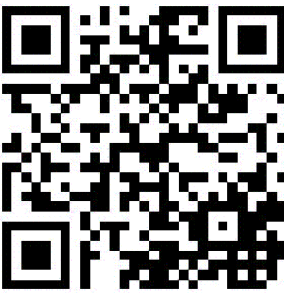
RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	21051	0,154	32,4
8,0	1446	0,395	5,7
PESO CA-50			5,7
PESO CA-60			32,4
PESO TOTAL			38,1

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

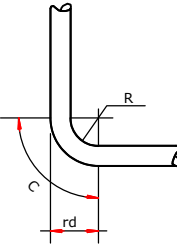


EST  
Estrutural

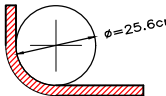
PROPRIETÁRIO		RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:25:10 -03'00'		CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.23 23:51:18 -03'00'	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28958-9	
			
PROPRIETÁRIO			
MUNICÍPIO DE JOINVILLE			
EDIFICAÇÃO			
PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA			
ENDEREÇO			
AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357			
PROJETO		ARQUIVO	
FORMA E DETALHAMENTO		0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2062_R00	
CONTEÚDO		ETAPA	
VA34-03, VA39-03		EXECUTIVO	
		FOLHA	
		E2062	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			

NOTAS GERAIS

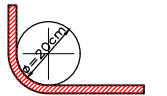
- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

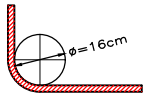
DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:



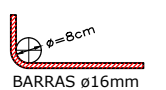
BARRAS Ø32mm



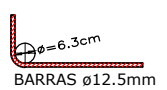
BARRAS Ø25mm



BARRAS Ø20mm



BARRAS Ø16mm



BARRAS Ø12.5mm

COBRIMENTO 2,5 cm



VOL: 0,553 m3 ( 1,383 ton)

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 166 (height) and 366.5 (width). The inner dimensions are 154 (height) and 323.5 (width). The thickness of the plate is 14. The drawing shows a section line (red dashed line) passing through the center of the plate, with arrows pointing outwards. The section line is labeled 'A' at both ends. The dimensions are labeled as follows: 166 (total height), 154 (inner height), 14 (thickness), 366.5 (total width), 323.5 (inner width), 21.5 (distance from inner edge to section line), and 12 (distance from outer edge to inner edge).

**VISTA LATERAL**

366.5

70 ALCA ALCA 70

$\phi 12.7\text{mm}$   $\phi 12.7\text{mm}$

60

30 8.22

21.5 323.5 21.5

21.5	30	263.5	30	21.5
4 N1 c/5	8 N2 c/4	44 N2 c/17	8 N2 c/4	4 N1 c/5
		323.5		
		54 N1 c/15		
21.5	4 N8 c/6		4 N8 c/6	21.5
		2 N3 ø8.0 C=361.5		
		2x10 N4 ø5.0 C=361.5		
		2X2 N5 ø10.0 C=391.5		
15		361.5		15
		2x3 N9 ø6.0 C=361.5		
		2x5 N6 ø6.0 C=318.5		
20		2 N7 ø12.5 C=358.5		20
		318.5		

Technical drawing of a mechanical part (DET.01) showing dimensions and a detail view. The part has a total length of 166 and a total width of 60. The left end features a vertical section with a width of 12 and a height of 30. A horizontal section extends from the center of this vertical section, with a length of 154. The horizontal section has a width of 22. The right end of the horizontal section is detailed in a detail view (DET.01) showing a semi-circular profile with a radius of 8 and a width of 22. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurement of various features.

161

62 N1 ø5.0 C=336

2 N5

2x3 N9

2 N5

2x5 N6

2 N7

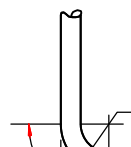
2x10 N4

2 N3

Diagram showing a 2x4 N8 post (60 N2 ø5.0 C=132) and a 2x4 N8 post with a 7x25 plate (2X4 N8 ø5.0 C=72).

## VISTA 3D

- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0 \text{ GPa}$
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado gráudo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} = 15 \text{ MPa}$
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25 \text{ GPa}$
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais  $\pm 0,5 \text{ cm}$
  - Desvio de linearidade máximo igual a  $L/1000$
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 40 \text{ mm}$ .
- 7 - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 25 \text{ mm}$ .

RAIOS DE CURVATURA (cm)					
Ø	R	rd	C		
12,5	3,1	4,4	6,0		
16,0	4,0	5,6	7,5		
20,0	8,0	10,0	14,0		
25,0	10,0	12,5	17,6		
32,0	12,8	16,0	22,6		

**DETALHE ALÇA**

10

15

40

15

ALÇA Ø12,7-12

TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	336	20832
2	5	60	132	7920
3	8	2	361,5	723
4	5	20	361,5	7230
5	10	4	391,5	1566
6	6	10	318,5	3185
7	12,5	2	358,5	717
8	5	8	72	576
9	6	6	361,5	2169

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	36558	0,154	56,3
6,0	5354	0,222	11,9
8,0	723	0,395	2,9
10,0	1566	0,617	9,7
12,5	717	0,963	6,9
PESO CA-50			19,4
PESO CA-60			68,2
<b>PESO TOTAL</b>			<b>87,6</b>

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



# EST

Estrutural

PROPRIETÁRIO	

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por CRISTIANA  
SOARES CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:26:04 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
---------------------

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.23 23:51:55 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28068-8



PROPRIETÁRIO	
--------------	--

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDERECO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUACU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO	
---------	--

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO	
---------	--

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2063\_R00

CONTEÚDO
----------

VA32-03, VA37-03

	ETAPA
--	-------

## EYEGLASSING

OLHA

ESCALA

1.12

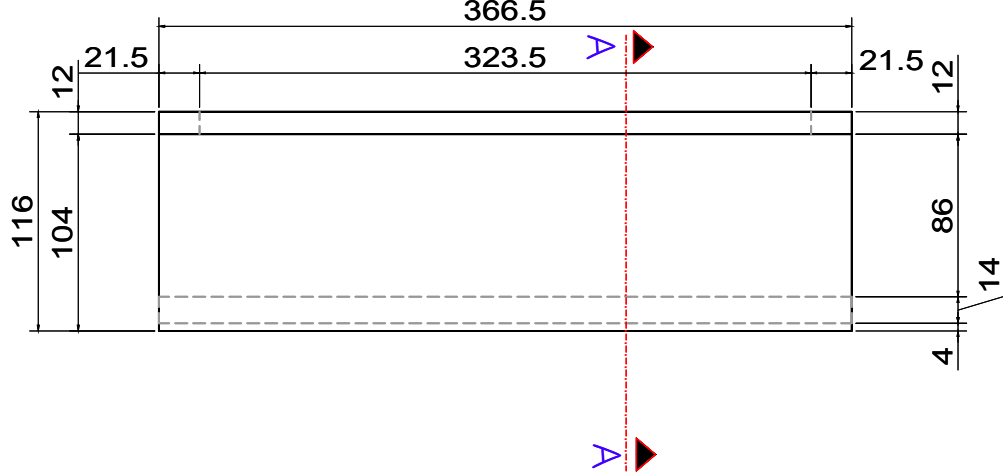
E2063

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC | Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | [magnus@magnusenqenharia.com.br](mailto:magnus@magnusenqenharia.com.br)

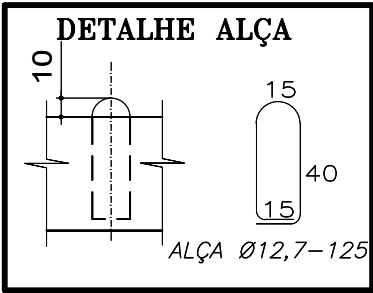
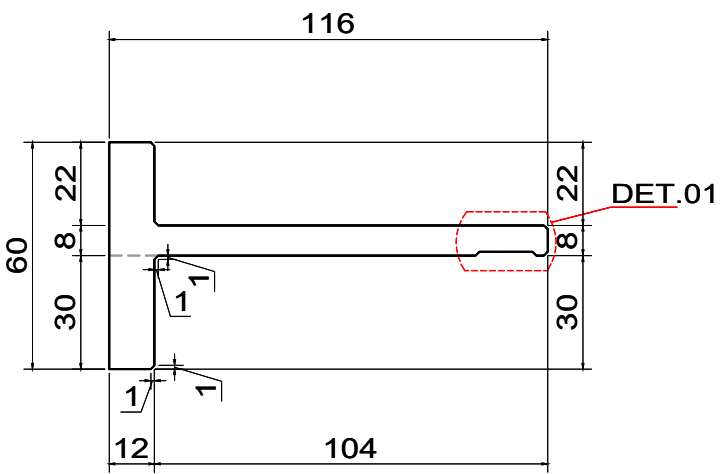


VA33-03(01x) = VA38-03(01x) = VA35-03(01x) = VA40-03(01x) -(04x) **fck=40MPa**  
VOL: 0,553 m3 ( 1,383 ton)

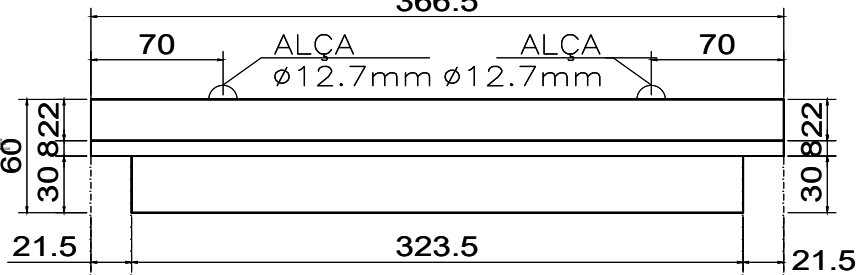
VISTA SUPERIOR



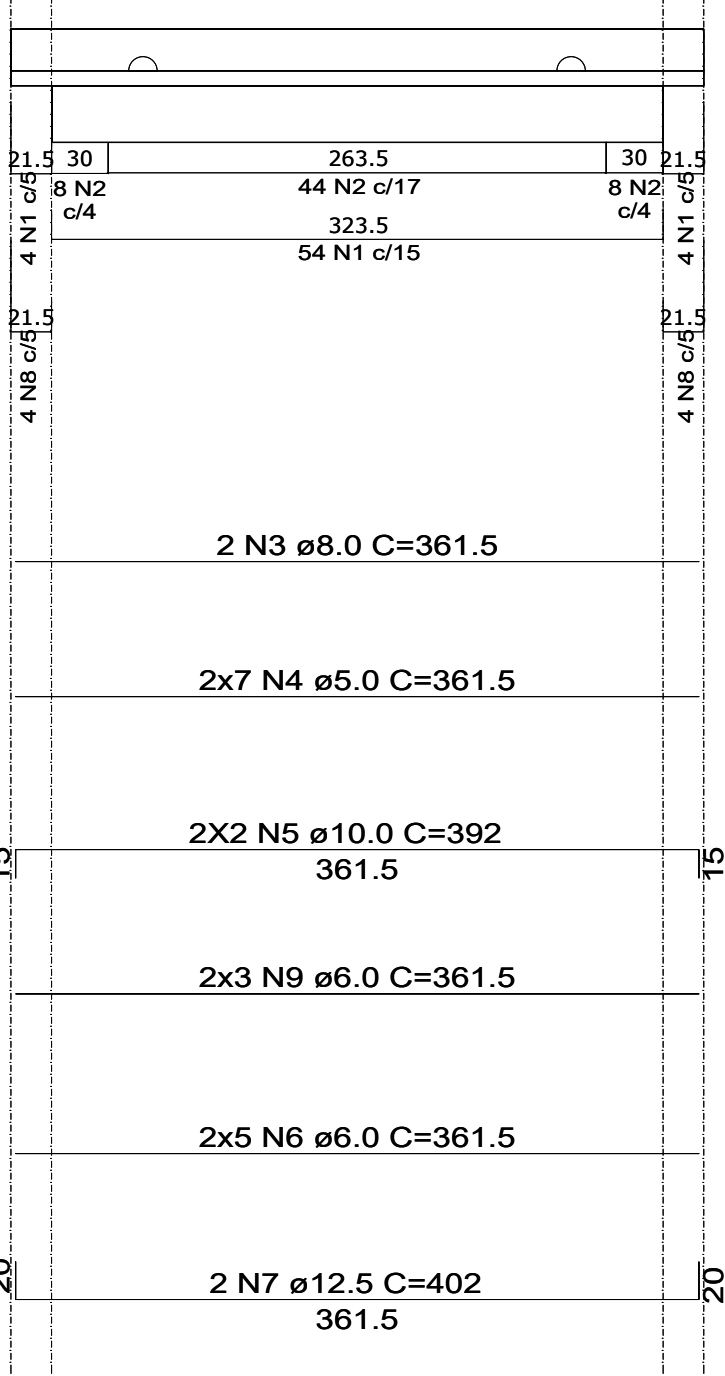
SEÇÃO AA



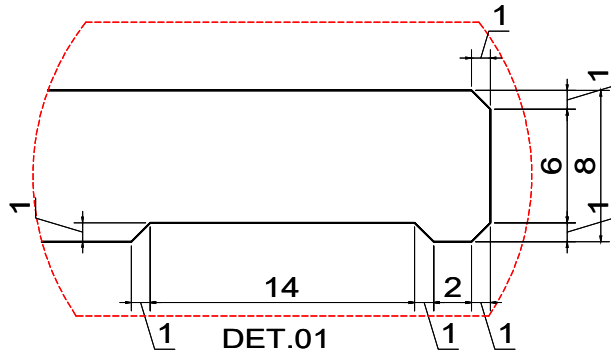
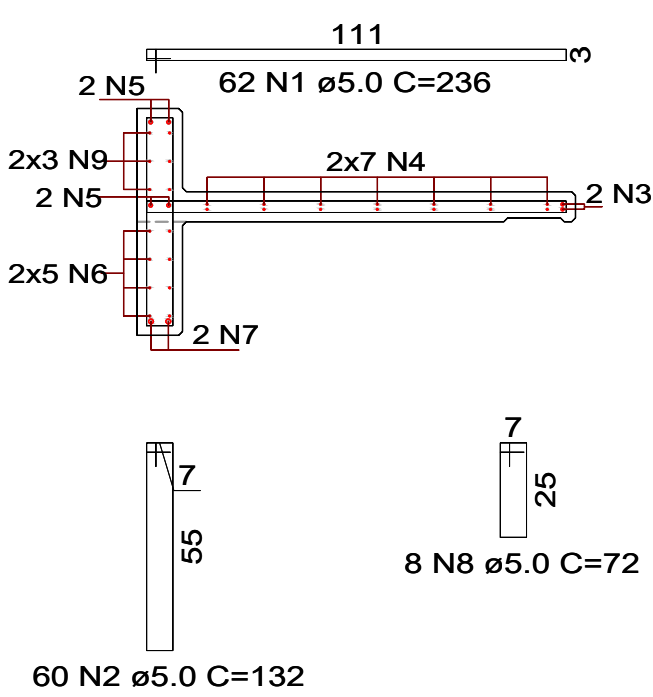
VISTA LATERAL



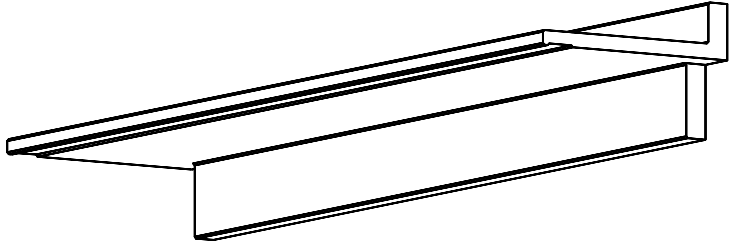
VISTA LATERAL



SEÇÃO AA



VISTA 3D



NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci = 33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj >= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais:
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)					
Ø	R	rd	C		
12,5	3,1	4,4	6,0		
16,0	4,0	5,6	7,5		
20,0	8,0	10,0	14,0		
25,0	10,0	12,5	17,6		
32,0	12,8	16,0	22,6		

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS Ø32mm	BARRAS Ø25mm	BARRAS Ø20mm

BARRAS Ø16mm	BARRAS Ø12,5mm

COBRIMENTO 2,5 cm

TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	62	236	14632
2	5	60	132	7920
3	8	2	361,5	723
4	5	14	361,5	5061
5	10	4	392	1568
6	6	10	361,5	3615
7	12,5	2	402	804
8	5	8	72	576
9	6	6	361,5	2169

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	28189	0,154	43,4
6,0	5784	0,222	12,8
8,0	723	0,395	2,9
10,0	1568	0,617	9,7
12,5	804	0,963	7,7
PESO CA-50			20,3
PESO CA-60			56,3
PESO TOTAL			76,5

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

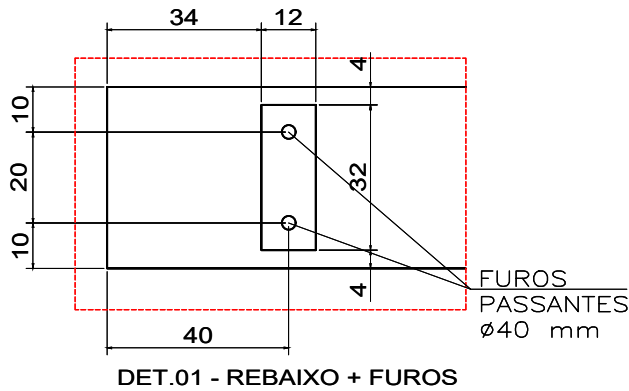
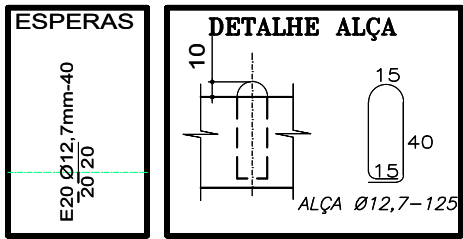
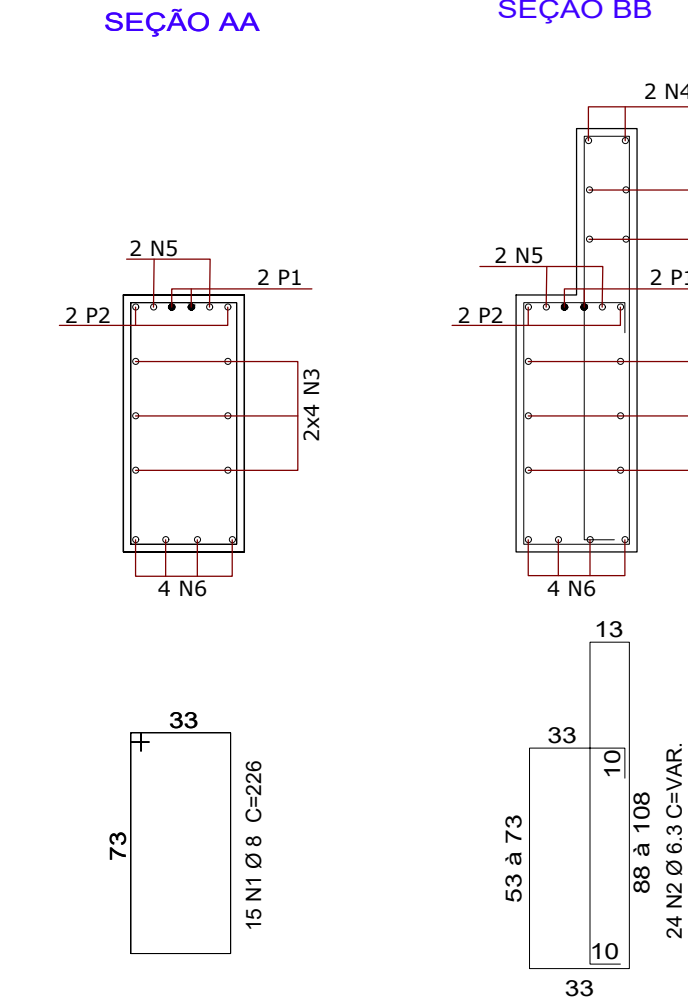
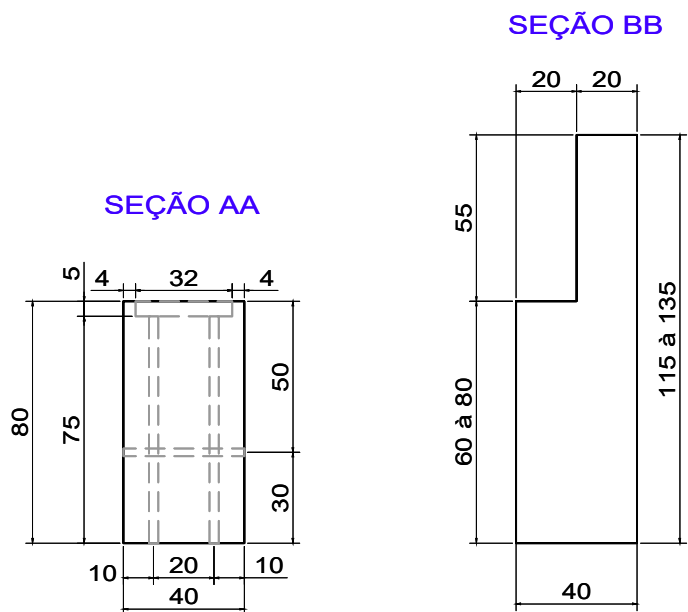
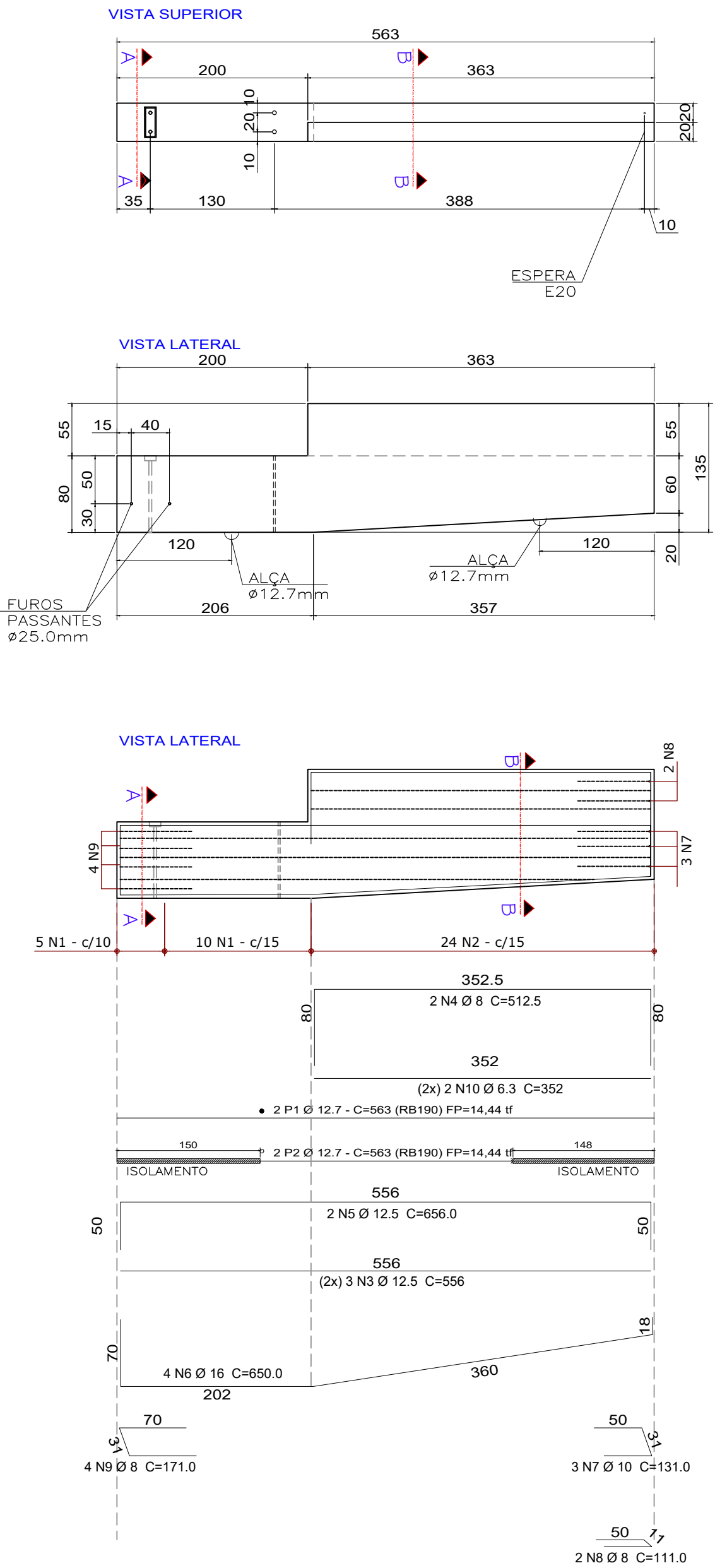
PROPRIETÁRIO CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:26:24 -03'00'		RESPONSÁVEL TÉCNICO CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.23 23:52:46 -03'00'	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC: 28956-9	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE		PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA	
EDIFICAÇÃO		AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357	
ENDEREÇO		FORMA E DETALHAMENTO	
PROJETO		ARQUIVO 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2064_R00	
CONTEÚDO		VA33-03, VA35-03, VA38-03, VA40-03	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br		ETAPA EXECUTIVO FOLHA ESCALA 1:40 E2064	



VP07-17 fck=40MPa

VOL: 2,192 m3 ( 5,330 ton)

OBS: PRODUZIR A VIGA DE PONTA CABEÇA



NOTAS GERAIS

- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	15	226	3390
2	6,3	24	358	8592
3	12,5	6	556	3336
4	8	2	512	1024
5	12,5	2	656	1312
6	16	4	695	2780
7	10	3	131	393
9	8	4	171	684
10	6,3	4	352	1408
P1	12,7	2	563	1126
P2	12,7	2	563	1126

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	10000	0,245	24,5
8,0	5320	0,395	21,0
10,0	393	0,617	2,4
12,5	4648	0,963	44,8
16,0	2780	1,578	43,9
CA-60			0,0
CA-50			136,6
TOTAL CA-50/CA-60			136,6
12,7	2252	0,792	17,8
CP-190			17,8
TOTAL CP170/CP190			17,8
TOTAL GERAL			154,4

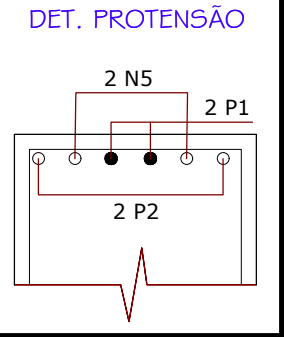
\*quantidade p/ uma peça

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:			
BARRAS ø32mm	BARRAS ø25mm	BARRAS ø20mm	
BARRAS ø16mm	BARRAS ø12.5mm		

\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas



APROVAÇÕES

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:26:51 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985  
CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.05.12 15:26:51 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA-SC 28965-8

MEU AOTEM BRASIL MAGNITUDE

MAGNUS engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VP07-17

ETAPA

EXECUTIVO

FOLHA

E2065

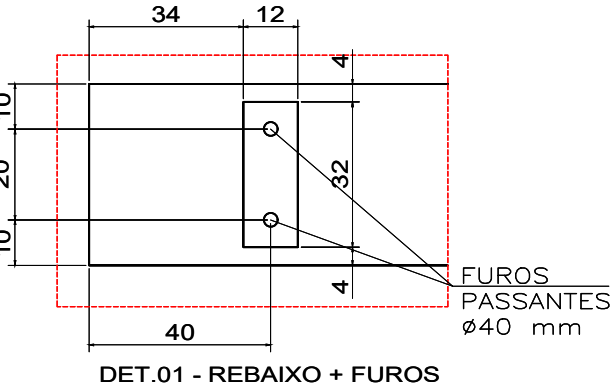
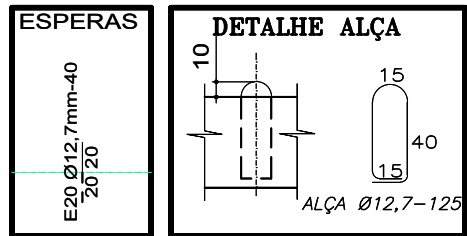
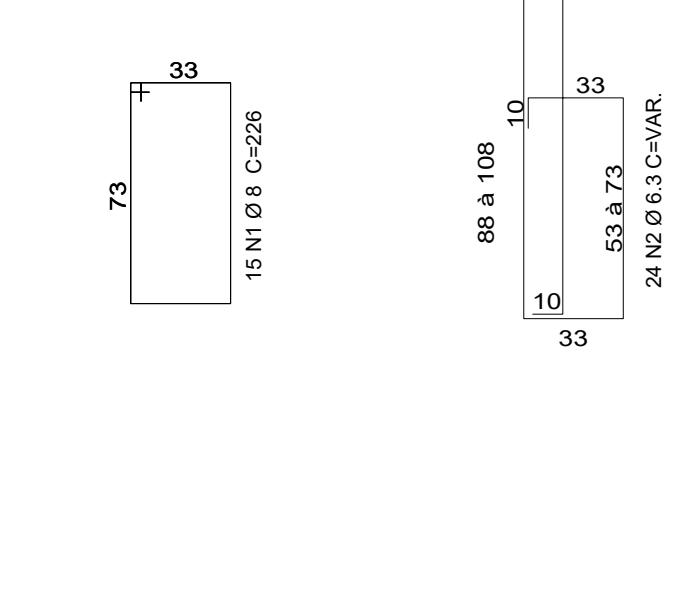
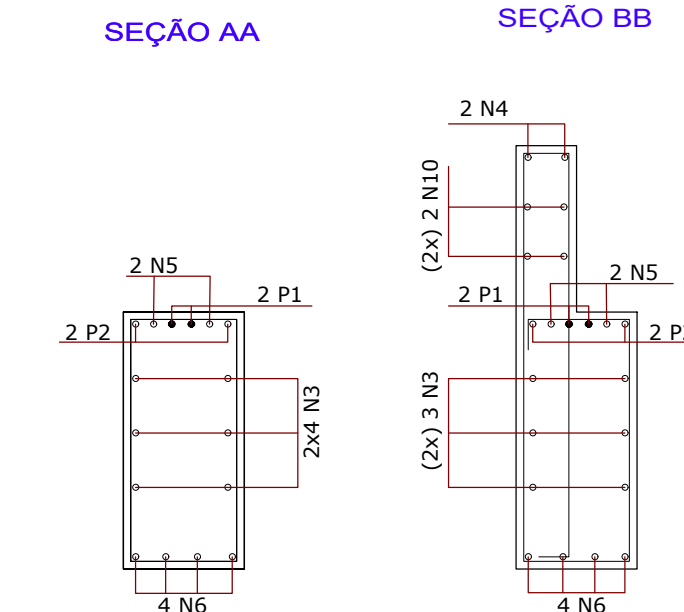
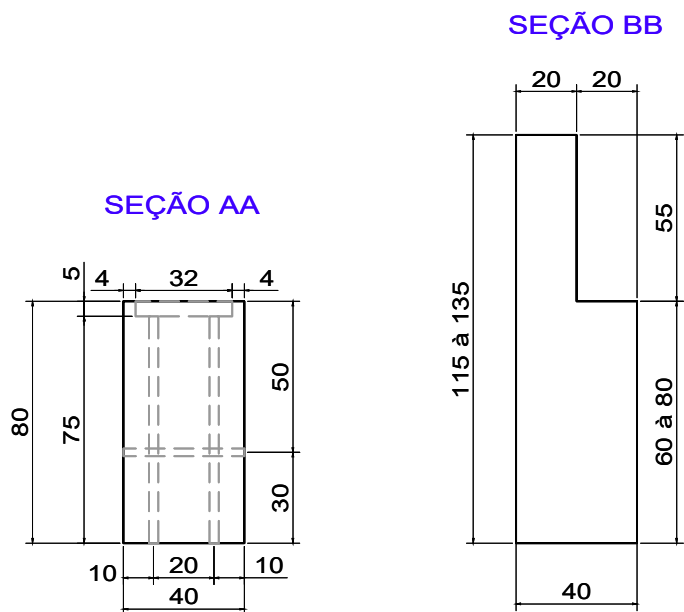
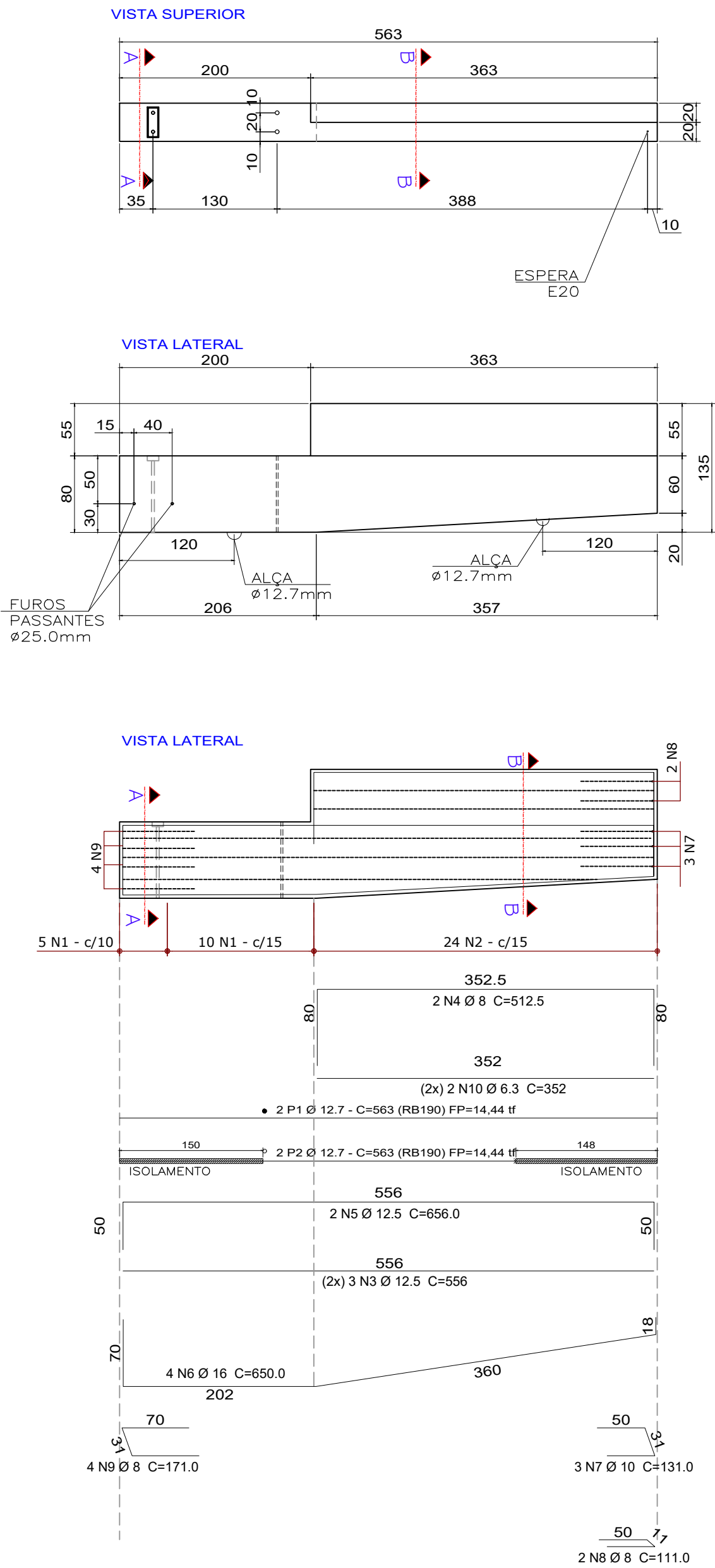
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



VP09-17 fck=40MPa

VOL: 2,192 m3 ( 5,330 ton)

OBS: PRODUZIR A VIGA DE PONTA CABEÇA



NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci = 33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado gráudo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj >= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais + 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	15	226	3390
2	6,3	24	358	8592
3	12,5	6	556	3336
4	8	2	512	1024
5	12,5	2	656	1312
6	16	4	695	2780
7	10	3	131	393
8	8	2	111	222
9	8	4	171	684
10	6,3	4	352	1408
P1	12,7	2	563	1126
P2	12,7	2	563	1126

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	10000	0,245	24,5
8,0	5320	0,395	21,0
10,0	393	0,617	2,4
12,5	4648	0,963	44,8
16,0	2780	1,578	43,9
CA-60			0,0
CA-50			136,6
TOTAL CA-50/CA-60			136,6
12,7	2252	0,792	17,8
CP-190			17,8
TOTAL CP170/CP190			17,8
TOTAL GERAL			154,4

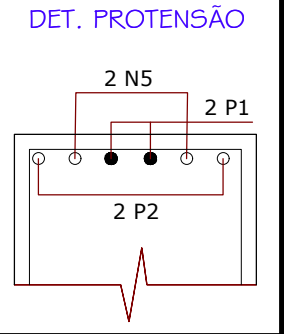
\*quantidade p/ uma peça

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:			
BARRAS ø32mm	BARRAS ø25mm	BARRAS ø20mm	BARRAS ø16mm
BARRAS ø16mm	BARRAS ø12,5mm		

\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	05/03/23	S SUTIL
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:33:21 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985  
CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.23 23:53:52 -03'00'



MUNICÍPIO DE JOINVILLE



MAGNUS engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VP09-17

ETAPA

EXECUTIVO

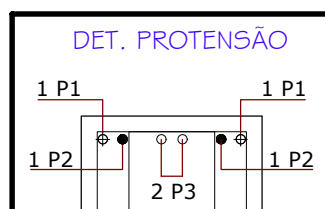
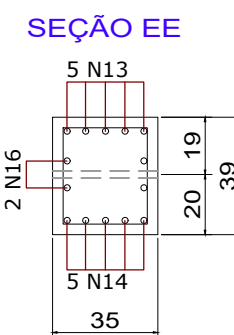
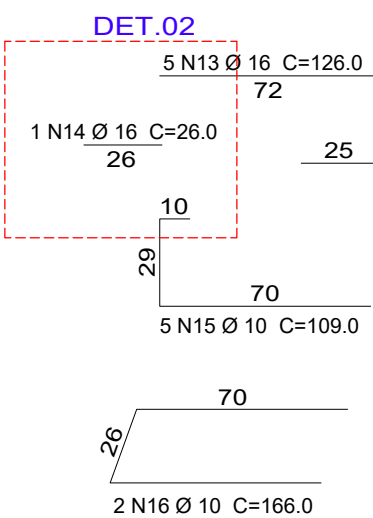
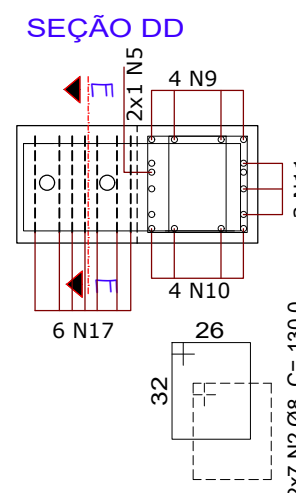
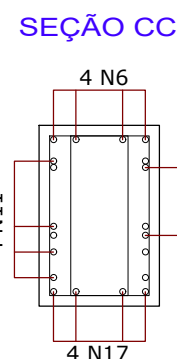
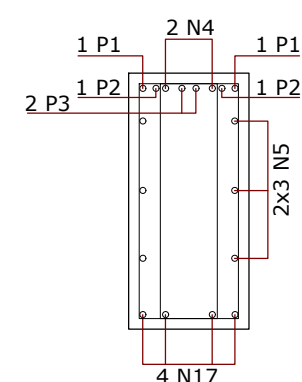
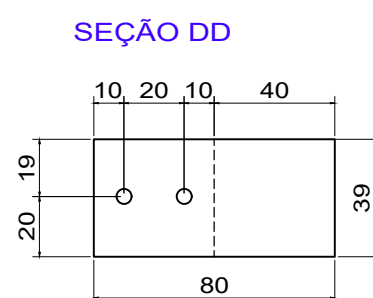
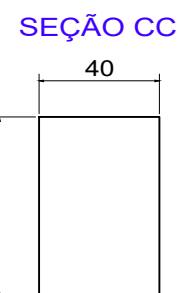
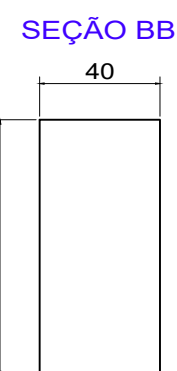
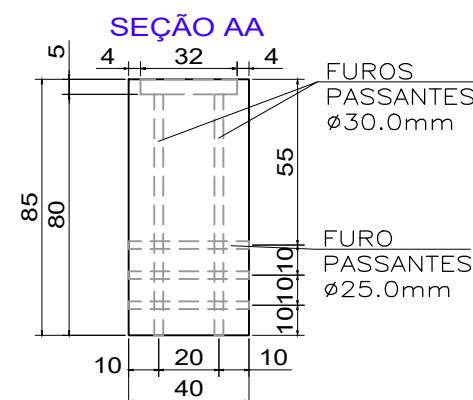
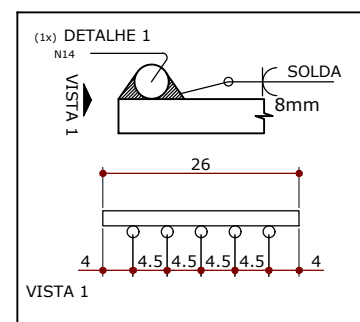
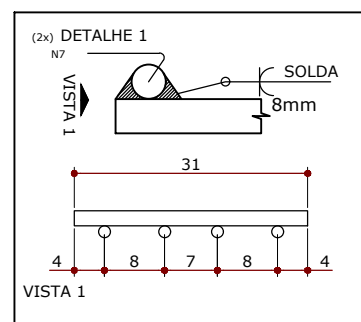
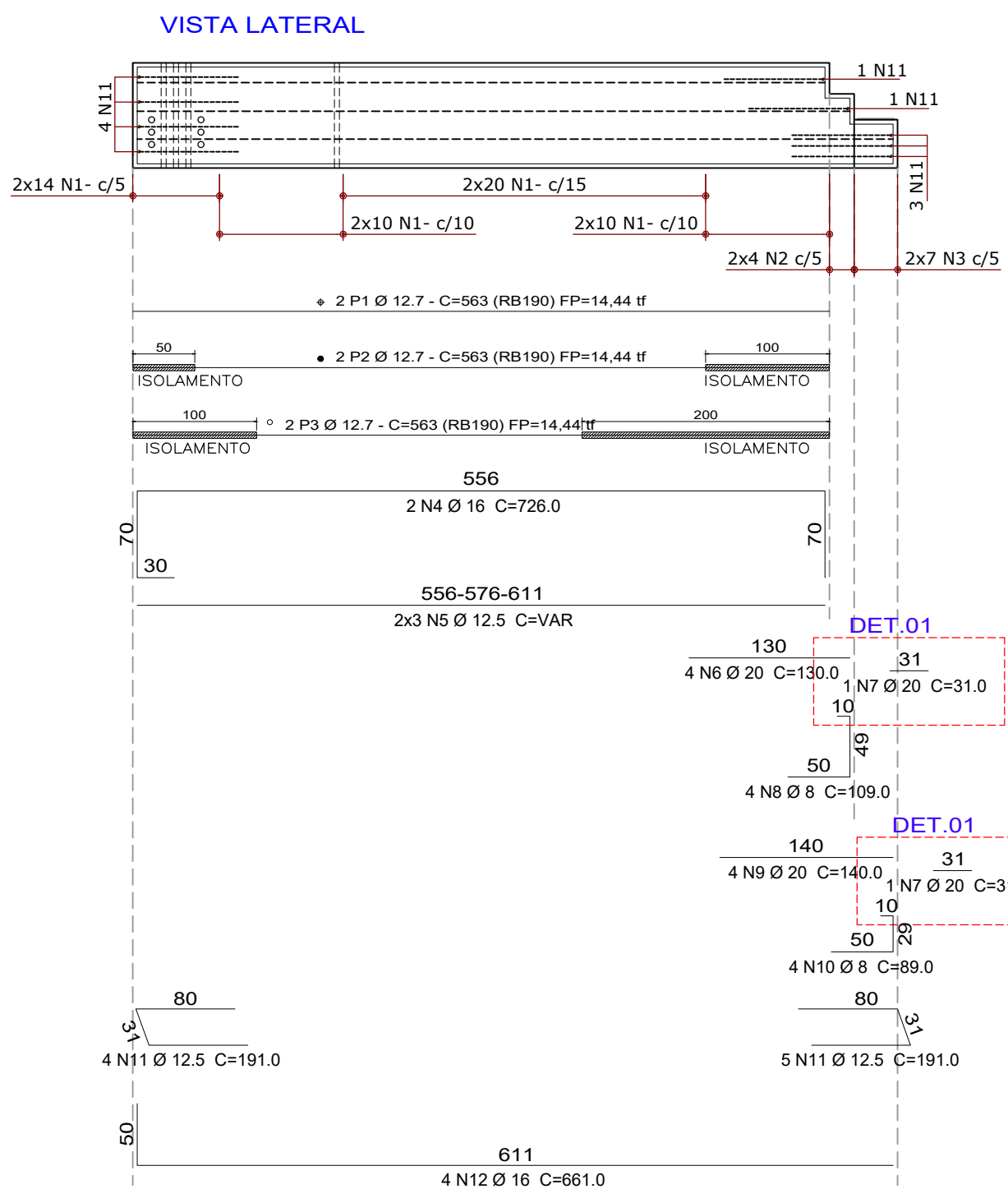
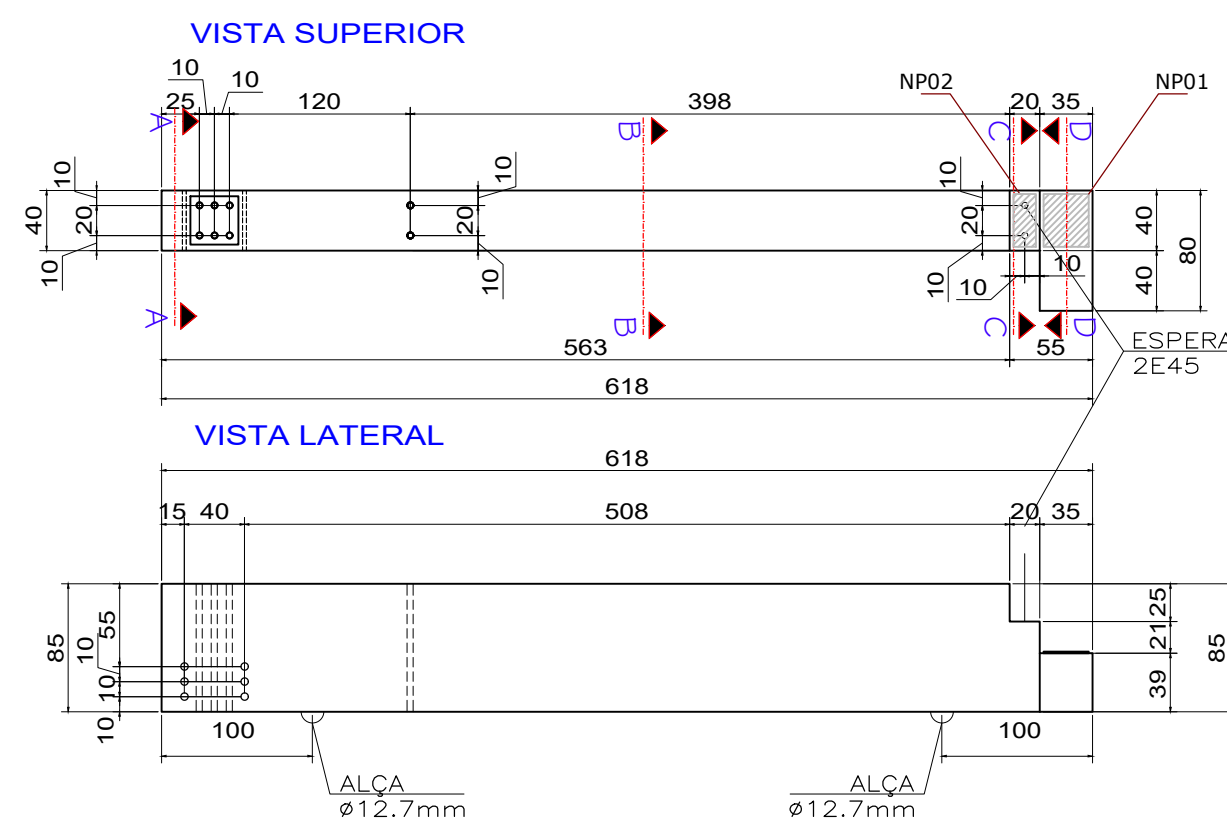
FOLHA

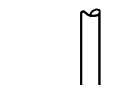
E2066

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



OBS: PRODUZIR A VIGA DE PONTA CABEÇA



RAIOS DE CURVATURA (cm)					
Ø	R	rd	C		
12,5	3,1	4,4	6,0		
16,0	4,0	5,6	7,5		
20,0	8,0	10,0	14,0		
25,0	10,0	12,5	17,6		
32,0	12,8	16,0	22,6		

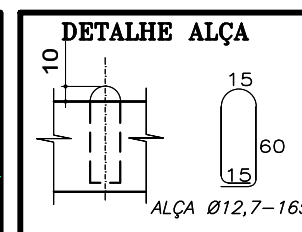
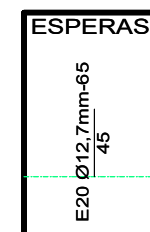


TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	108	222	23976
2	8	8	172	1376
3	8	14	130	1820
4	16	2	726	1452
5	12,5	6	581	3486
6	20	4	130	520
7	20	2	31	62
8	8	4	109	436
9	20	4	140	560
10	8	4	89	356
11	12,5	9	191	1719
12	16	4	661	2644
13	16	5	126	630
14	16	1	26	26
15	10	5	109	545
16	10	2	166	332
17	8	6	134	804
P1	12,5	2	563	1126
P2	12,7	2	563	1126
P3	12,7	2	563	1126

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
8,0	28768	0,395	113,6
10,0	877	0,617	5,4
12,5	6331	0,963	61,0
16,0	4752	1,578	75,0
20,0	1142	2,466	28,2
CA-60			0,0
CA-50			283,2
TOTAL CA-50/CA-60			283,2
12,7	2252	0,792	17,8
CP-190			17,8
TOTAL CP170/CP190			17,8
TOTAL GERAL			301,0

\*quantidade p/ uma peça

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	05/03/23	S SUTIL
R01	INCLUSO APOIO ELASTOMÉRICO E ALTERADO POSIÇÃO DAS ESPERAS	07/03/23	S SUTIL
R02	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:33:47 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

**CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949**

---

**CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO**  
*CREA/SC 28968-8*

**ROBSON CARLOS SANTOS 00773014985**

**Assinada de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949**  
Dados: 2023.03.23 23:54:31 -03'00'

Assinado eletronicamente por ROBSON CARLOS SANTOS em 23/03/2023 às 23:54:31.  
Data e Hora da Assinatura: 23/03/2023 às 23:54:31.  
Assinatura: 00773014985  
CPF: 00773014985  
Nome Completo: ROBSON CARLOS SANTOS  
E-mail: robsoncarlos@creas.org.br



PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAÍÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO	ARQUIVO	0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2067_R02

CONTEÚDO	VP13-15	ETAPA	EXECUTIVO	FOLHA	E206
		ESCALA	1:50		

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: |47| 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusenhenharia.com.br

\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

**\*\*Para transporte e montagem adotar cintas**































VP07-06 fck=40MPa

VOL: 2,165 m3 ( 5,414 ton)

OBS: PRODUIR A VIGA DE PONTA CABEÇA

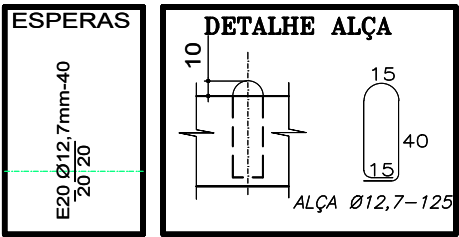
SEÇÃO BB

SEÇÃO CC

SEÇÃO AA

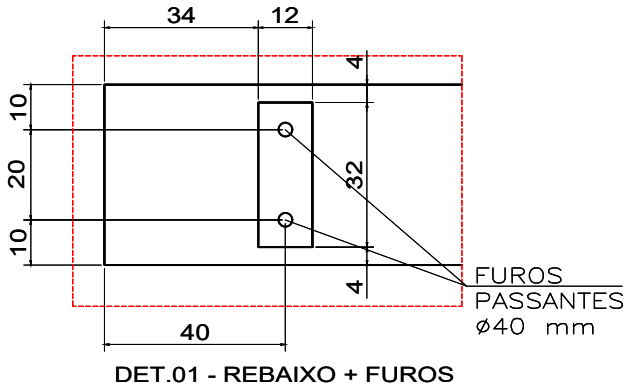
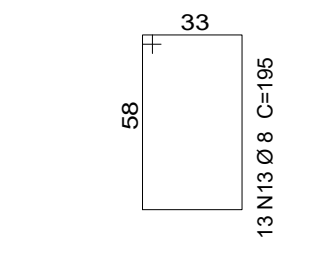
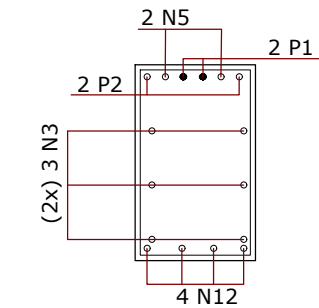
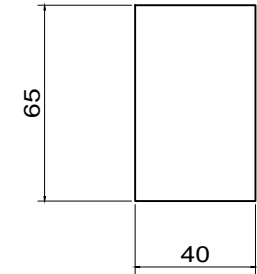
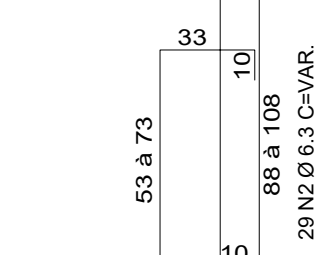
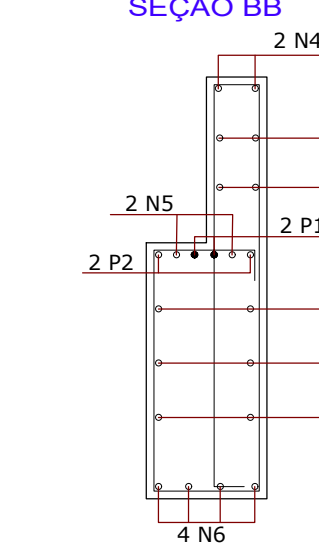
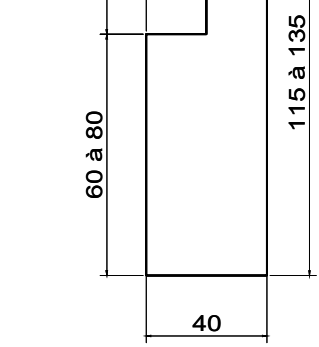
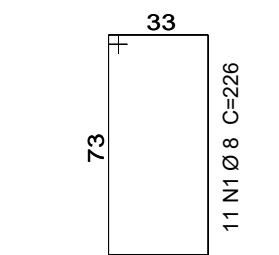
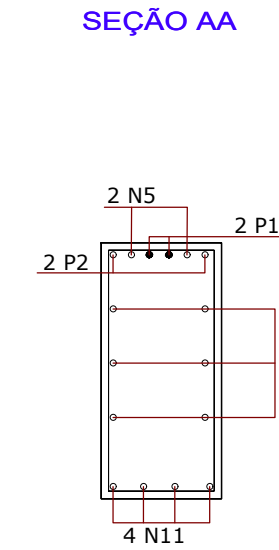
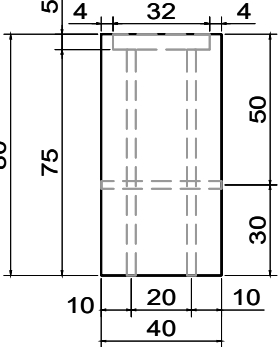
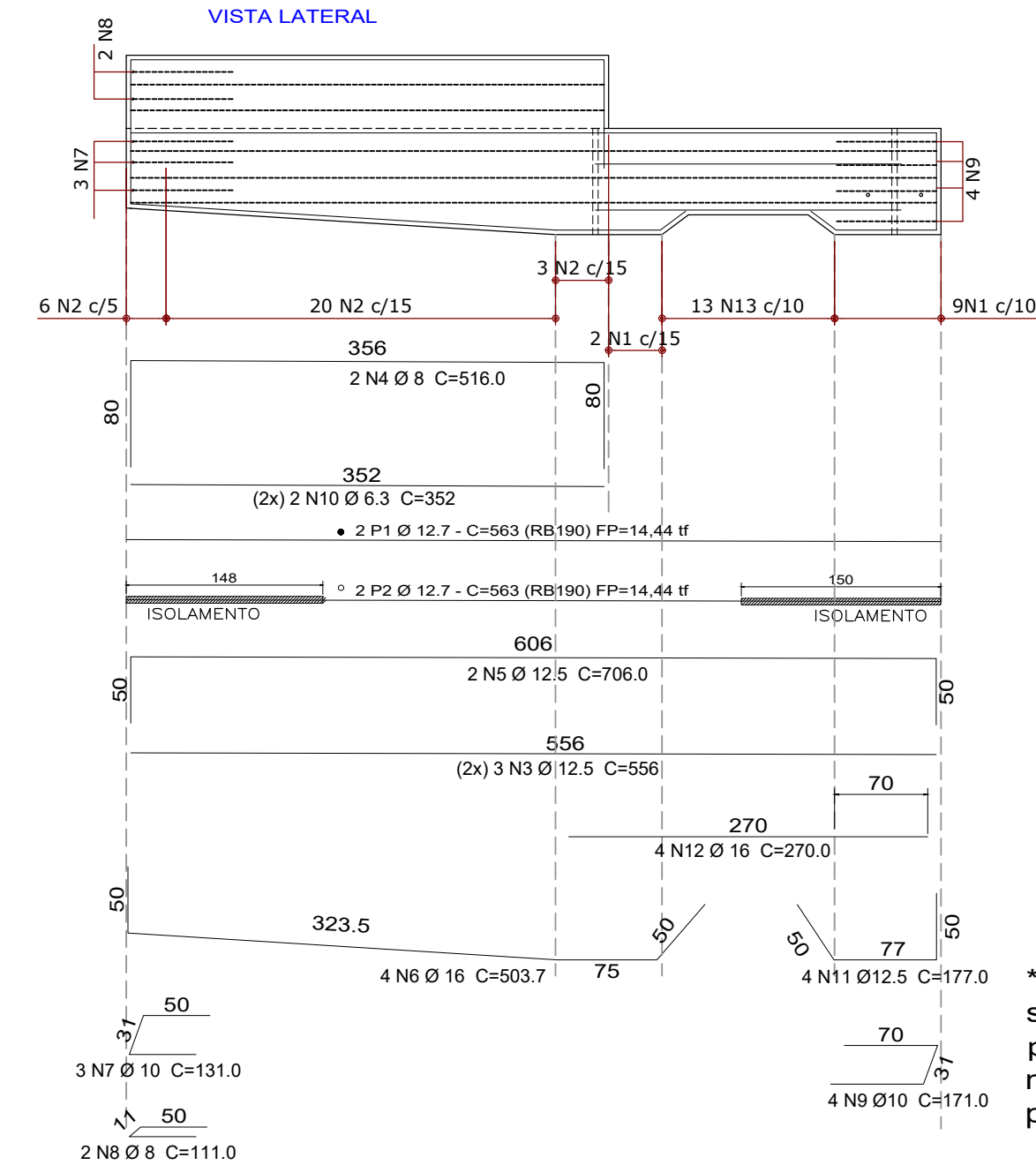
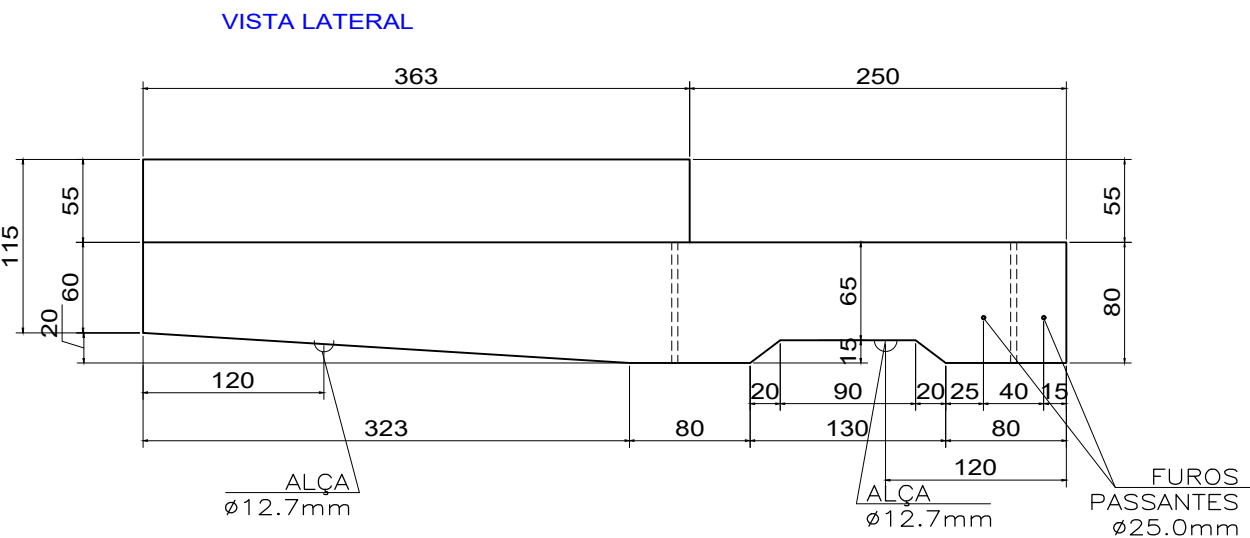
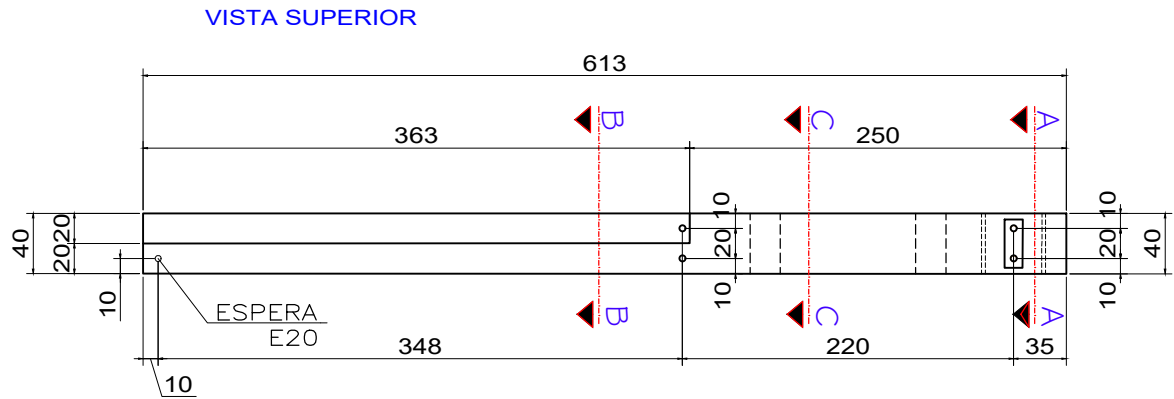
SEÇÃO AA

SEÇÃO BB



NOTAS GERAIS

- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
- Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
- Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.



RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

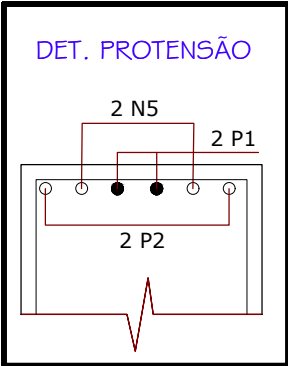
BARRAS ø32mm	BARRAS ø25mm	BARRAS ø20mm
BARRAS ø16mm	BARRAS ø12,5mm	

TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	11	226	2486
2	6,3	29	358	10382
3	12,5	6	556	3336
4	8	2	516	1032
5	12,5	2	706	1412
6	16	4	504	2016
7	10	3	131	393
8	8	2	111	222
9	10	4	111	444
10	6,3	4	352	1408
11	12,5	2	177	354
12	16	4	270	1080
13	8	13	195	2535
P1	12,7	2	563	1126
P2	12,7	2	563	1126

Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	11790	0,245	28,9
8,0	6275	0,395	24,8
10,0	837	0,617	5,2
12,5	5102	0,963	49,1
16,0	3096	1,578	48,9
CA-60			0,0
CA-50			156,8
TOTAL CA-50/CA-60			156,8
12,7	2252	0,792	17,8
CP-190			17,8
TOTAL CP170/CP190			17,8
TOTAL GERAL			174,7

\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas



\*quantidade p/ uma peça

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	09/03/23	S SUTIL
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

QR CODE

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES

CARVALHO:89062671934

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES

CARVALHO:89062671934

Dados: 2023.05.12 15:37:10 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSÉ REIS

HIPOLITO:54223377949

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO

CREA/SC 28968-8

Assinado de forma digital por CHARLES JOSÉ REIS

HIPOLITO:54223377949

Dados: 2023.05.12 15:37:10 -03'00'

MAGNUS engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VP07-06

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2075\_R01

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:50

FOLHA

E2075

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



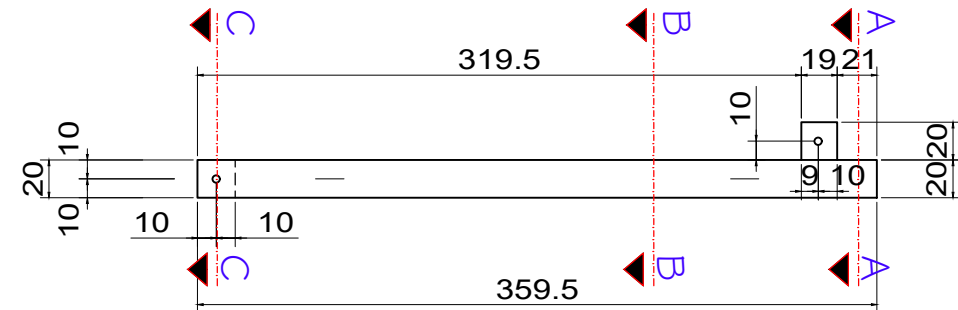




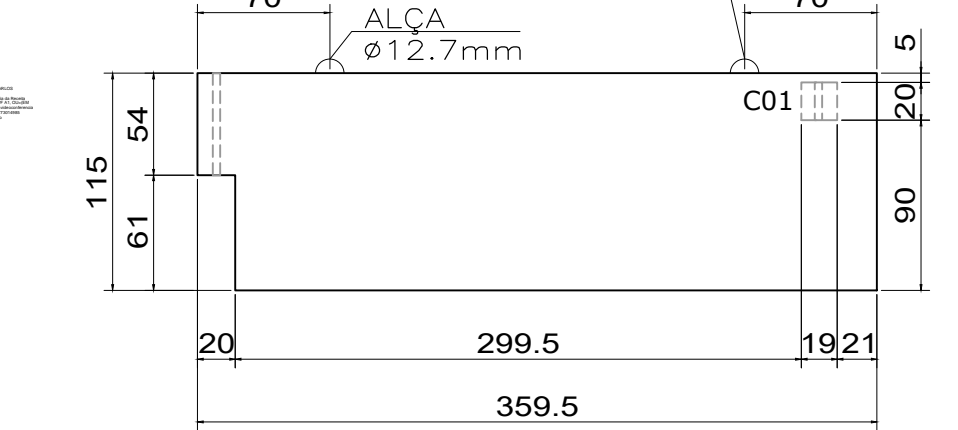
VA12-15 **fck=40MPa**

VOL: 0,490 m3 ( 1,223 ton)

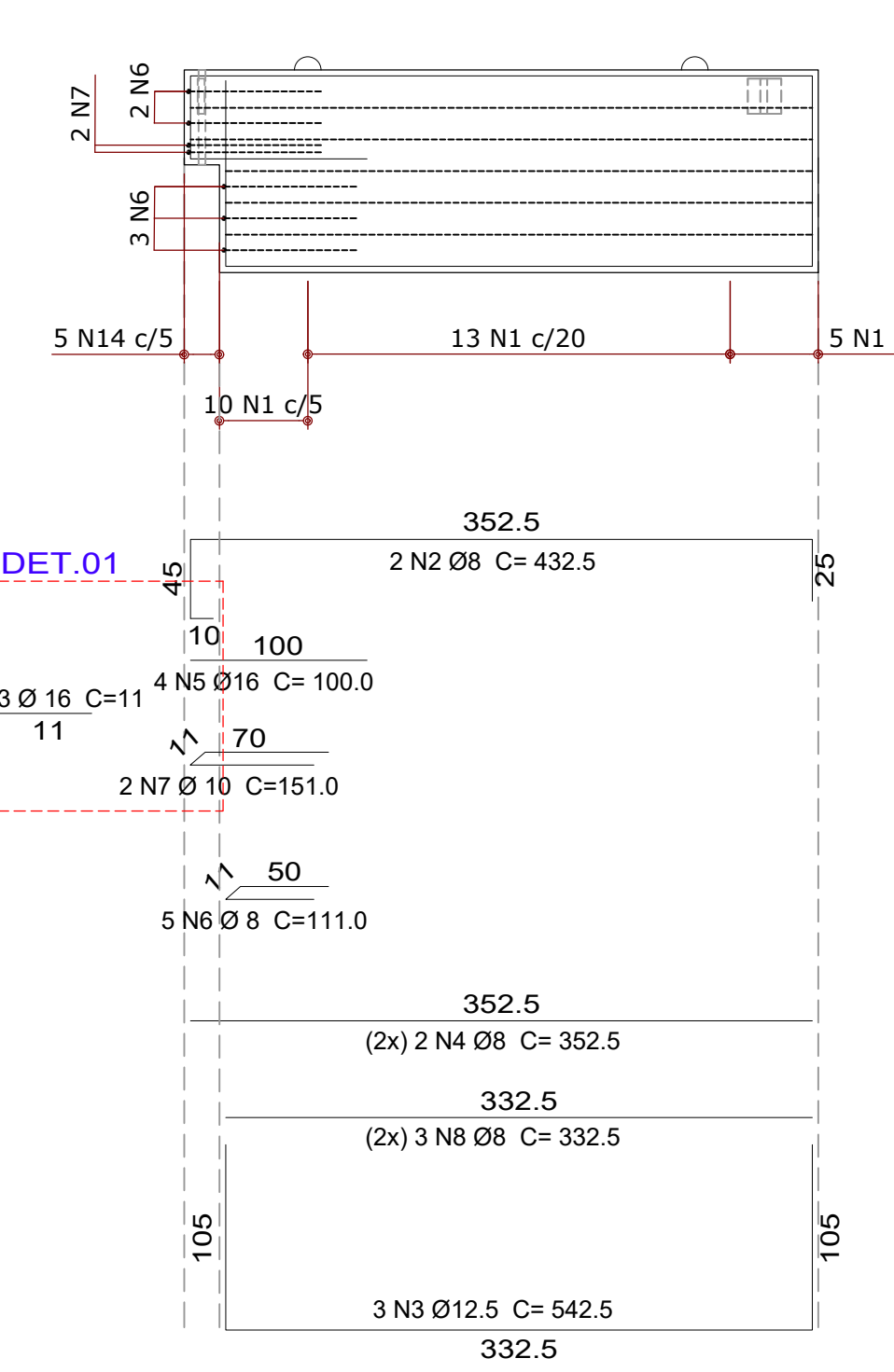
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

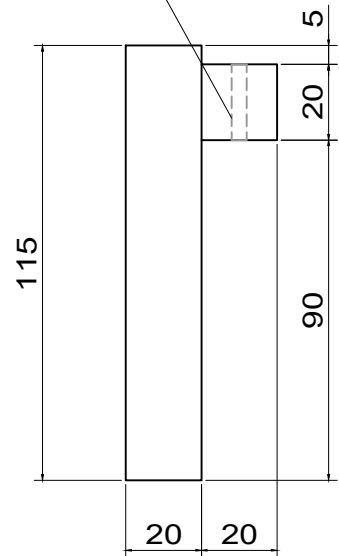


VISTA LATERAL

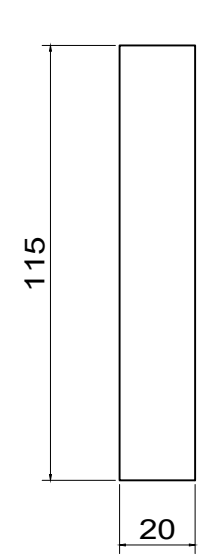


FURO  
PASSANTES  
Ø40.0mm

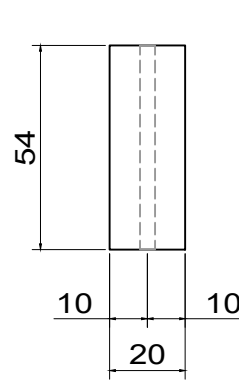
SEÇÃO AA



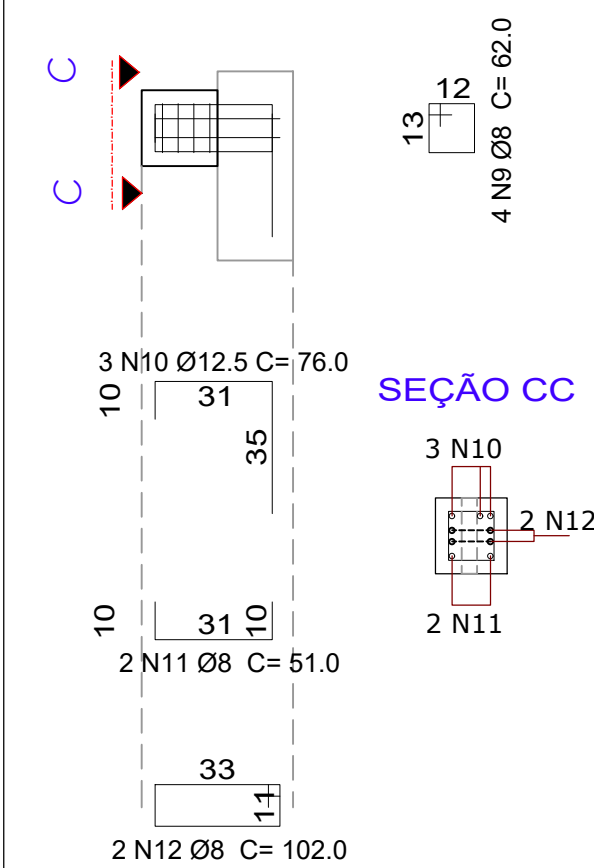
SEÇÃO BB



SEÇÃO CC



(2x) DET. CONSOLO C01



SEÇÃO CC

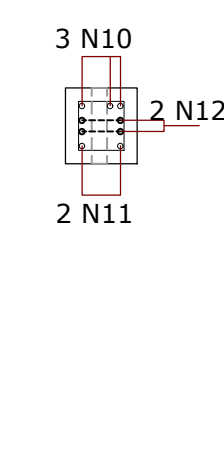


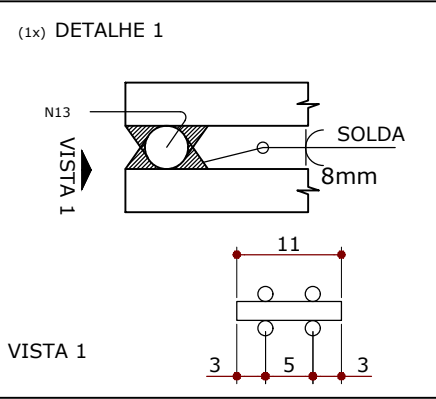
TABELA DOS FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	28	250	7000
2	8	2	432	864
3	8	6	332	1992
4	8	4	352	1408
5	16	4	100	400
6	8	5	111	555
7	10	2	151	302
8	8	6	332	1992
9	8	4	62	248
10	12,5	3	76	228
11	8	2	51	102
12	8	2	102	204
13	16	1	11	11
14	8	5	135	675

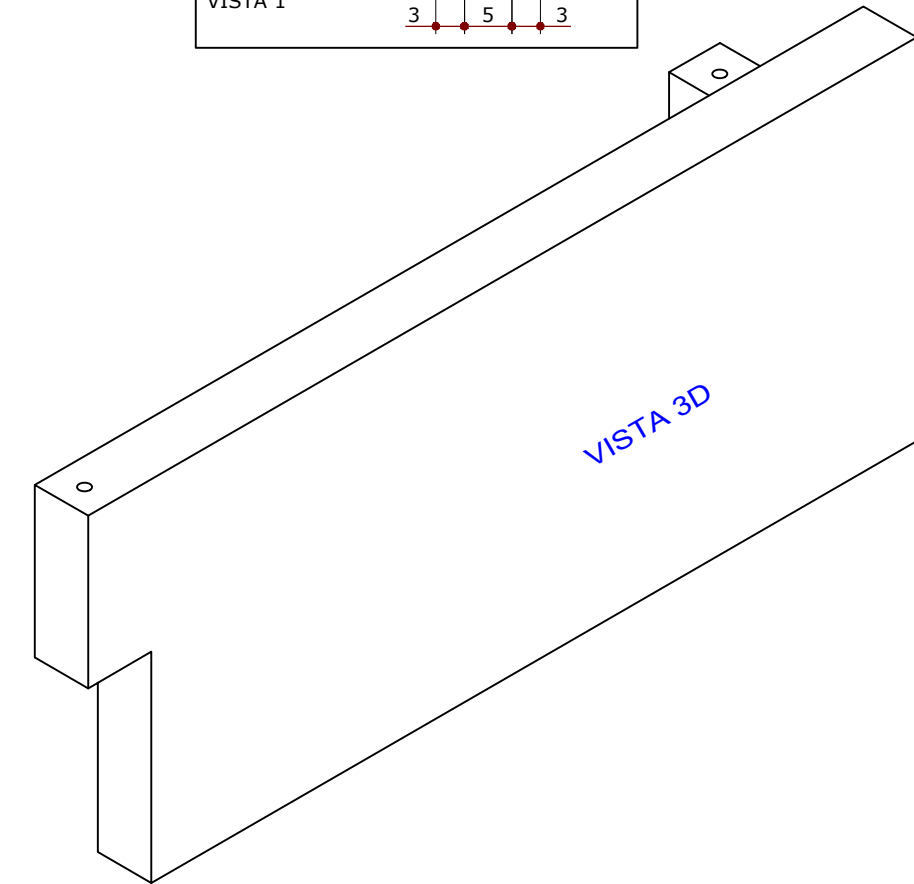
RESUMO DO AÇO

Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	7000	0,245	17,2
8,0	8040	0,395	31,8
10,0	302	0,617	1,9
12,5	228	0,963	2,2
16,0	411	1,578	6,5
CA-60			0,0
CA-50			59,5
TOTAL CA-50/CA-60			59,5

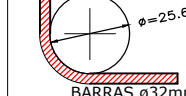
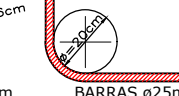
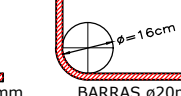
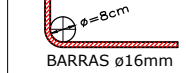
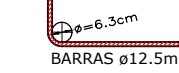
\*quantidade p/ uma peça



VISTA 3D



RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

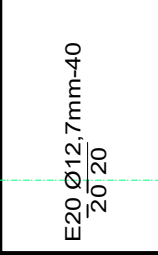
DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:			
			
BARRAS Ø32mm	BARRAS Ø25mm	BARRAS Ø20mm	
			
BARRAS Ø16mm	BARRAS Ø12.5mm		

COBRIMENTO 3,5 cm

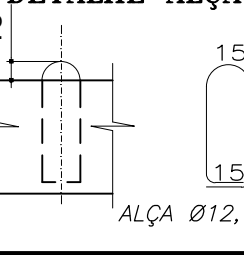
NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci = 33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj >= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

ESPERAS

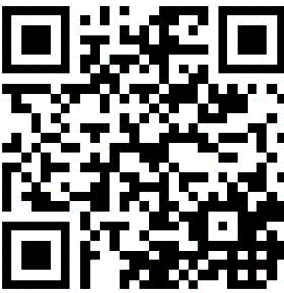


DETALHE ALÇA




QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	05/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

<div>PROPRIETÁRIO</div> <div>CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934</div> <div>Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:38:40 -03'00'</div>		<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO</div> <div>CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949</div> <div>Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS- HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.23 23:59:03 -03'00'</div>	
<div>MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10</div>		<div>CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28956-9</div>	
			
<div>PROPRIETÁRIO</div> <div>MUNICÍPIO DE JOINVILLE</div>			
<div>EDIFICAÇÃO</div> <div>PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA</div>			
<div>ENDEREÇO</div> <div>AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357</div>			
<div>PROJETO</div> <div>FORMA E DETALHAMENTO</div>		<div>ARQUIVO</div> <div>0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2077_R00</div>	
<div>CONTEÚDO</div> <div>VA12-15</div>		<div>ETAPA</div> <div>EXECUTIVO</div> <div>FOLHA</div> <div>E2077</div>	
<div>MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusenhenharia.com.br</div>			

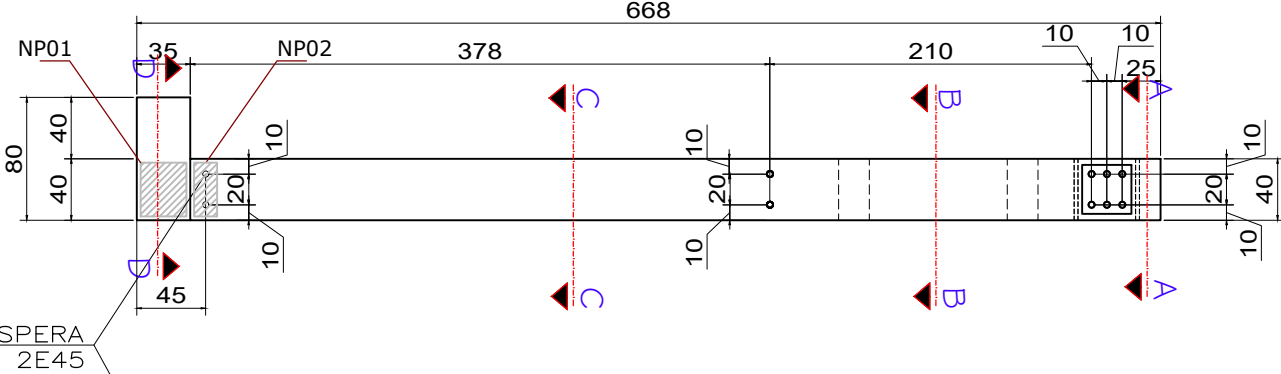


VP05-06- (01x) fck=40MPa

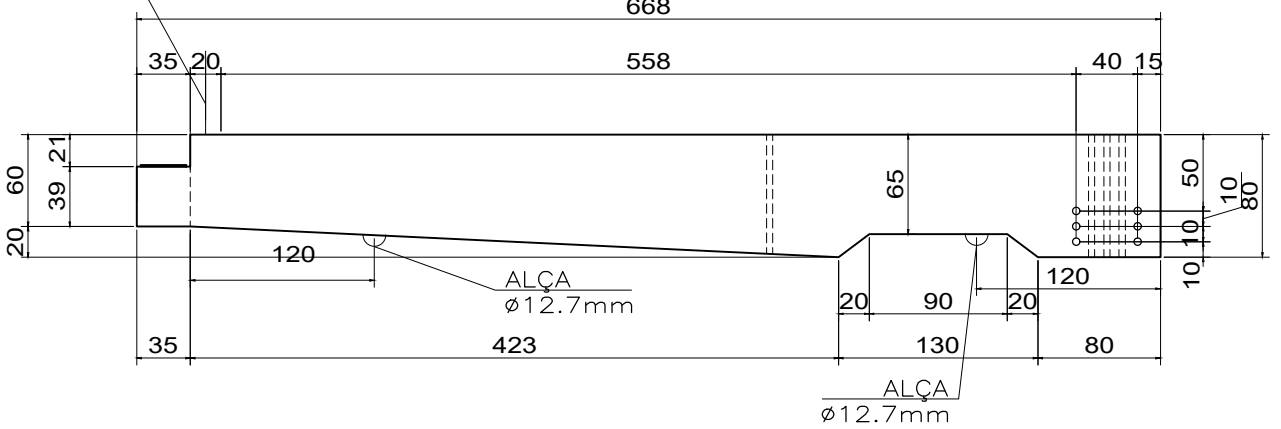
VOL: 1.90 m3 ( 4.75 ton)

OBS: PRODUIR A VIGA DE PONTA CABEÇA

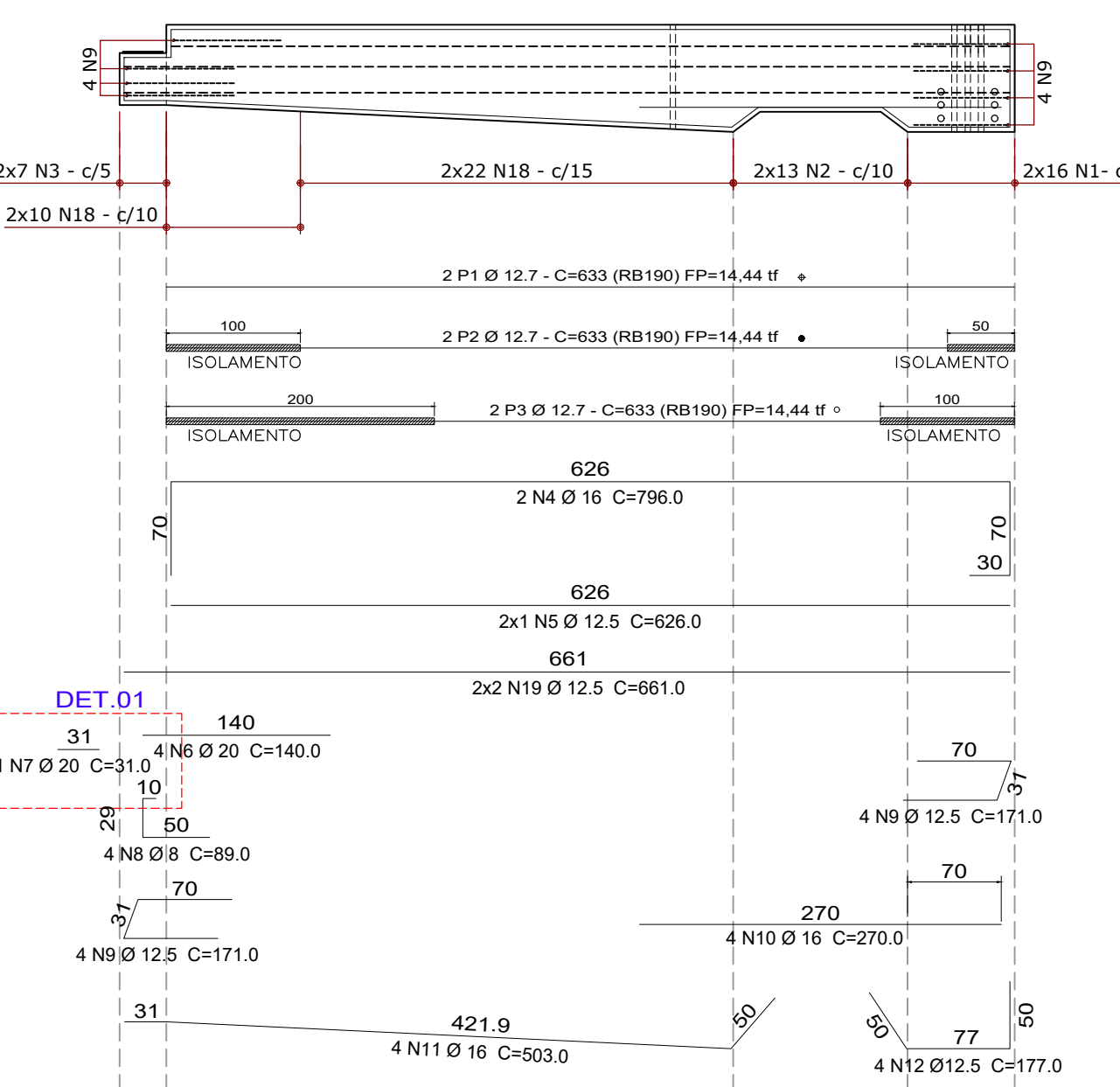
VISTA SUPERIOR



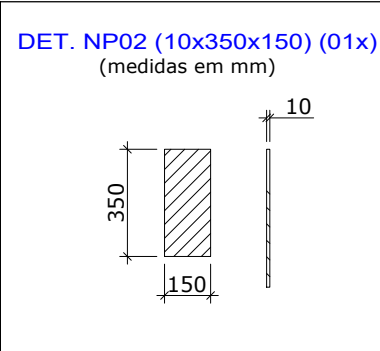
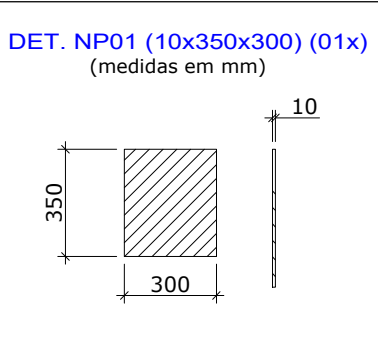
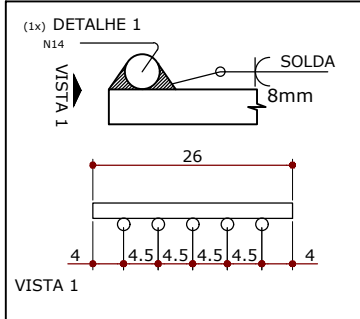
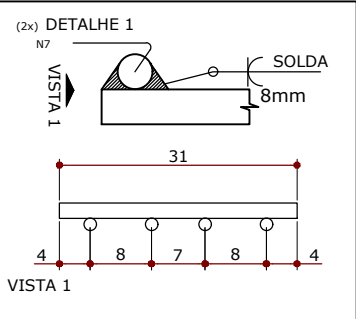
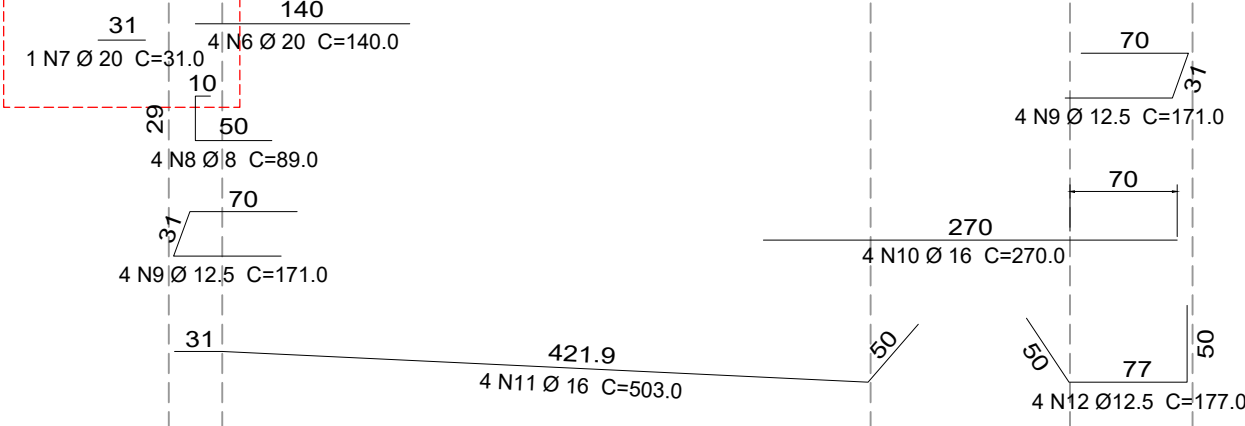
VISTA LATERAL



VISTA LATERAL

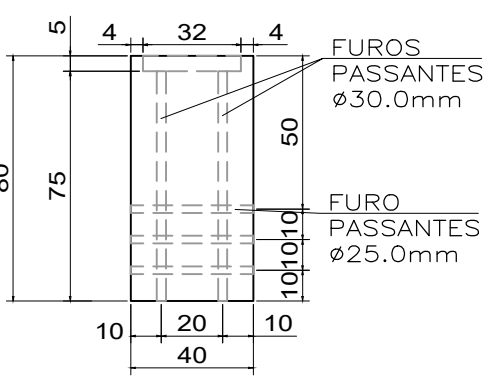


DET.01

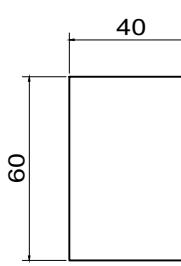


\*\*NP= apoio elástico, com dureza Shore A 60

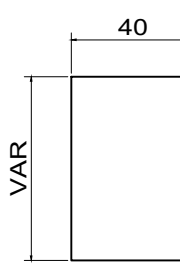
SEÇÃO AA



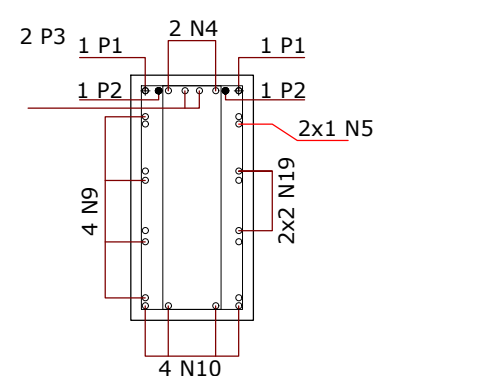
SEÇÃO BB



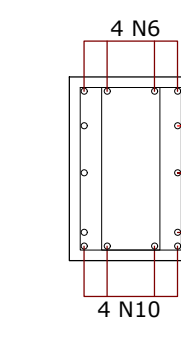
SEÇÃO CC



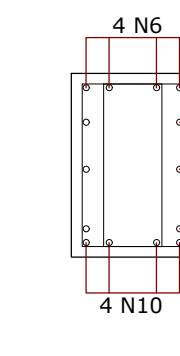
SEÇÃO AA



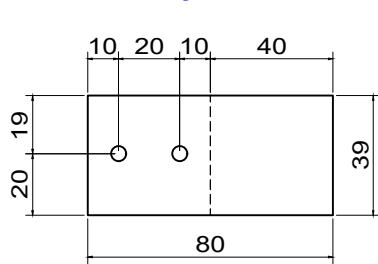
SEÇÃO BB



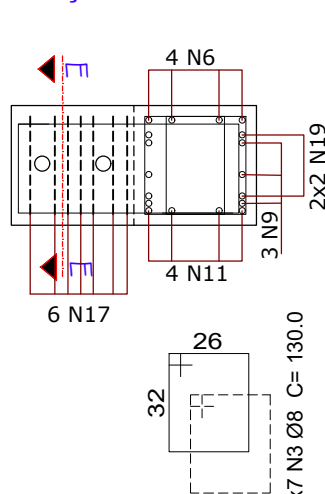
SEÇÃO CC



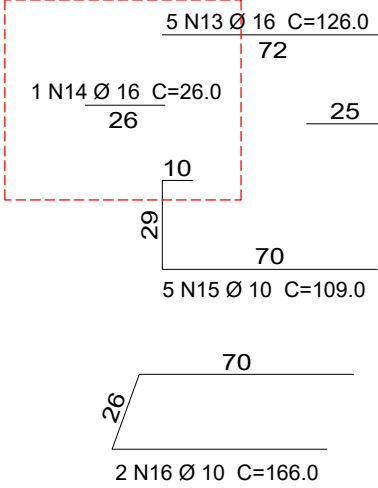
SEÇÃO DD



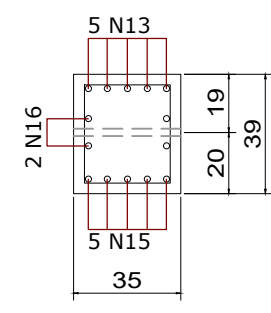
SEÇÃO DD



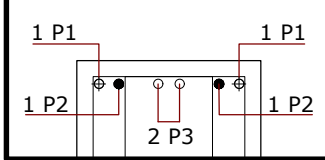
DET.02



SEÇÃO EE



DET. PROTENSÃO



\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas

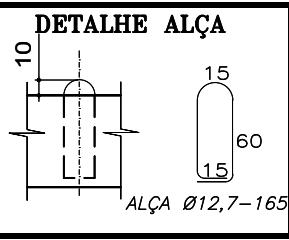
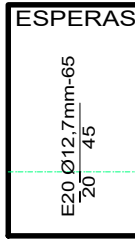


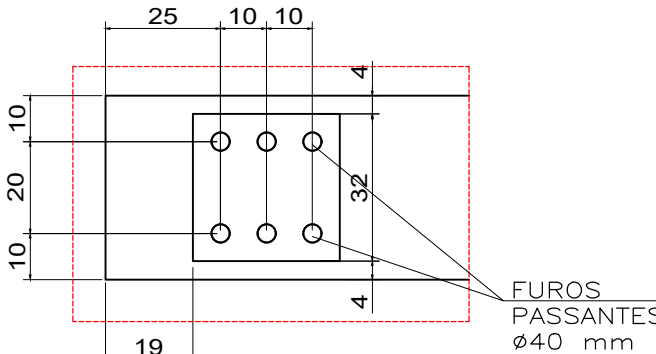
TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	32	212	6784
2	8	26	172	4472
3	8	14	130	1820
4	16	2	796	1592
5	12,5	2	626	1252
6	20	4	140	560
7	20	1	31	31
8	8	4	89	356
9	12,5	8	171	1368
10	16	4	270	1080
11	16	4	503	2012
12	16	4	177	708
13	16	5	126	630
14	16	1	26	26
15	10	5	109	545
16	10	2	166	332
17	8	6	134	804
18	8	64	192	12288
19	12,5	4	661	2644
P1	12,5	2	633	1266
P2	12,7	2	633	1266
P3	12,7	2	633	1266

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
8,0	26524	0,395	104,8
10,0	877	0,617	5,4
12,5	6530	0,963	62,9
16,0	6048	1,578	95,4
20,0	591	2,466	14,6
CA-50			283,1
TOTAL CA-50/CA-60			283,1
12,7	2532	0,792	20,1
CP-190			20,1
TOTAL CP170/CP190			20,1
TOTAL GERAL			303,1

\*quantidade p/ uma peça

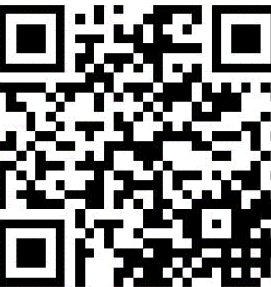
NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj >= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais + 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	07/03/23	S SUTIL
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:39:06 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.05.23 23:59:31 -03'00'
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28968-8	



PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO	ARQUIVO	0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2078_R01
CONTEÚDO	VP05-06	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
FOLHA			
		E2078	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			



VP06-06- (01x) **fck=40MPa**

VOL: 1.90 m3 ( 4.75 ton)

OBS: PRODUIR A VIGA DE PONTA CABEÇA

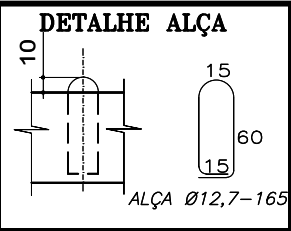
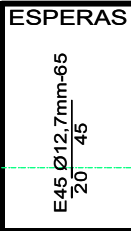


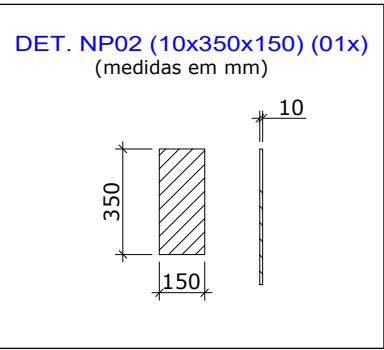
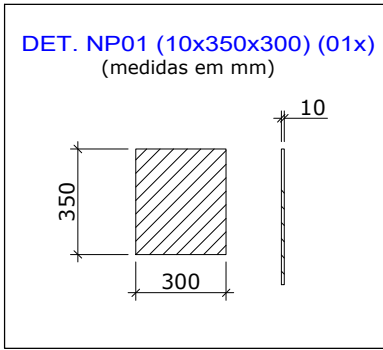
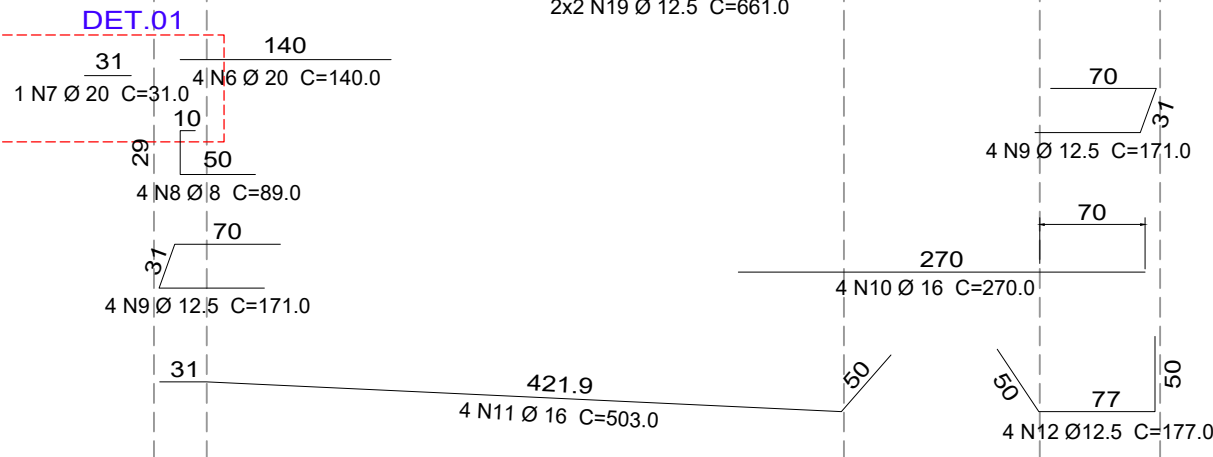
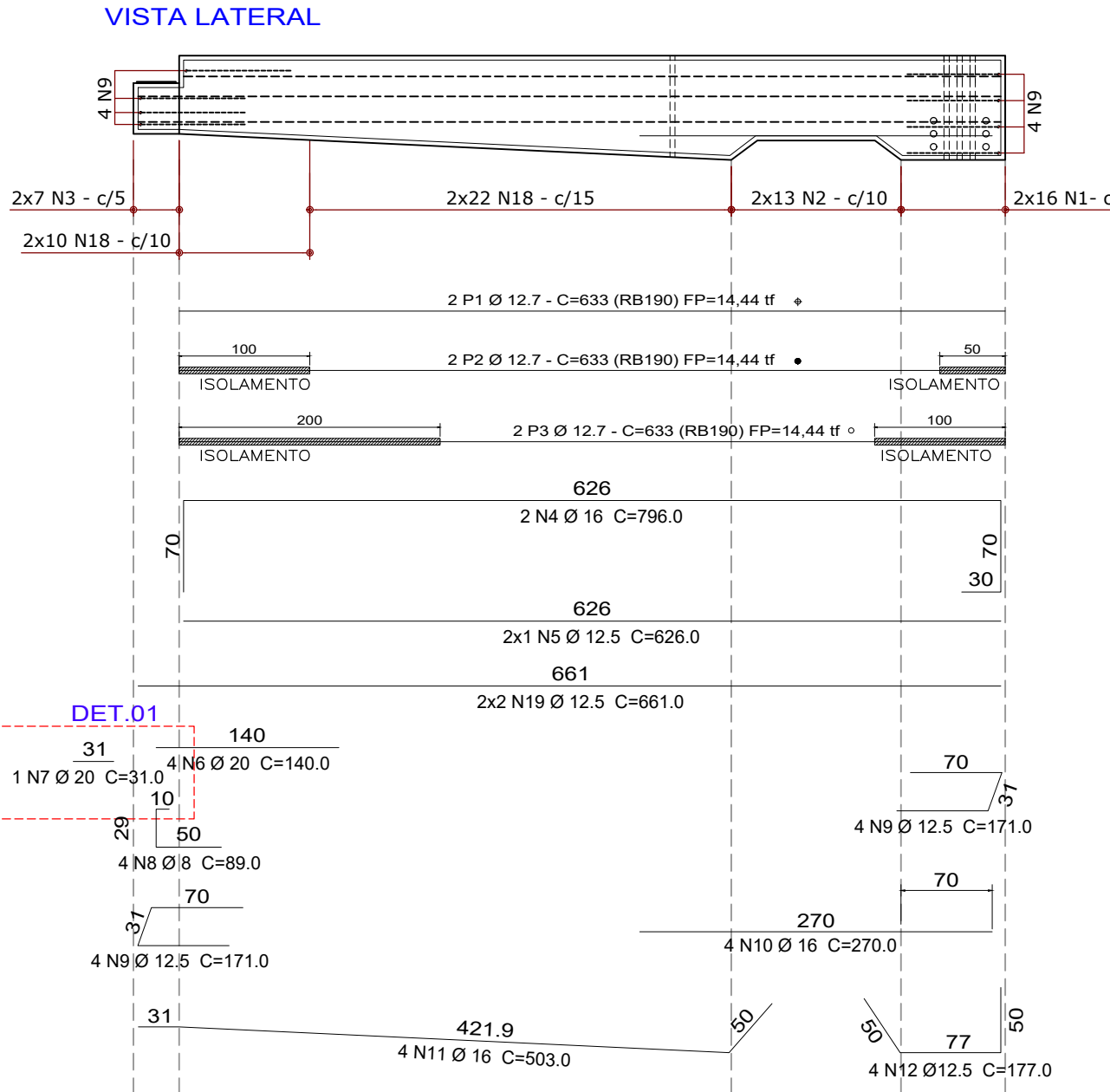
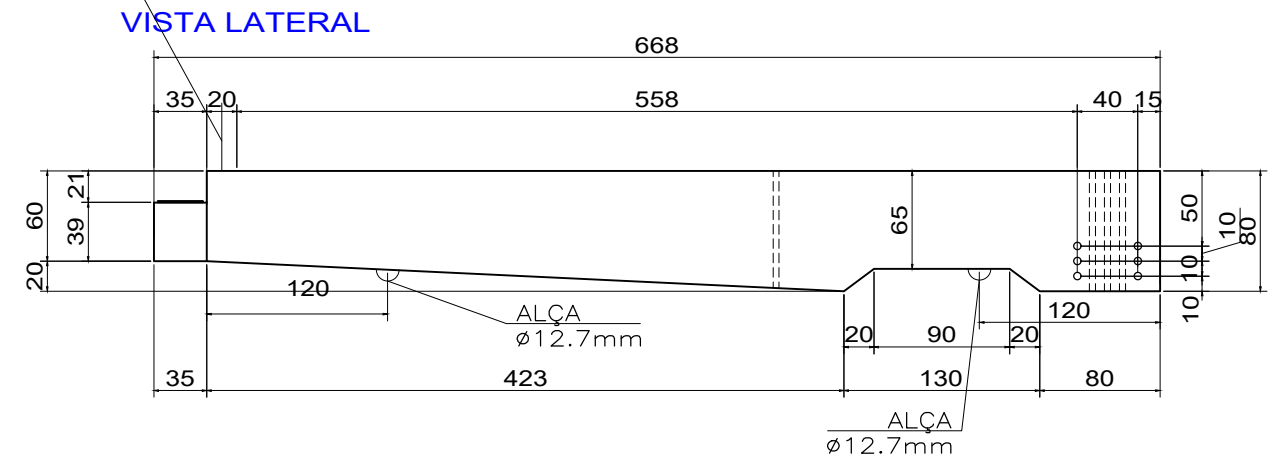
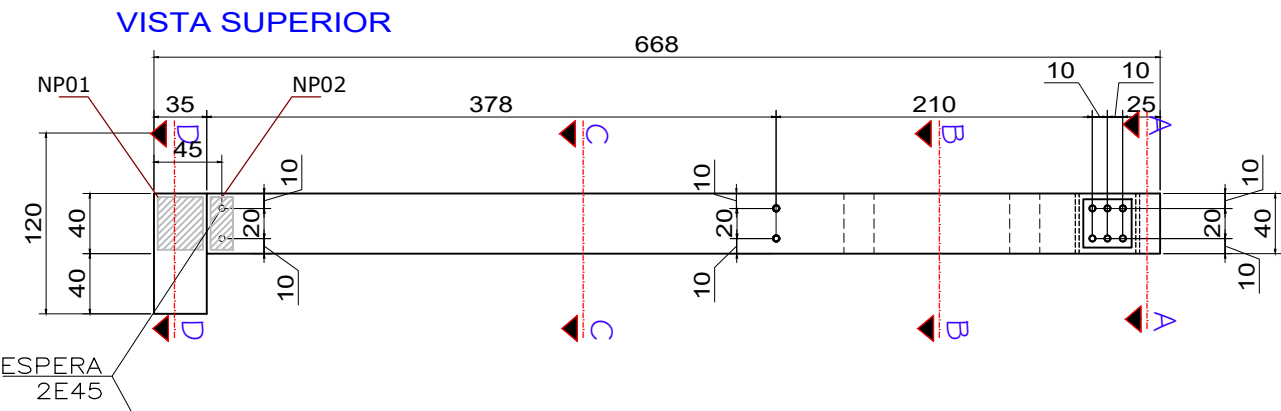
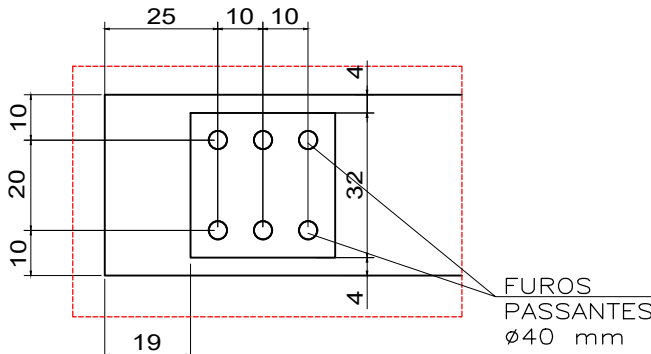
TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	32	212	6784
2	8	26	172	4472
3	8	14	130	1820
4	16	2	796	1592
5	12,5	2	626	1252
6	20	4	140	560
7	20	1	31	31
8	8	4	89	356
9	12,5	8	171	1368
10	16	4	270	1080
11	16	4	503	2012
12	16	4	177	708
13	16	5	126	630
14	16	1	26	26
15	10	5	109	545
16	10	2	166	332
17	8	6	134	804
18	8	64	192	12288
19	12,5	4	661	2644
P1	12,5	2	633	1266
P2	12,7	2	633	1266
P3	12,7	2	633	1266

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
8,0	26524	0,395	104,8
10,0	877	0,617	5,4
12,5	6530	0,963	62,9
16,0	6048	1,578	95,4
20,0	591	2,466	14,6
CA-50			283,1
TOTAL CA-50/CA-60			283,1
12,7	2532	0,792	20,1
CP-190			20,1
TOTAL CP170/CP190			20,1
TOTAL GERAL			303,1

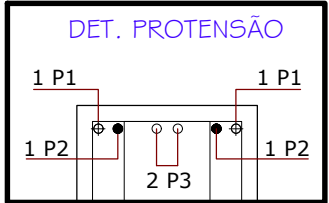
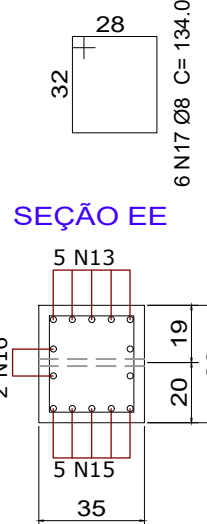
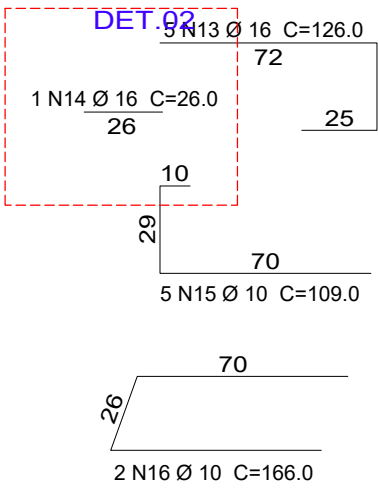
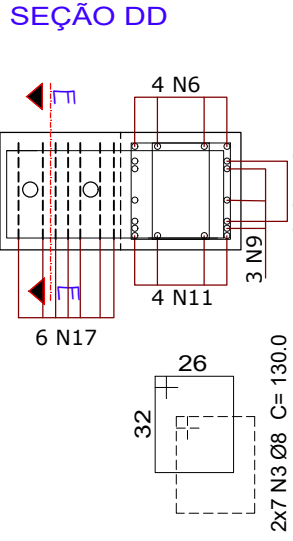
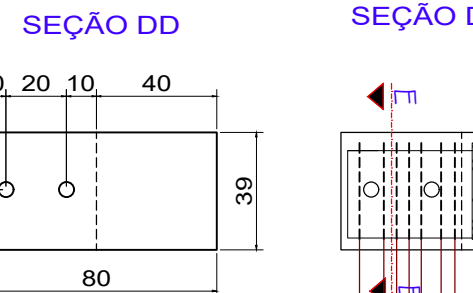
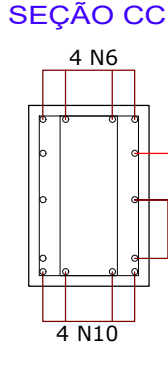
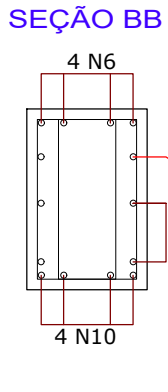
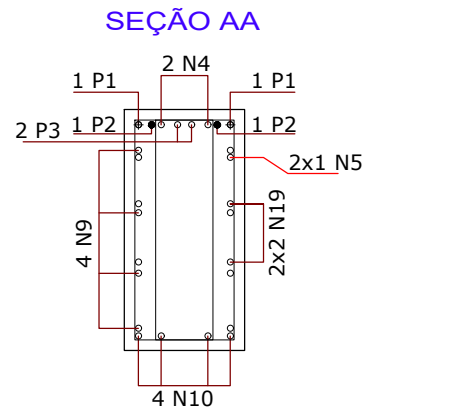
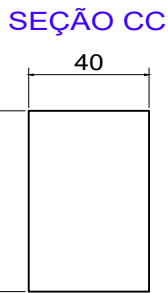
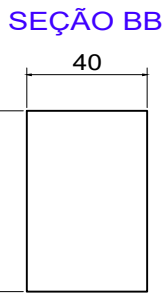
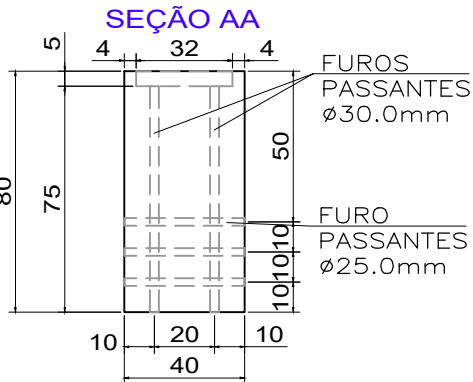
\*quantidade p/ uma peça

## NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci = 33,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimeto: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj >= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimeto especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +, - 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

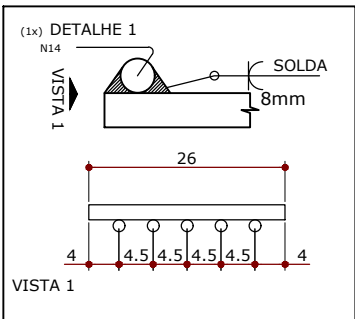
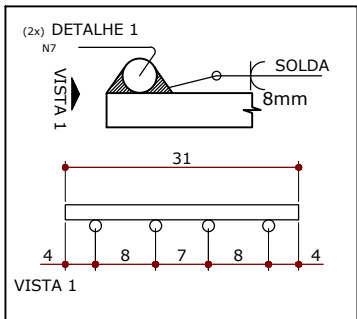


\*\*NP= apoio elastomérico, com dureza Shore A 60



\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	07/03/23	S SUTIL
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:39:35 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.05.12 15:39:35 -03'00'
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934		CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28968-8	



PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO		
CONTEÚDO	VP06-06	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	E2079
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			

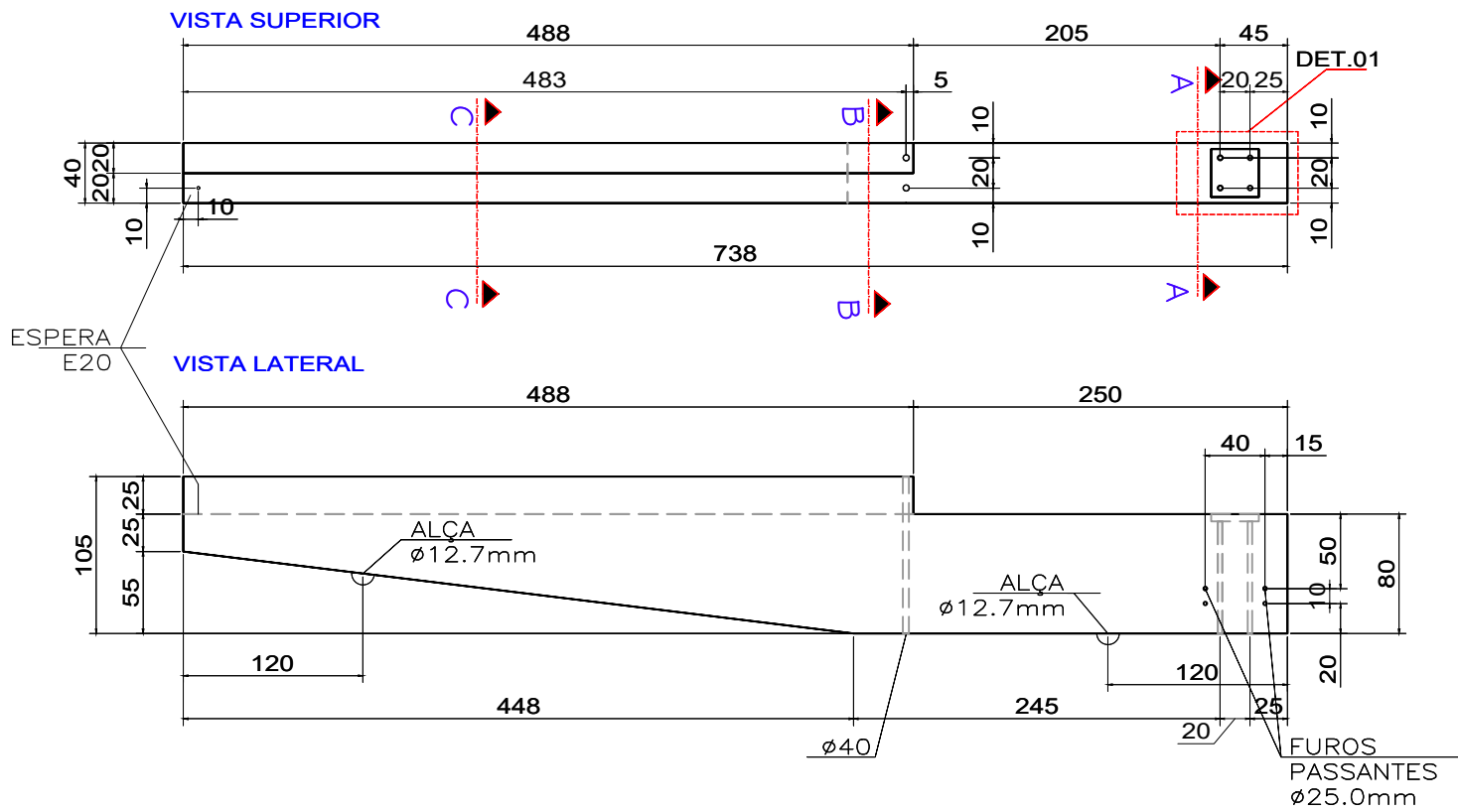


VP10-04

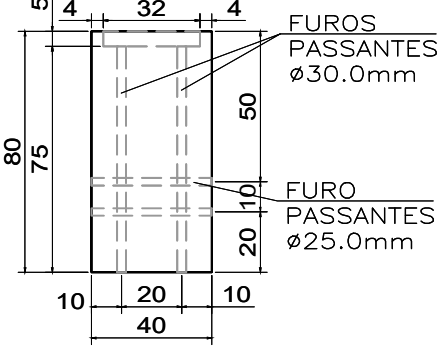
fck=40MPa

VOL: 1,710 m3 ( 4,275 ton)

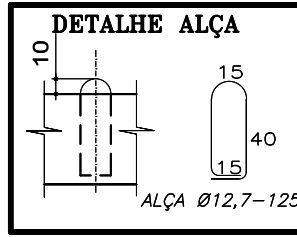
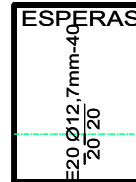
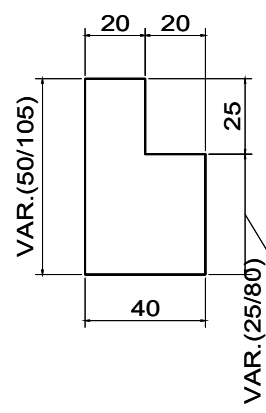
OBS: PRODUIR A VIGA DE PONTA CABEÇA



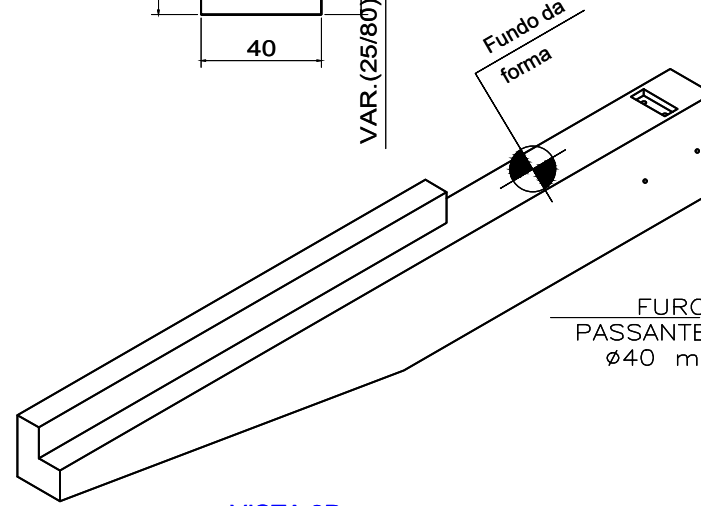
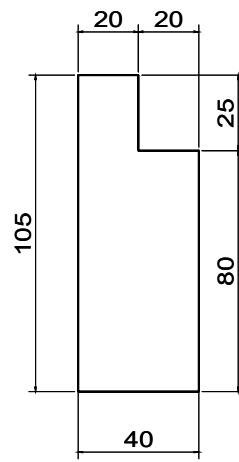
SEÇÃO AA



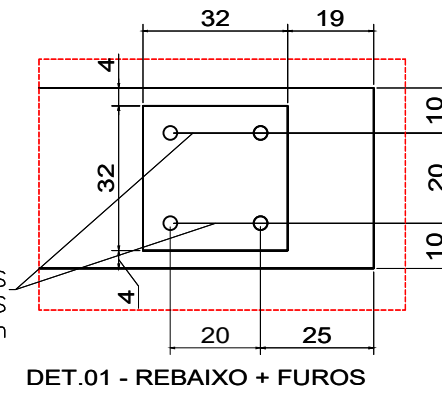
SEÇÃO CC



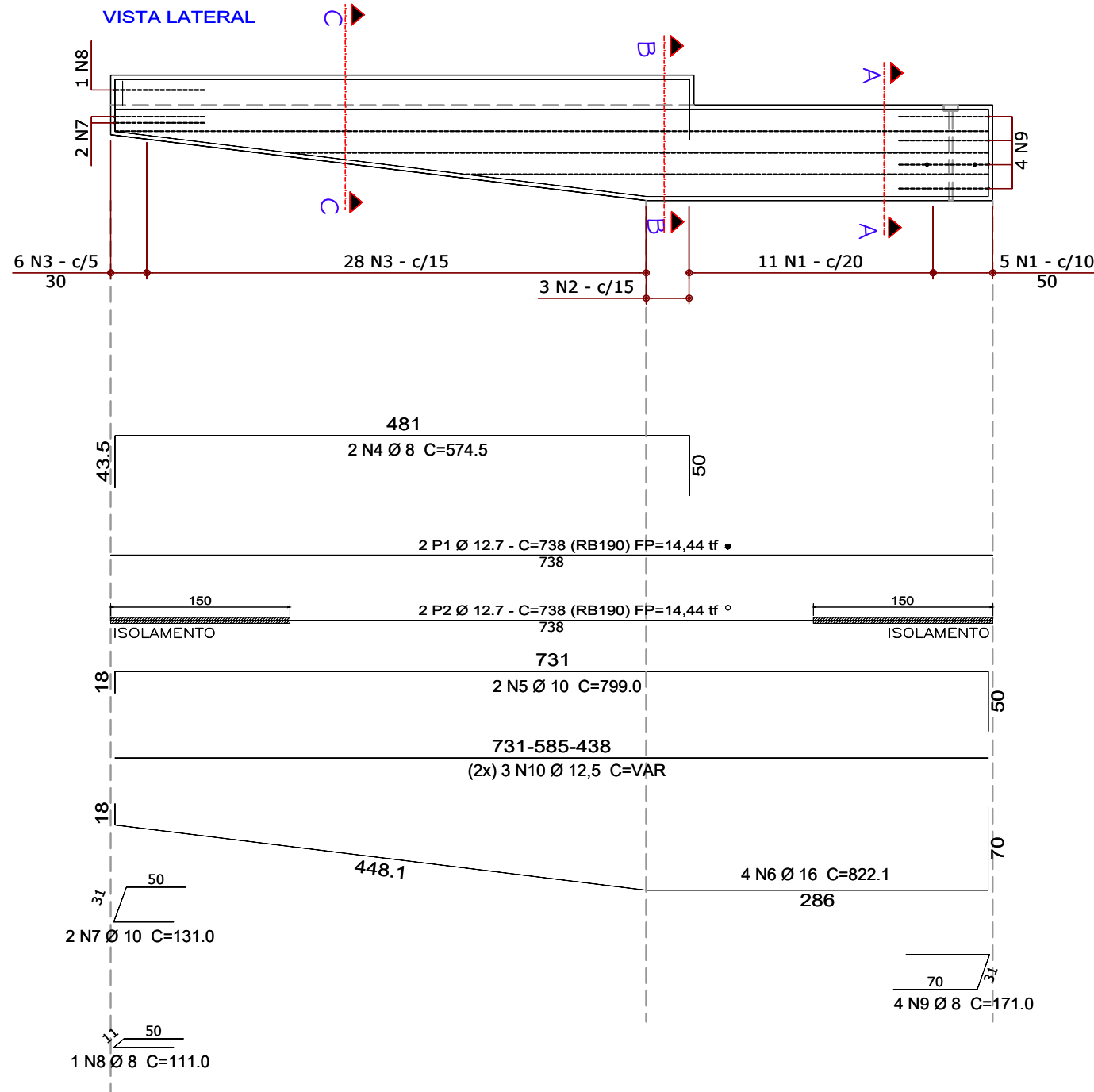
SEÇÃO BB



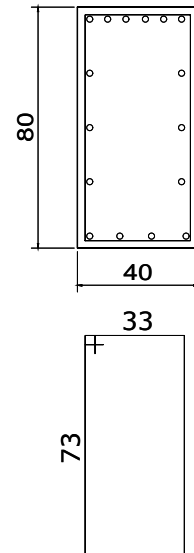
VISTA 3D



DET.01 - REBAIXO + FUROS



SEÇÃO AA



SEÇÃO BB

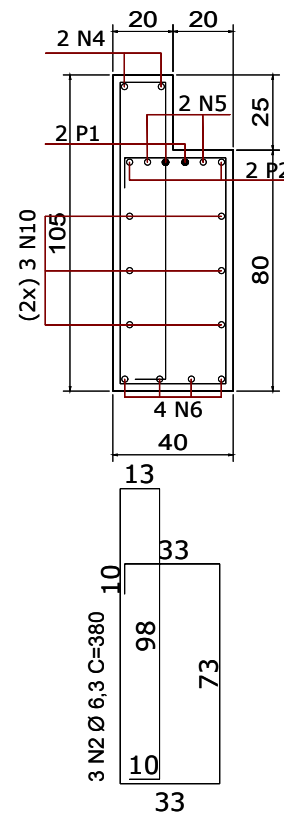


TABELA DOS FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	16	226	3616
2	6,3	3	380	1140
3	6,3	34	289	9826
4	8	2	574,5	1149
5	10	2	799	1598
6	16	4	822	3288
7	10	2	131	262
8	8	1	111	111
9	8	4	171	684
10	12,5	6	585	3510
P1	12,7	2	738	1476
P2	12,7	2	738	1476

RESUMO DO AÇO			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	10966	0,245	26,9
8,0	5560	0,395	22,0
10,0	1860	0,617	11,5
12,5	3510	0,963	33,8
16,0	3288	1,578	51,9
CA-50			146,0
TOTAL CA-50/CA-60			146,0
12,7	2952	0,792	23,4
CP-190			23,4
TOTAL CP170/CP190			23,4
TOTAL GERAL			169,4

\*quantidade p/ uma peça

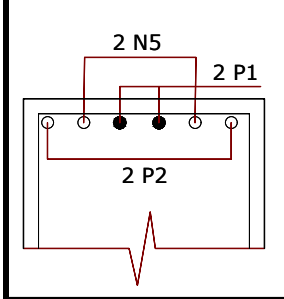
RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:		
BARRAS Ø32mm	BARRAS Ø25mm	BARRAS Ø20mm
BARRAS Ø16mm	BARRAS Ø12,5mm	

\*Apos produção cortar alças de saque, aplicar argamassa cimentícia, polimérica com inibidor de corrosão no trecho cortado. Virando a peça p/ posição de montagem.

\*\*Para transporte e montagem adotar cintas

DET. PROTENSÃO



## NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 25 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	03/03/23	ENZO
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:40:01 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.24 09:00:32 -03'00'
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934		CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28966-8	



PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO	ARQUIVO	0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2080_R01
CONTEÚDO	VP10-04	ETAPA	EXECUTIVO FOLHA
		ESCALA	1:50
E2080			
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengetharia.com.br			







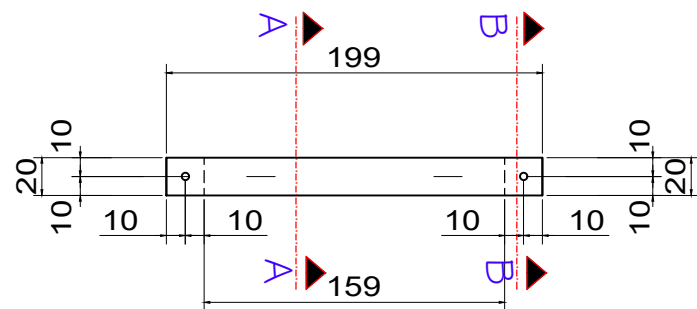




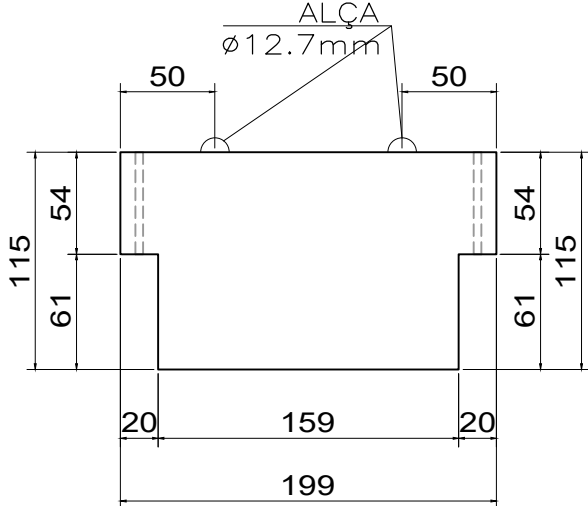
VA09-06=VA09-08=VA11-15=VA11-17 - (04x) fck=40MPa

VOL: 0,409 m3 ( 1,022 ton)

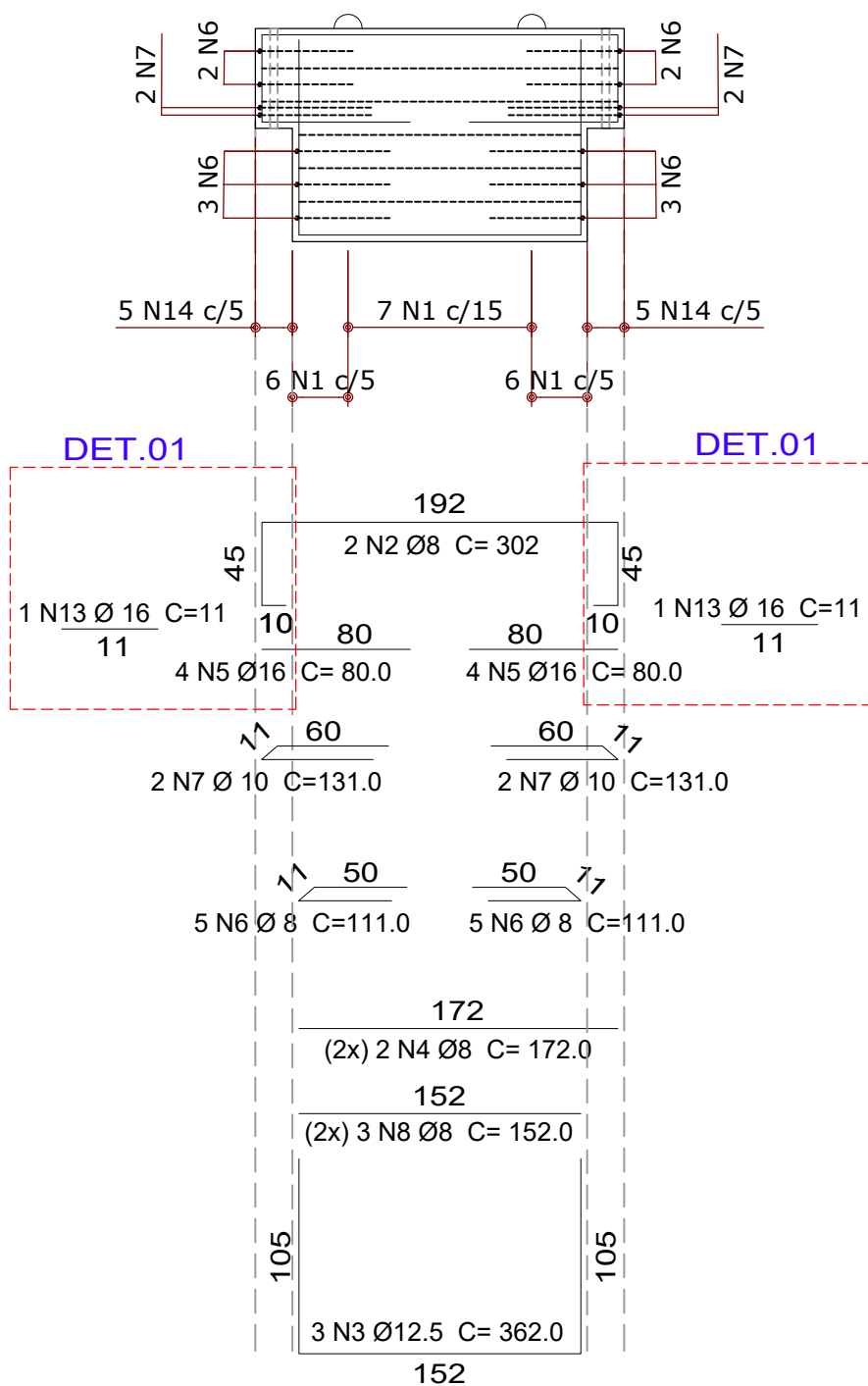
VISTA SUPERIOR



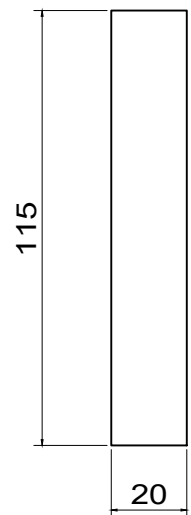
VISTA LATERAL



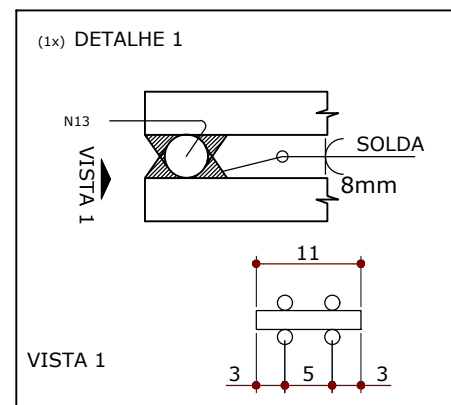
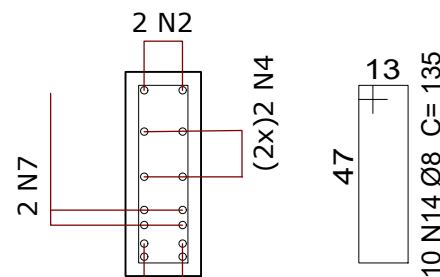
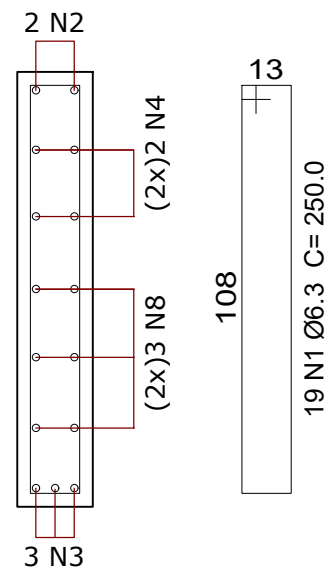
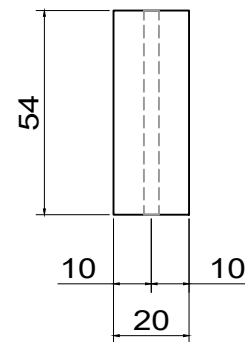
VISTA LATERAL



SEÇÃO AA



SEÇÃO BB



\*quantidade p/ uma peça

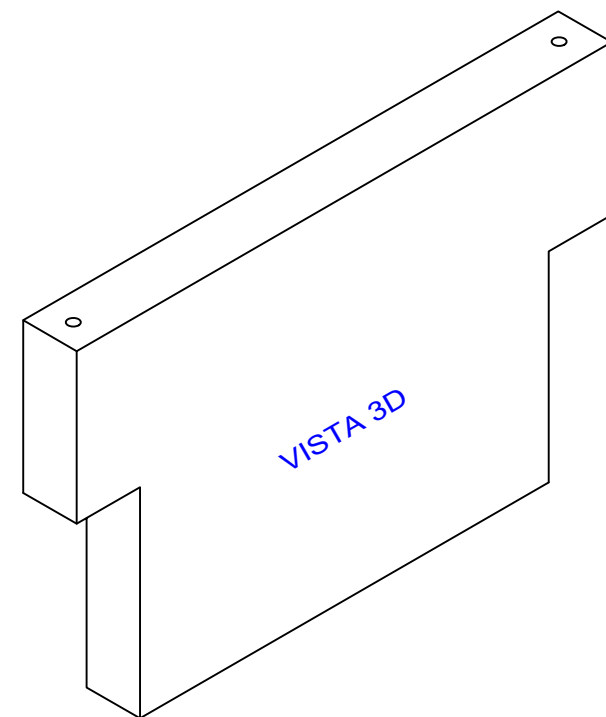


TABELA DOS FERROS

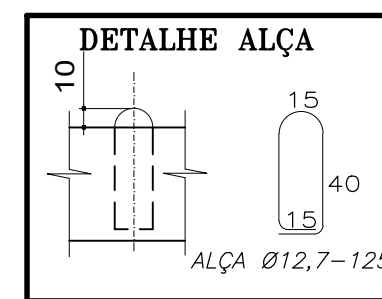
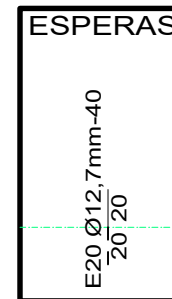
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	19	250	4750
2	8	2	302	604
3	12,5	3	362	1086
4	8	4	172	688
5	16	4	100	400
6	8	10	111	1110
7	10	4	131	524
8	8	6	152	912
13	16	2	11	22
14	8	10	135	1350

RESUMO DO AÇO

Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	4750	0,245	11,6
8,0	4664	0,395	18,4
10,0	524	0,617	3,2
12,5	1086	0,963	10,5
16,0	422	1,578	6,7
CA-60			0,0
CA-50			50,4
TOTAL CA-50/CA-60			50,4

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessarias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	05/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO	Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:42:12 -03'00'	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.03.24 00:04:41 -03'00'
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934		CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA-SC 28968-8	

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA		
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357		
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO	ARQUIVO	0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2083_R00
CONTEÚDO	VA09-06=VA09-08=VA11-15=VA11-17	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	1:40
		FOLHA	
		E2083	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusenhenharia.com.br			











OBS: PRODUZIR A VIGA DE PONTA CABEÇA

Technical drawing of a rail vehicle chassis, showing dimensions and components. The drawing includes a top view and a side view. Key dimensions and labels are as follows:

- Top View Dimensions:**
  - Overall length: 738
  - Distance from left end to center: 483
  - Distance from center to right end: 210
  - Distance from left end to first axle: 22
  - Distance between axles: 716
  - Distance from second axle to right end: 20
  - Distance from right end to DET.01: 25
  - Distance from left end to ESPERA E20: 10
  - Distance from left end to first axle: 10
  - Distance from first axle to center: 10
  - Distance from center to second axle: 10
  - Distance from second axle to right end: 10
  - Distance from right end to DET.01: 10
  - Distance from DET.01 to right end: 10
- Side View Dimensions:**
  - Overall height: 40
  - Distance from top to bottom: 10
  - Distance from bottom to DET.01: 10
  - Distance from DET.01 to right end: 10
- Labels and Components:**
  - ESPERA E20:** A component at the left end of the chassis.
  - In-Loce:** A component located between the first and second axles.
  - DET.01:** A component at the right end of the chassis, highlighted with a red dashed box.

[illegible]

Technical drawing of a reinforced concrete slab (Laje) showing dimensions, reinforcement details, and section markers.

**Plan View Dimensions:**

- Top edge: 48 N3 c/15
- Left edge: 2 N8
- Bottom edge: 31 N2 c/15, 21 N1 c/10, 80, 12 N1 c/7

**Section Markers:** A-A, B-B, C-C

**Reinforcement Details:**

- Top edge: 2 N4 Ø 10 C=731.0
- Left edge: 2 N8 Ø 10 C=131.0
- Right edge: 4 N9 Ø 10 C=191.0
- Bottom edge: 2 N5 Ø 12.5 C=814
- Internal reinforcement: 4 P1 Ø 12.7 - C=738 (RB190) FP=14,44 tf; 2 P2 Ø 12.7 - C=738 (RB190) FP=14,44 tf; 2 P3 Ø 12.7 - C=738 (RB190) FP=14,44 tf
- Internal reinforcement: 4 N7 Ø 16 C=792
- Internal reinforcement: 3 N6 Ø 12.5 C=VAR


**Dimensions and Notes:**

- 731
- 729 (2º camada)
- 729-592-431 (2x) 3 N6 Ø 12.5 C=VAR
- 447.5
- 285
- 80
- 50
- 37
- ISOLAMENTO

The diagram shows a 3-phase 4-wire system. Three phase conductors (labeled 2 P1, 2 P2, 2 P3) are connected to a star point (neutral) which is grounded. A fourth conductor (labeled 2 P1) is connected to the star point. A zigzag line indicates the ground connection.

**\*\*Para transporte e montagem adotar cintas**

**DETALHE ALÇA**



ALÇA Ø12,7-12

Diagram showing a rectangular area with dimensions and labels:

- Vertical dimension:  $VAR.(25/80)$  25
- Horizontal dimension: 40
- Top horizontal segments: 10, 20, 10
- Label: In

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:

- Overall width: 40
- Overall height: 80
- Top edge dimensions (from left to right): 10, 20, 10
- Bottom edge dimensions (from left to right): 10, 20, 10
- Left edge dimensions (from top to bottom): 25, 5, 4, 75
- Right edge dimensions (from top to bottom): 4, 50, 10, 10
- Central horizontal dimension: 32
- Central vertical dimension: 50
- Top-right corner feature: In-Loço (hatched area)
- Top-right corner hole: (6X) FUELOS PASSANTES  $\varnothing 30.0\text{mm}$
- Bottom-right corner hole: (6X) FUELOS PASSANTES  $\varnothing 25.0\text{mm}$


Colar após desvirar as vigas  
(argamassa cimentícia, polimérica  
com inibidor de corrosão )

4 N7


Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and connection details. The plate has a width of 33 and a height of 73. The drawing shows the following components and dimensions:

- Dimensions:**
  - Width: 33
  - Height: 73
- Connections:**
  - 2 N4:** Two N4 bolts at the top center.
  - 2 P1:** Two P1 bolts on the left side, near the top.
  - 2 P2:** Two P2 bolts on the right side, near the top.
  - 2 P3:** Two P3 bolts on the right side, below P2.
  - 2 N5:** Two N5 bolts on the right side, below P3.
  - 2x3 N6:** Two rows of three N6 bolts each, on the left side.
  - 4 N7:** Four N7 bolts at the bottom center.
- Material/Specification:** 33 N1 Ø8 C-236.0

**VISTA 3D**



QUADRO DE REVISÕES	
REVISÃO	DESCRIÇÃO
R00	EMIÇÃO INICIAL



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSIONAL INICIAL	03/03/23	ENZO
R01	ALTERADO ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL	09/03/23	S SUTIL

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:43:45 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.24 00:05:50 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28968-8

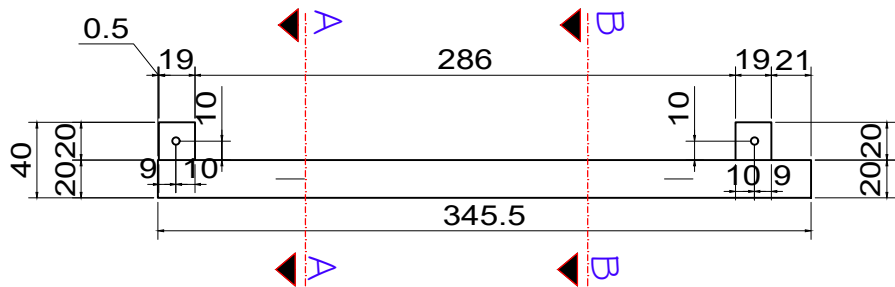
- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} \geq 40$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0$  GPa
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} \geq 25$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25$  GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 40$  mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 25$  mm.

FORMATO A2 - 594 X 420

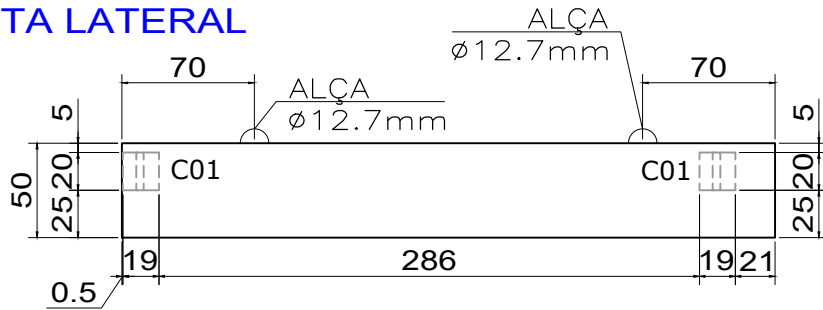


VA06-11=VA06-14(2x)=VA06-15=VA06-16(2x)=VA06-17=  
VA06-18(2x) -(09x) **fck=40MPa**  
VOL: 0,454 m3 ( 1,14 ton)

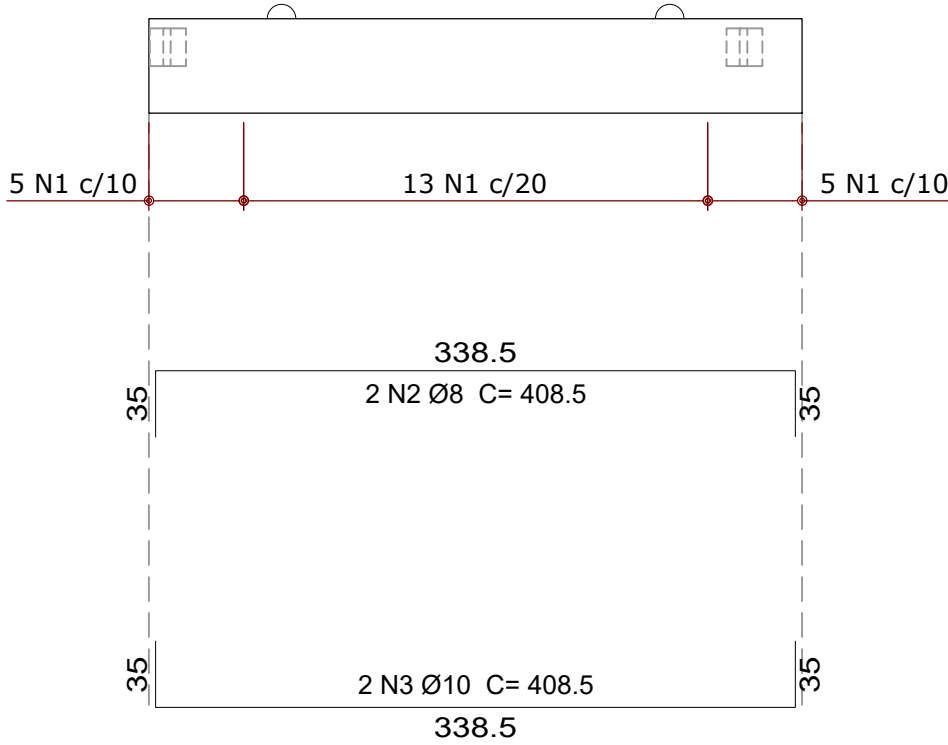
VISTA SUPERIOR



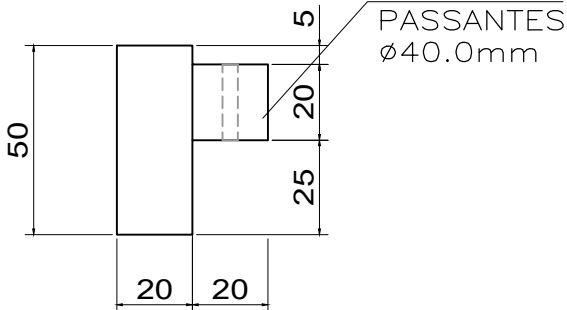
VISTA LATERAL



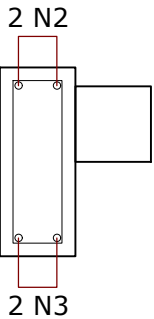
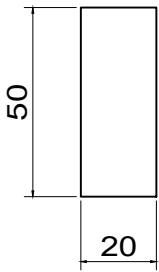
VISTA LATERAL



SEÇÃO AA



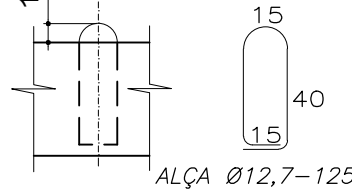
SEÇÃO BB



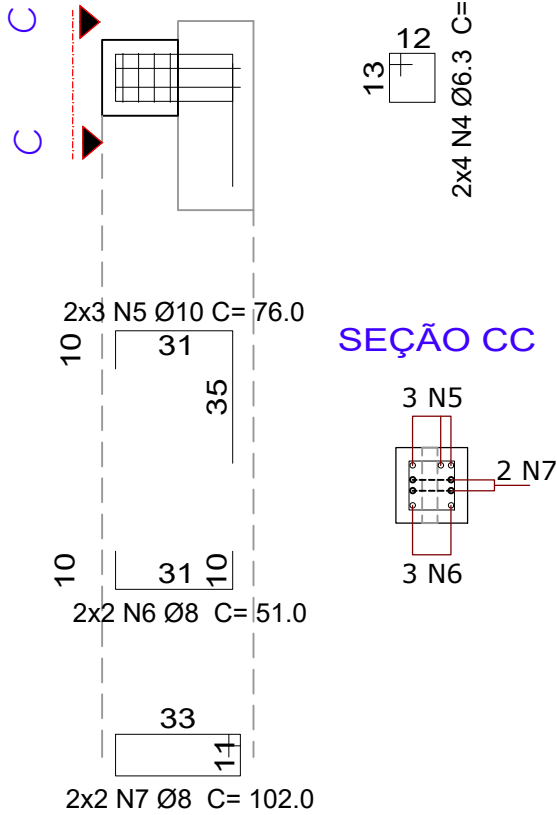
ESPERAS

E20 Ø12.7mm-40  
20 20

DETALHE ALÇA



(2x) DET. CONSOLO C01



SEÇÃO CC

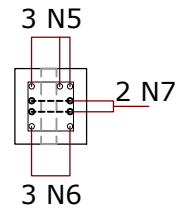


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	23	120	2760
2	8	2	408,5	817
3	10	2	408,5	817
4	6,3	8	64	512
5	10	6	76	456
6	8	4	51	204
7	8	4	102	408

RESUMO DO AÇO

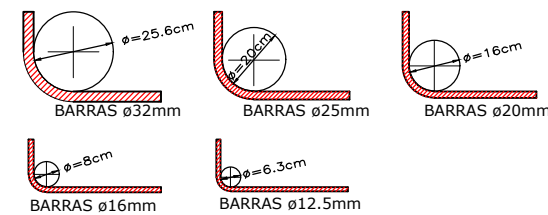
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	2760	0,154	4,3
6,3	512	0,245	1,3
8,0	1429	0,395	5,6
10,0	1273	0,617	7,9
PESO CA-50			14,8
PESO CA-60			4,3
PESO TOTAL			19,0

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

RAIOS DE CURVATURA (cm)

Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:



COBRIMENTO 3,5 cm

## NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	05/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DA ESPERA	15/03/23	ENZO

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:44:08 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.05.12 18:53:14 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA-SC 28968-8



MAGNUS  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2087\_R01

CONTEÚDO

VA06-11, VA06-14, VA06-15, VA06-16,  
VA06-17, VA06-18

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

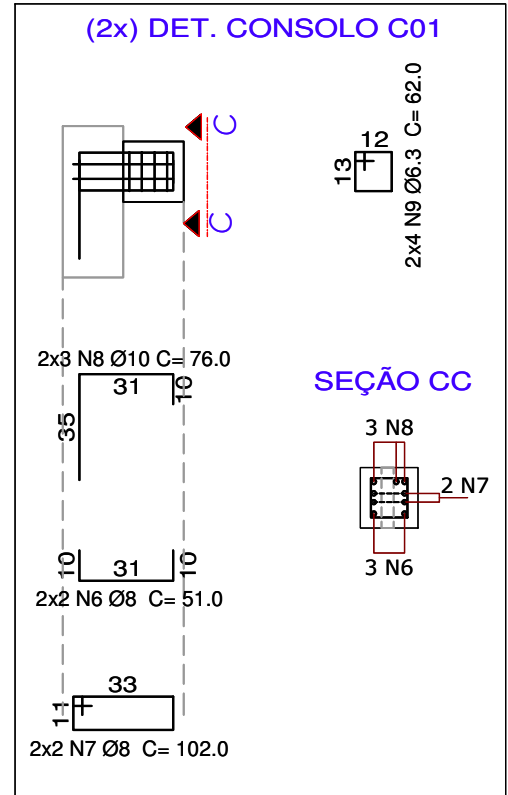
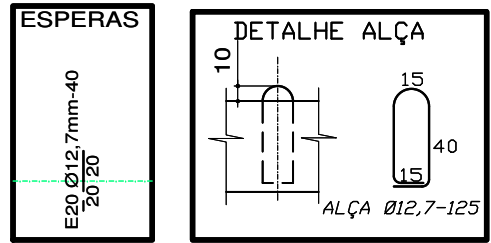
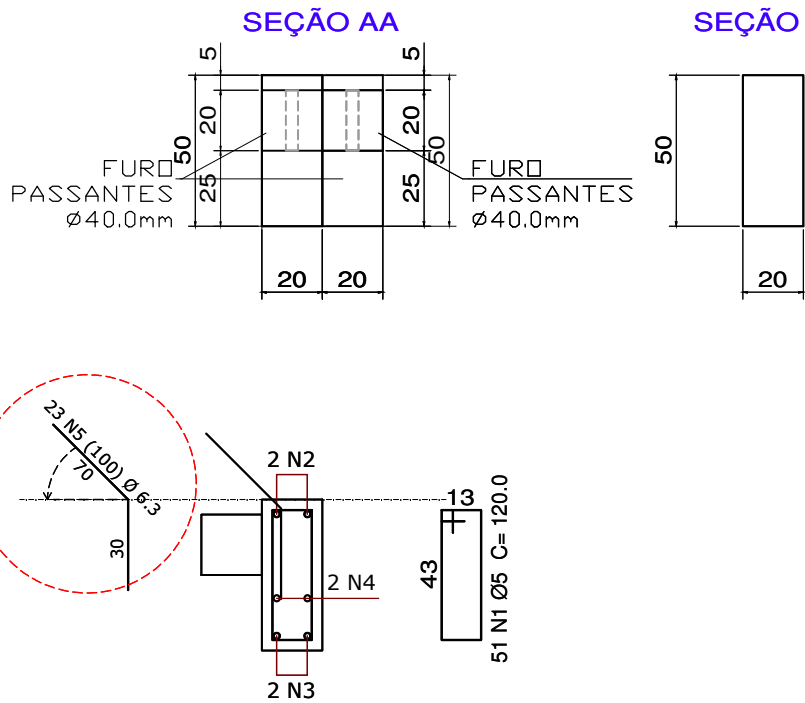
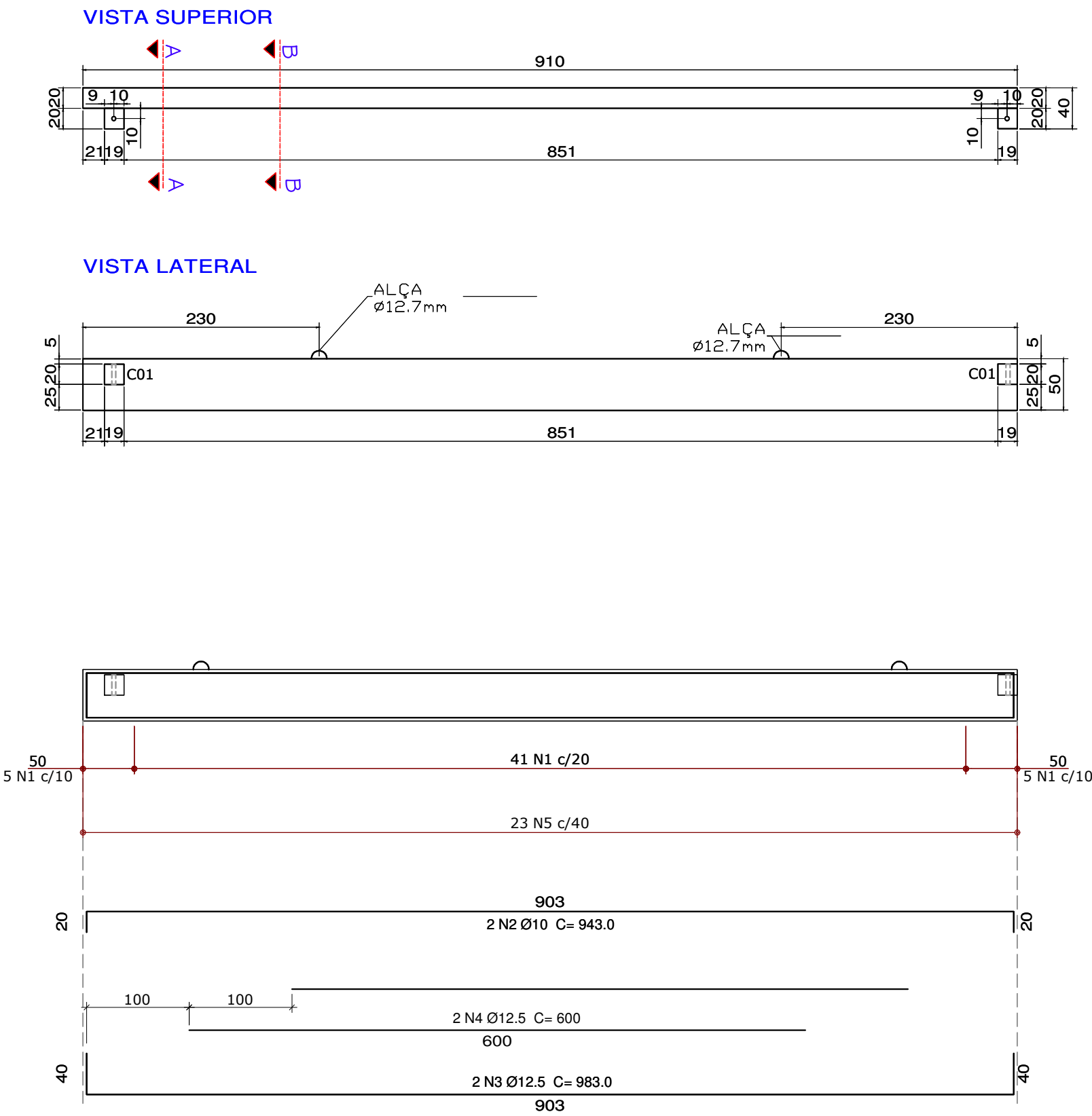
FOLHA

E2087

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



VA04-04  
fck=40MPa  
VOL:0,925m3 (2,313ton)



- NOTAS GERAIS
- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
  - Materiais:
    - Classe de agressividade ambiental: III
    - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
    - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
    - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
    - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
    - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj>= 15 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Eci= 25 GPa
  - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
  - Tolerâncias de dimensões:
    - Dimensões longitudinais
      - Peça até 5 m = 1 cm
      - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
      - Peça acima de 15 m = 2 cm
    - Dimensões transversais + - 0,5 cm
    - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
  - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
  - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
  - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DO CONSOLO E ESPERA	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES

QR CODE

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO: CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934

Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934

Dados: 2023.05.12 15:44:31 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO:54223377949

Assinado de forma digital por CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO:54223377949

Dados: 2023.05.12 15:44:31 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO

CREA/SC 28988-8

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO: AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO: FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO: 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2088\_R01

CONTEÚDO: VA04-04

ETAPA: EXECUTIVO

ESCALA: 1:40

FOLHA: E2088

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS Ø32mm

BARRAS Ø25mm

BARRAS Ø20mm

BARRAS Ø16mm

BARRAS Ø12.5mm

COBRIMENTO 3,5 cm

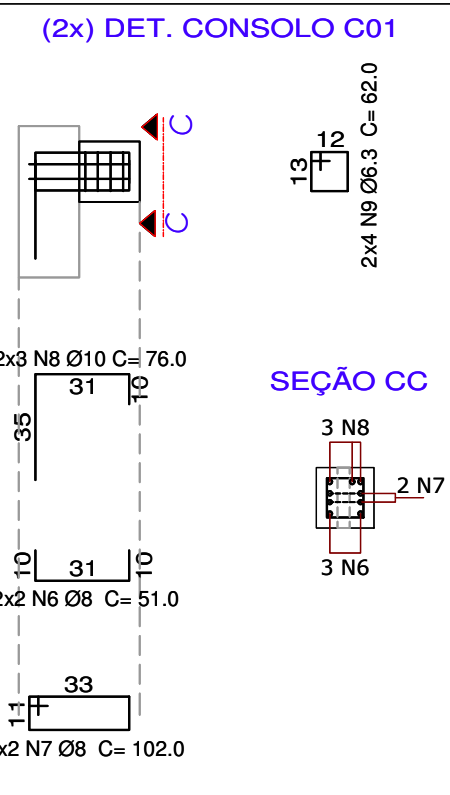
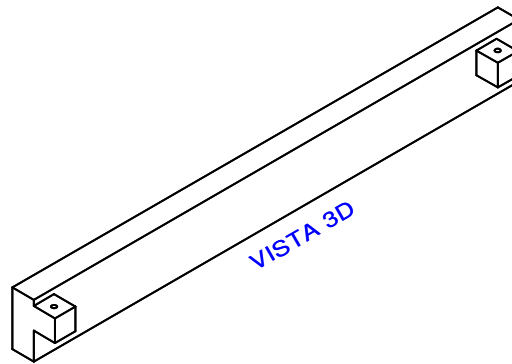
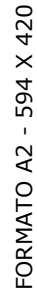
TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	51	120	6120
2	10	2	943	1886
3	12,5	2	983	1966
4	12,5	2	600	1200
5	6,3	23	100	2300
6	8	4	51	204
7	8	4	102	408
8	10	6	76	456
9	6,3	8	62	496

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	6120	0,154	9,4
6,3	2796	0,245	6,9
8,0	612	0,395	2,4
10,0	2342	0,617	14,5
12,5	3166	0,963	30,5
PESO CA-50			54,2
PESO CA-60			9,4
PESO TOTAL			63,6

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA



Projeto EST\_EXE\_VIGAS\_54-103 (0018183561) SEI 23.0.214827-9 / pg. 36



- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} \geq 40$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0$  GPa
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado gráudo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} \geq 15$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25$  GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais  $\pm 0,5$  cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 40$  mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de  $\varnothing 25$  mm.

APROVAÇÕES

**EST**  
Estrutural

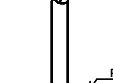
<p>PROPRIETÁRIO</p> <p><b>CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934</b></p> <p>Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:44:51 -03'00'</p> <p>MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10</p>	<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO</p> <p><b>CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949</b></p> <p>Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.05.11 09:46:38 -03'00'</p> <p><b>CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO</b> CREA/SC 28968-8</p> <p><b>ROBSON CARLOS SANTOS:773014885</b></p> <p>Assinado de forma digital por ROBSON CARLOS SANTOS:773014885 Dados: 2023.05.11 09:46:38 -03'00'</p>
--	---



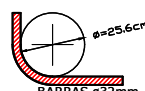
PROPRIETÁRIO		MUNICÍPIO DE JOINVILLE	
EDIFICAÇÃO		PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA	
ENDEREÇO		AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357	
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO		ARQUIVO 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2089_R01
CONTEÚDO	VA09-04	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA E2089	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			

TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	51	120	6120
2	10	2	943	1886
3	12,5	2	983	1966
4	12,5	2	600	1200
5	6,3	23	100	2300
6	8	4	51	204
7	8	4	102	408
8	10	6	76	456
9	6,3	8	62	496

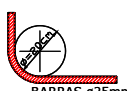
RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	6120	0,154	9,4
6,3	2796	0,245	6,9
8,0	612	0,395	2,4
10,0	2342	0,617	14,5
12,5	3166	0,963	30,5
PESO CA-50			54,2
PESO CA-60			9,4
<b>PESO TOTAL</b>			<b>63,6</b>

RAIOS DE CURVATURA (cm)					
Ø	R	rd	C		
12,5	3,1	4,4	6,0		
16,0	4,0	5,6	7,5		
20,0	8,0	10,0	14,0		
25,0	10,0	12,5	17,6		
32,0	12,8	16,0	22,6		


DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:




BARRAS Ø32mm




BARRAS Ø25mm



BARRAS Ø20mm



BARRAS Ø16mm



BARRAS Ø12,5mm

**COBRIMENTO 3,5 cm**



VA05-04  
fck=40MPa  
VOL:1,015m3 (2,538ton)

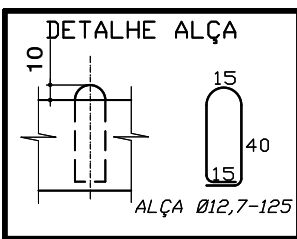
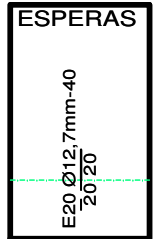
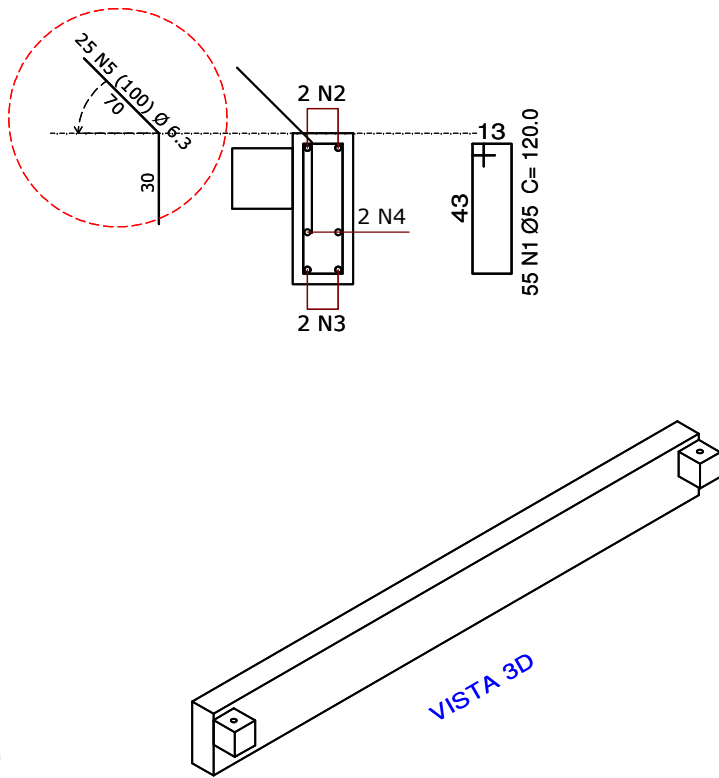
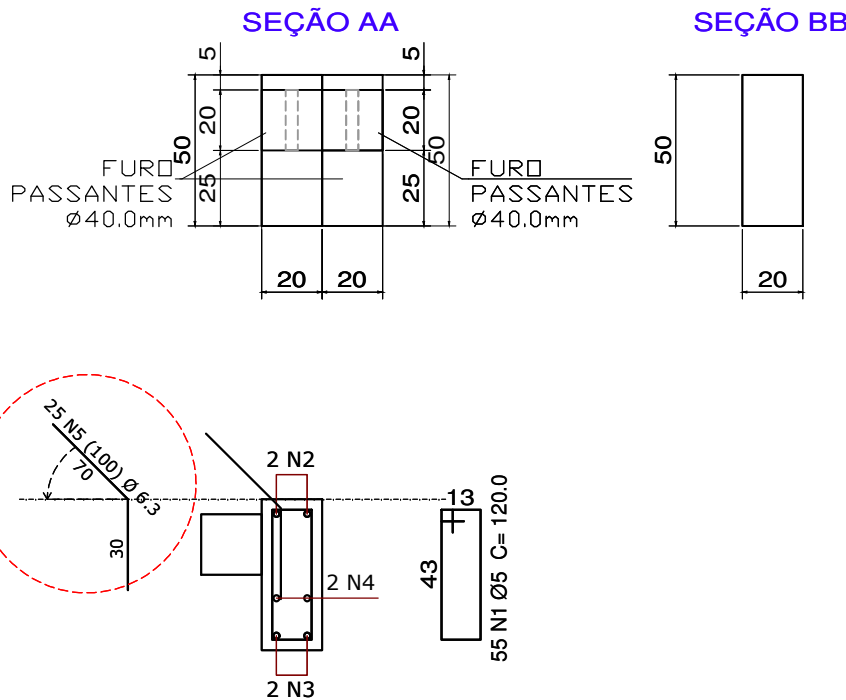
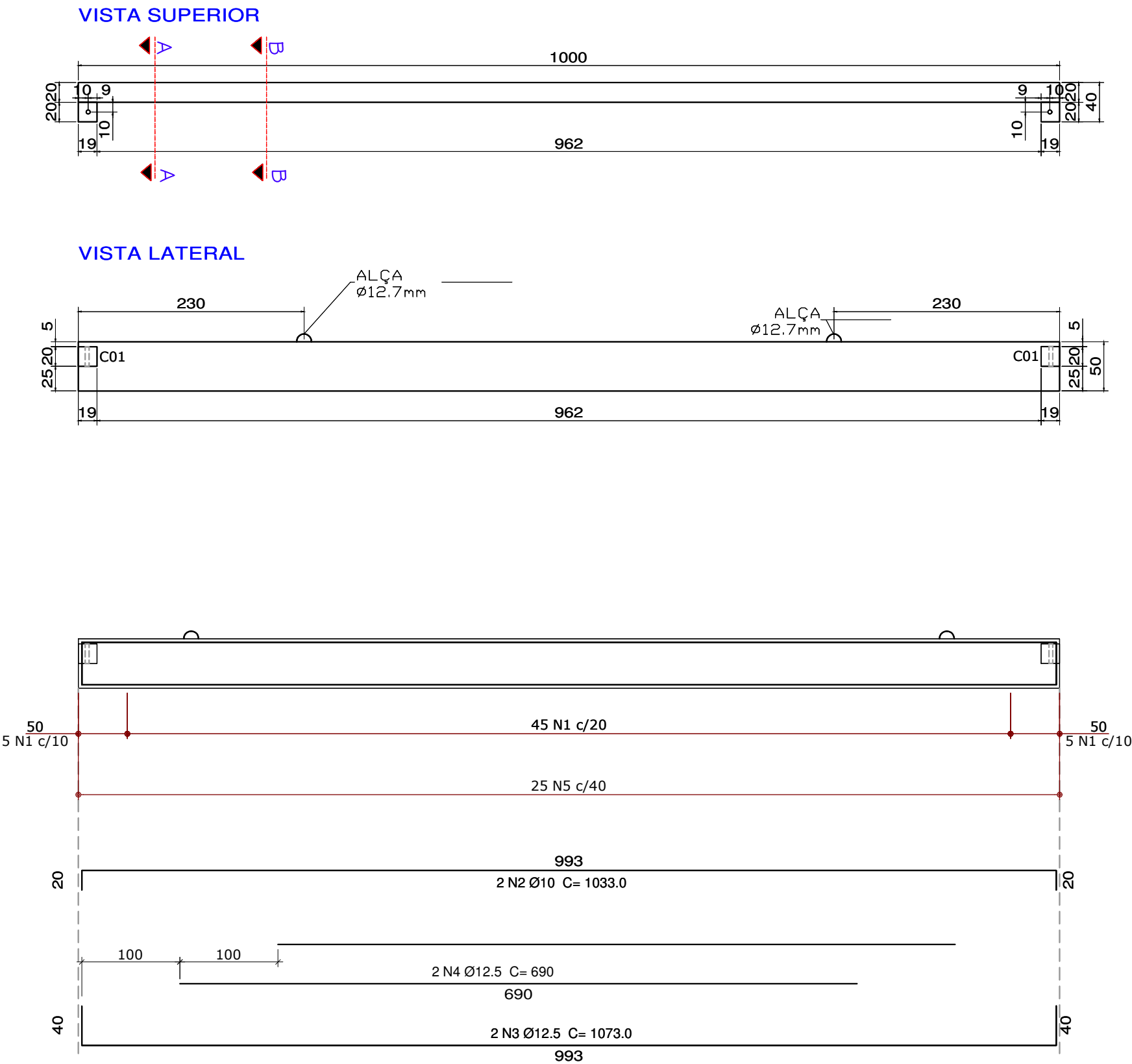
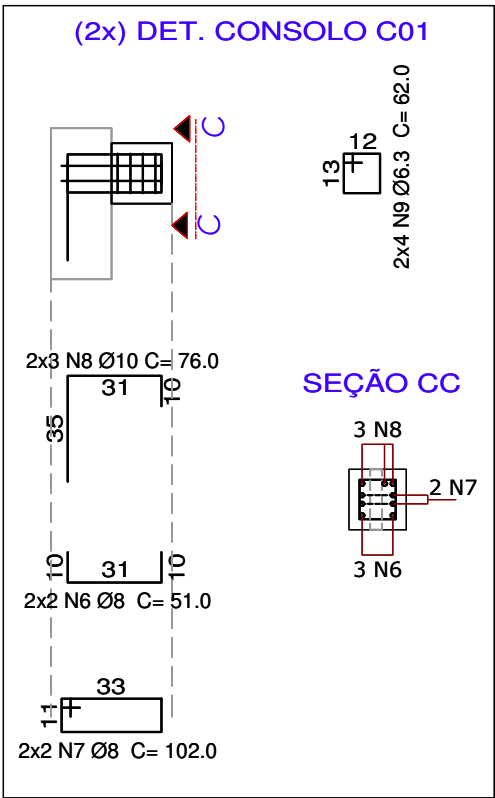


TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	55	120	6600
2	10	2	1033	2066
3	12,5	2	1073	2146
4	12,5	2	690	1380
5	6,3	25	100	2500
6	8	4	51	204
7	8	4	102	408
8	10	6	76	456
9	6,3	8	62	496

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	6600	0,154	10,2
6,3	2996	0,245	7,3
8,0	612	0,395	2,4
10,0	2522	0,617	15,6
12,5	3526	0,963	34,0
PESO CA-50			59,3
PESO CA-60			10,2
PESO TOTAL			69,4



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DAS ESPERAS	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES

CARVALHO:89062671934

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS

HIPOLITO:54223377949

CHARLES JOSÉ REIS HIPOLITO

CREA/SC 28988-8

MAGNUS engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VA05-04

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2090\_R01

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

FOLHA

E2090

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

- NOTAS GERAIS
- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
  - Materiais:
    - Classe de agressividade ambiental: III
    - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
    - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
    - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
    - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
    - Concreto estrutural para saque e transporte: fct>= 15 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Eci= 25 GPa
  - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
  - Tolerâncias de dimensões:
    - Dimensões longitudinais
      - Peça até 5 m = 1 cm
      - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
      - Peça acima de 15 m = 2 cm
    - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
    - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
  - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
  - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
  - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS Ø32mm

BARRAS Ø25mm

BARRAS Ø20mm

BARRAS Ø16mm

BARRAS Ø12,5mm

COBRIMENTO 3,5 cm



VA08-04  
fck=40MPa  
VOL:0,815m3 (2,038ton)

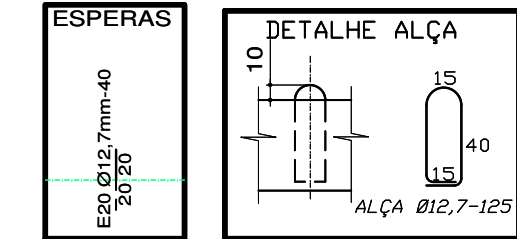
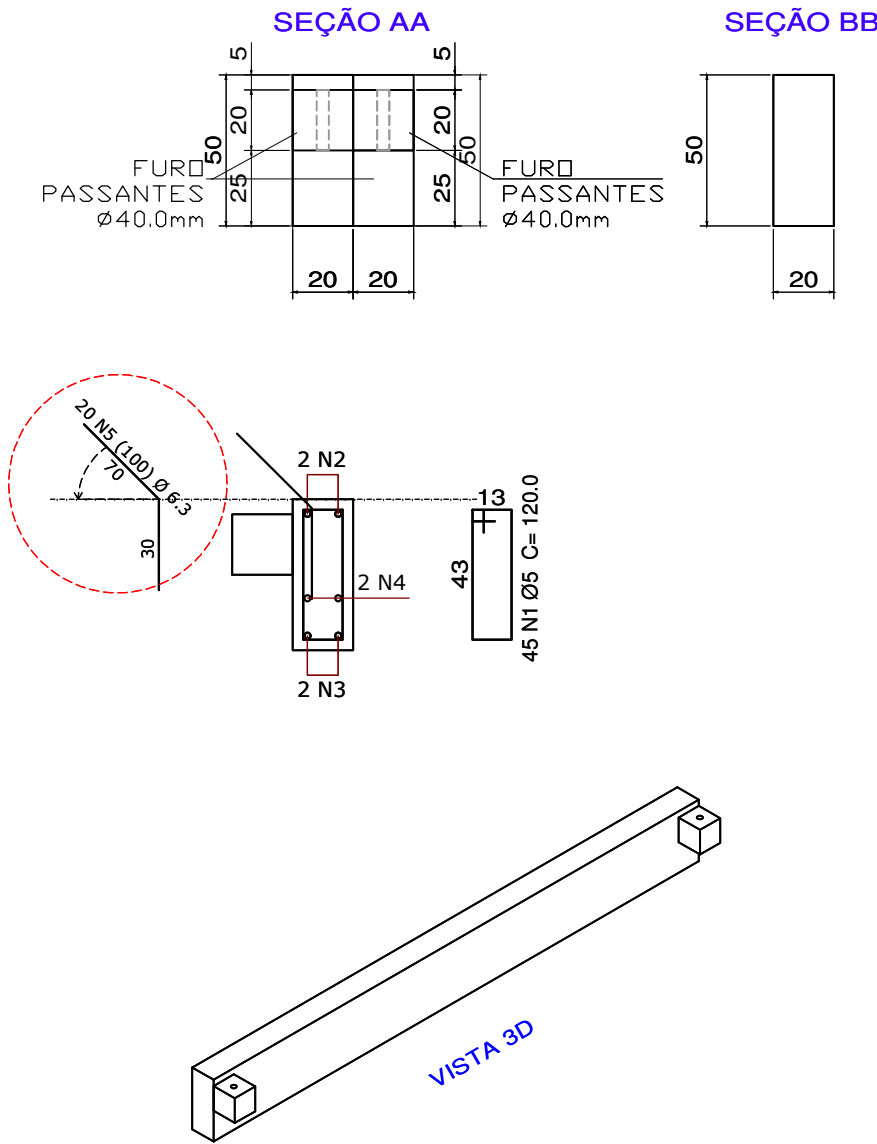
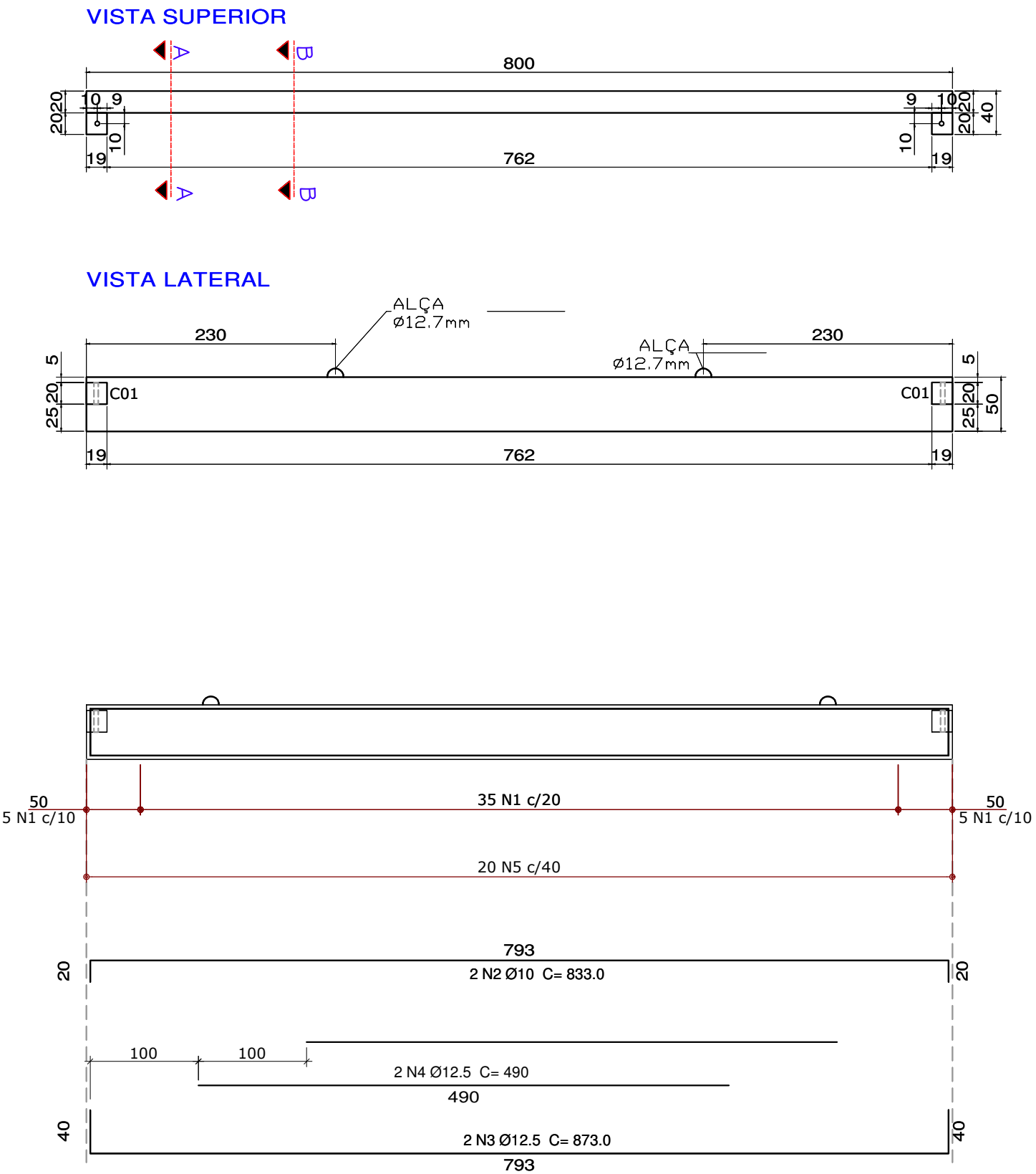
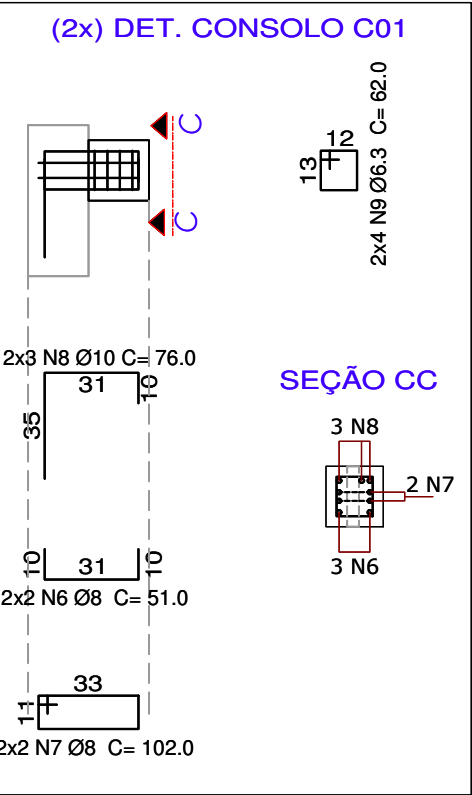


TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	45	120	5400
2	10	2	833	1666
3	12,5	2	873	1746
4	12,5	2	490	980
5	6,3	20	100	2000
6	8	4	51	204
7	8	4	102	408
8	10	6	76	456
9	6,3	8	62	496

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	5400	0,154	8,3
6,3	2496	0,245	6,1
8,0	612	0,395	2,4
10,0	2122	0,617	13,1
12,5	2726	0,963	26,3
PESO CA-50			47,9
PESO CA-60			8,3
PESO TOTAL			56,2



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DA ESPERA	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES CARVALHO:890626719 34

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 15:45:54 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28988-8

ROBSON CARLOS SANTOS00: 773014965

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

FORMA E DETALHAMENTO

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VA08-04

ETAPA EXECUTIVO FOLHA

ESCALA 1:40

E2091

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

- NOTAS GERAIS
- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
  - Materiais:
    - Classe de agressividade ambiental: III
    - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
    - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
    - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
    - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
    - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj>= 15 MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ectj= 25 GPa
  - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
  - Tolerâncias de dimensões:
    - Dimensões longitudinais
      - Peça até 5 m = 1 cm
      - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
      - Peça acima de 15 m = 2 cm
    - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
    - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
  - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
  - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
  - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS Ø32mm

BARRAS Ø25mm

BARRAS Ø20mm

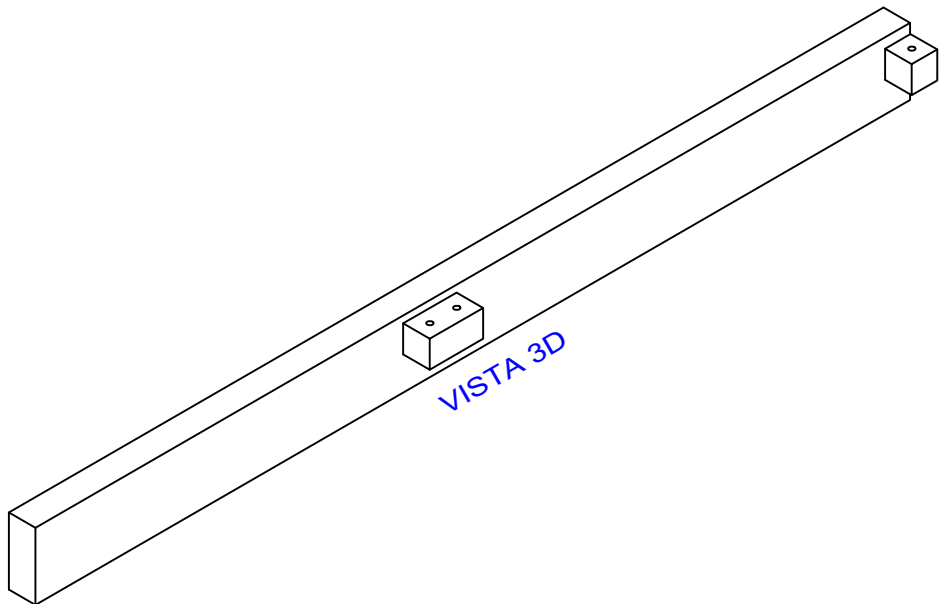
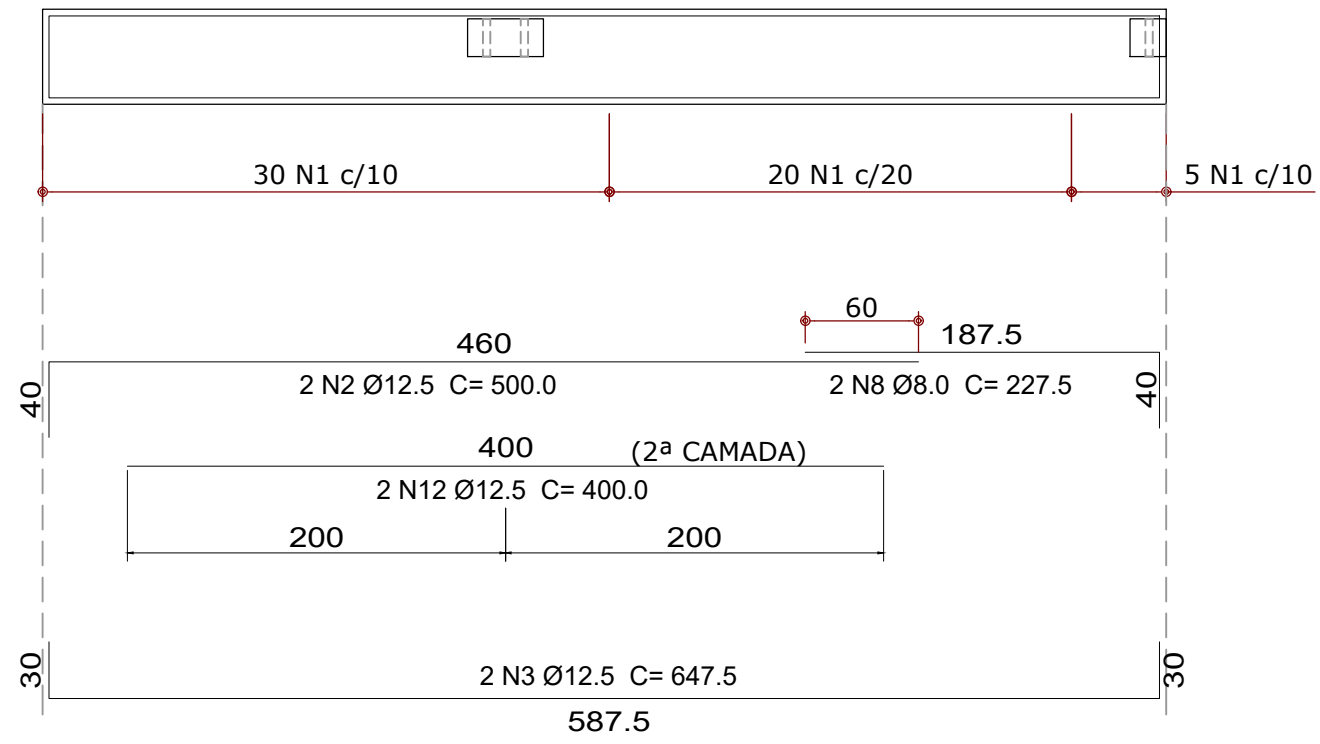
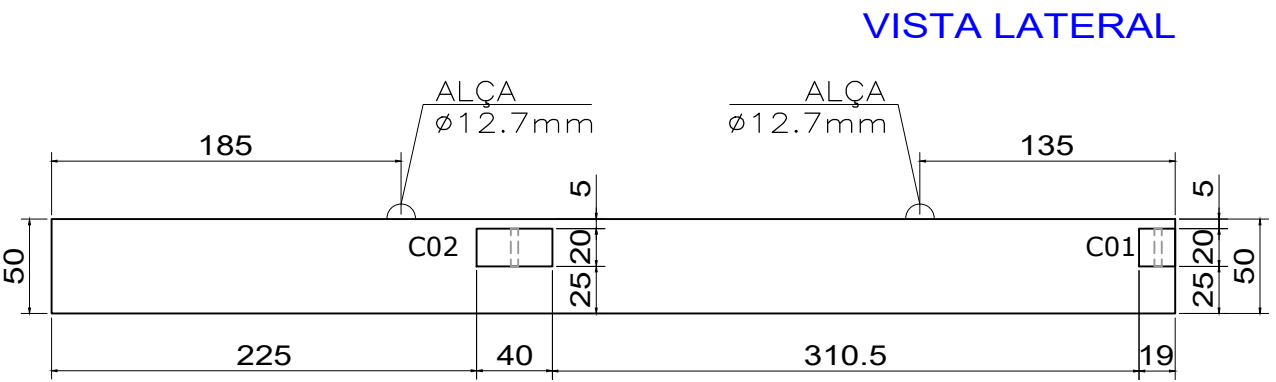
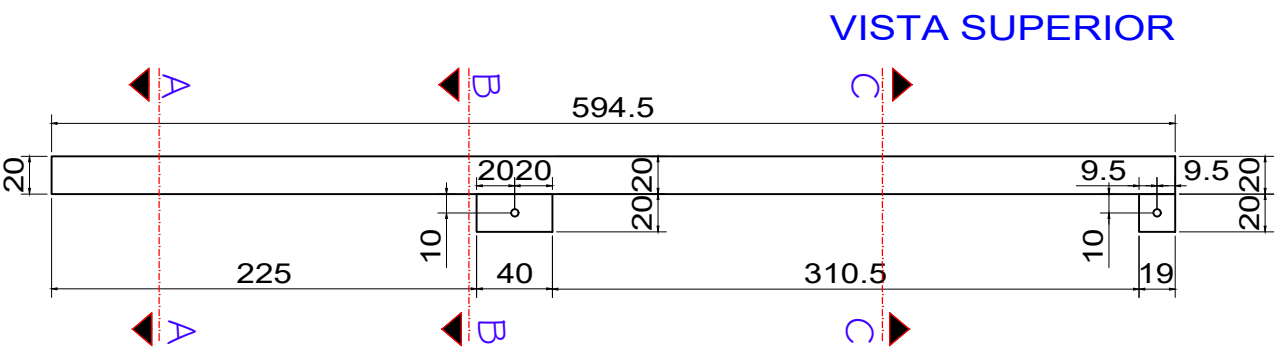
BARRAS Ø16mm

BARRAS Ø12,5mm

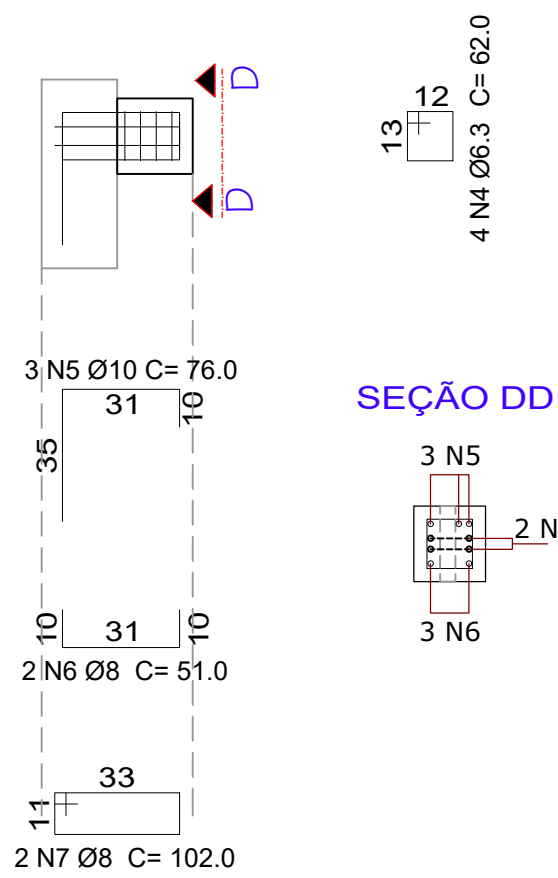
COBRIMENTO 3,5 cm



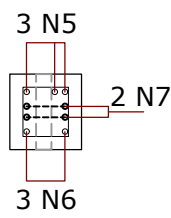
VA07-04 (01x) fck=40MPa  
VOL:0,618 m3 (1,545 ton)



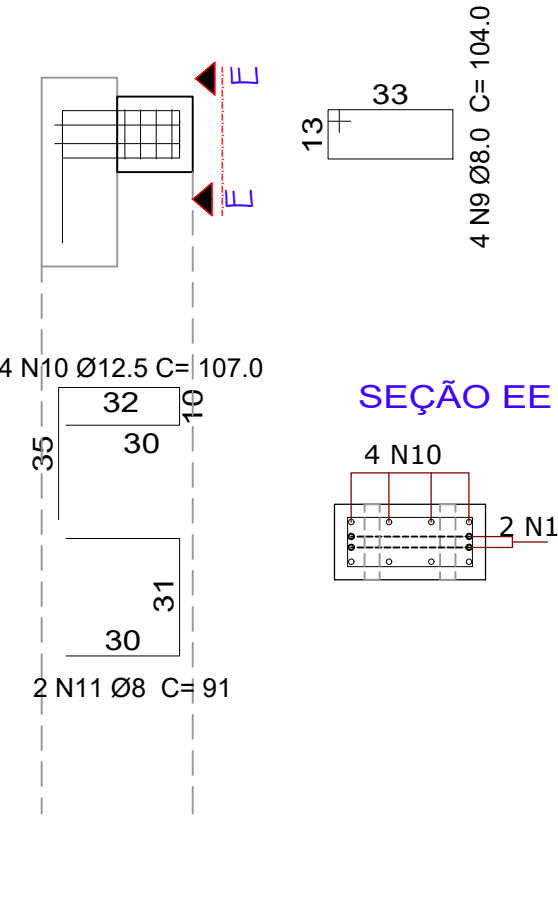
DET. CONSOLO C01



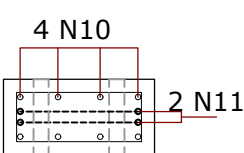
SEÇÃO DD



DET. CONSOLO C02



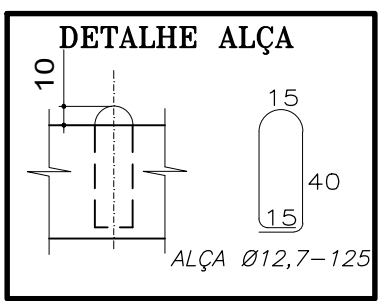
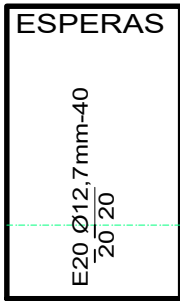
SEÇÃO EE



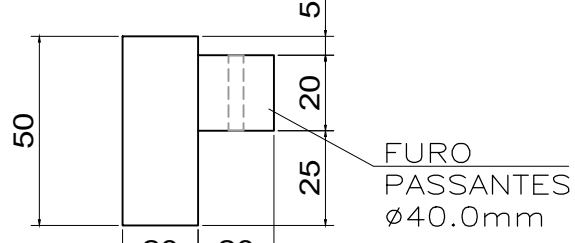
RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:				
	ø=25.6cm		ø=18.8cm	
BARRAS ø32mm		BARRAS ø25mm		BARRAS ø20mm
	ø=8cm		ø=6.3cm	
BARRAS ø16mm		BARRAS ø12.5mm		

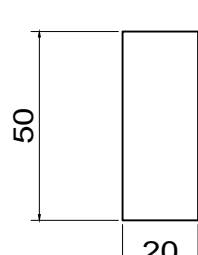
COBRIMENTO 3,5 cm



SEÇÃO AA



SEÇÃO BB



SEÇÃO CC

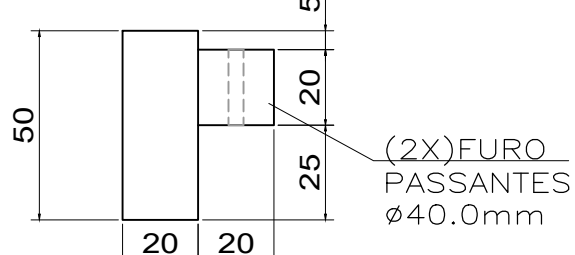


TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	55	120	6600
2	12,5	2	500	1000
3	12,5	2	647,5	1295
4	6,3	4	62	248
5	10	3	76	228
6	8	2	51	102
7	8	2	102	204
8	8	2	227,5	455
9	8	4	104	416
10	12,5	4	107	428
11	8	2	91	182
12	12,5	2	400	800

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	6600	0,154	10,2
6,3	248	0,245	0,6
8,0	1359	0,395	5,4
10,0	228	0,617	1,4
12,5	3523	0,963	33,9
PESO CA-50			41,3
PESO CA-60			10,2
PESO TOTAL			51,5

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci = 33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj >= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj = 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	05/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DA ESPERA	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES

EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:46:16 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.05.01 18:55:50 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA-SC 28968-8

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

MAGNUS  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VA07-04

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2092\_R01

ETAPA

EXECUTIVO

FOLHA

E2092

ESCALA

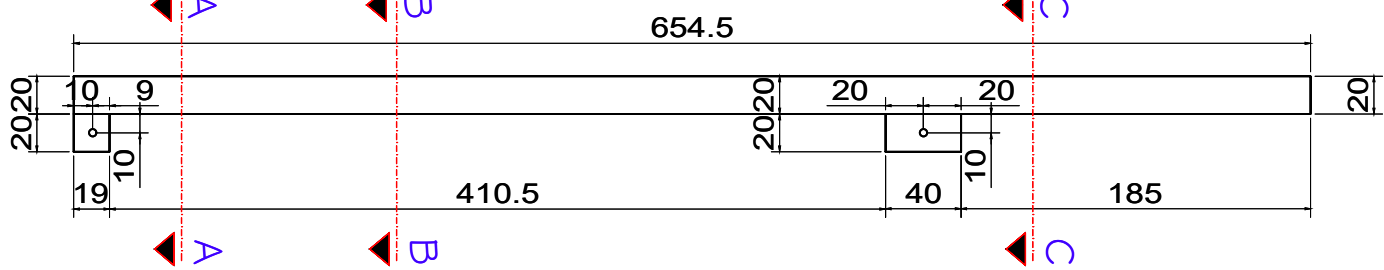
1:40

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

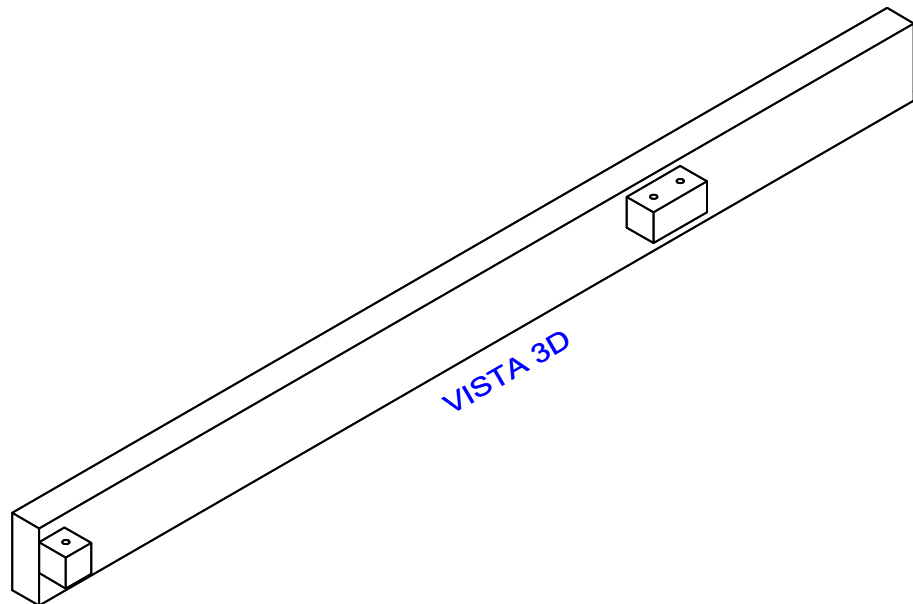
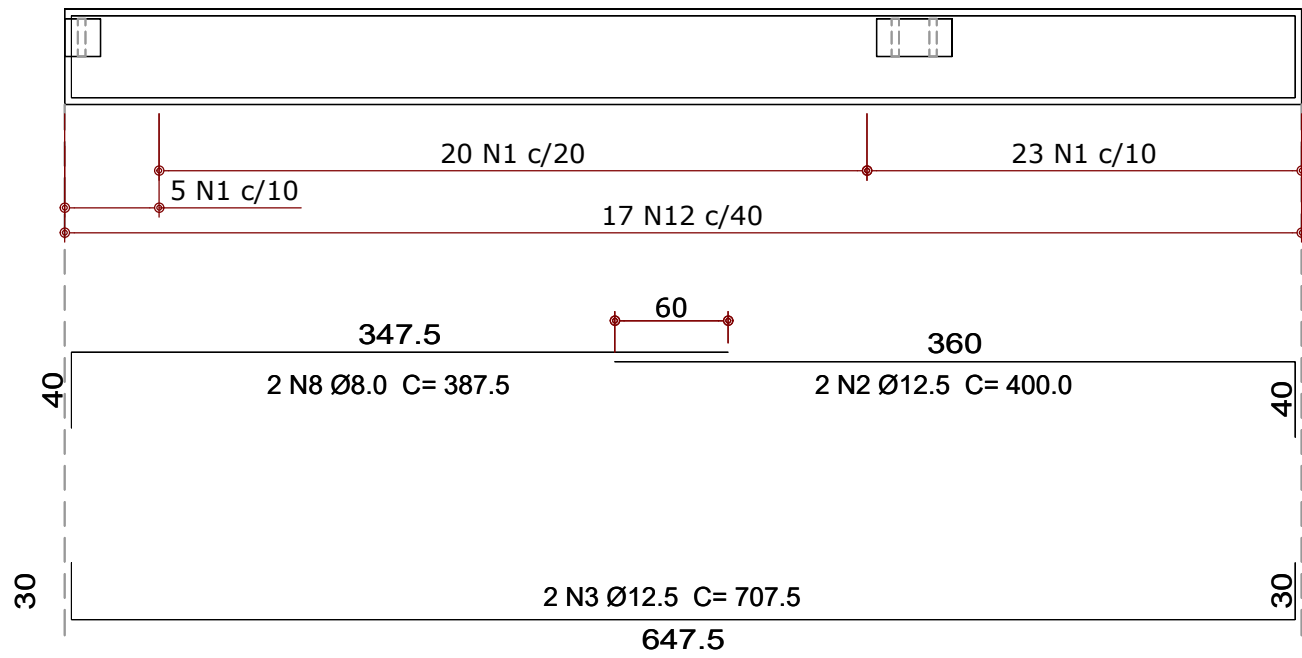
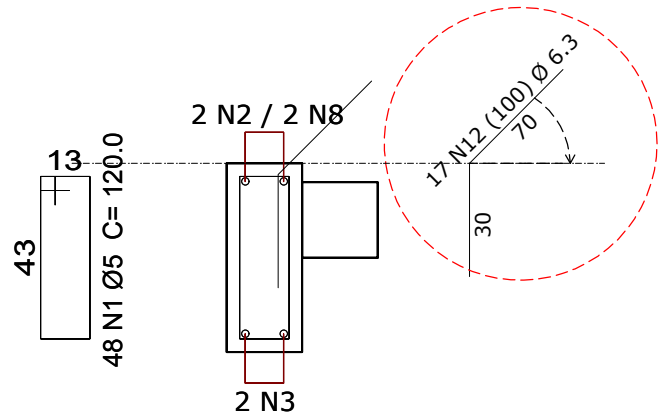
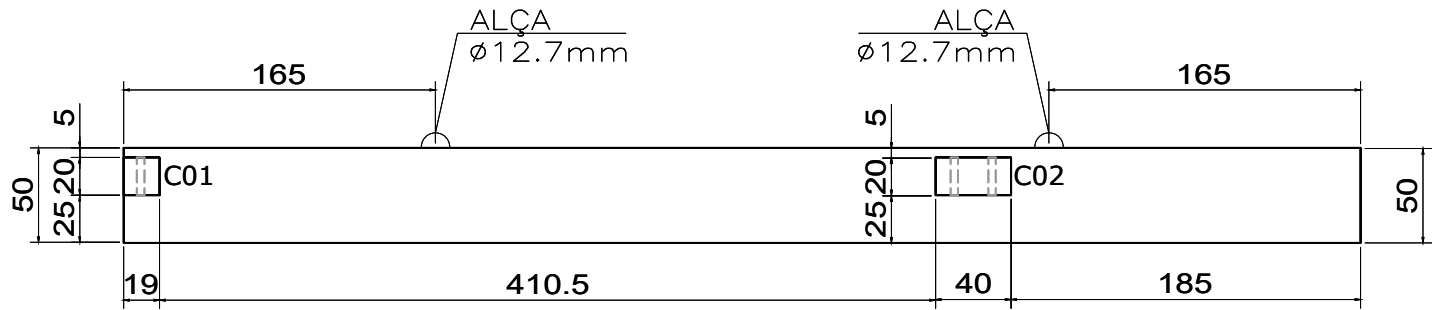


VA06-04  
fck=40MPa  
VOL:0,677m3 (1,70ton)

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

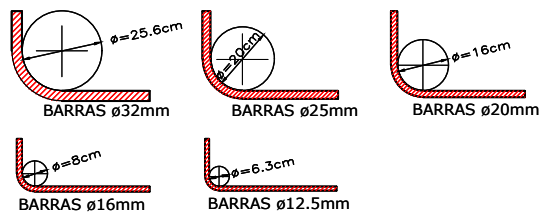


VISTA 3D

RAIOS DE CURVATURA (cm)

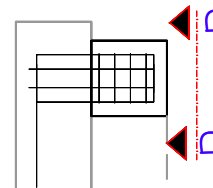
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:



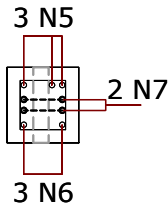
COBRIMENTO 3,5 cm

DET. CONSOLO C01

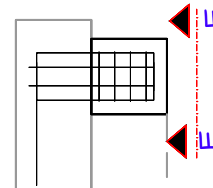


4 N4 Ø6.3 C=62.0

SEÇÃO DD

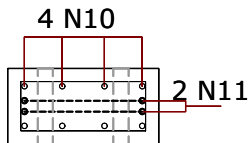


DET. CONSOLO C02



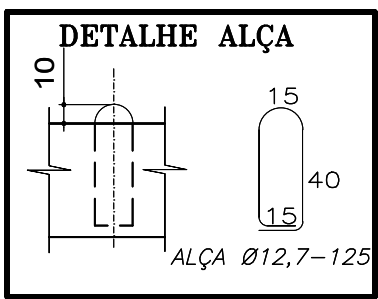
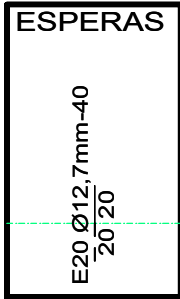
4 N9 Ø8.0 C=104.0

SEÇÃO EE

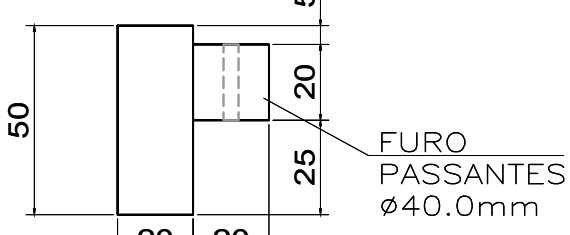


4 N10 Ø12.5 C=107.0

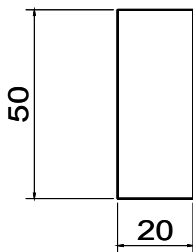
2 N11 Ø8 C=91



SEÇÃO AA



SEÇÃO BB



SEÇÃO CC

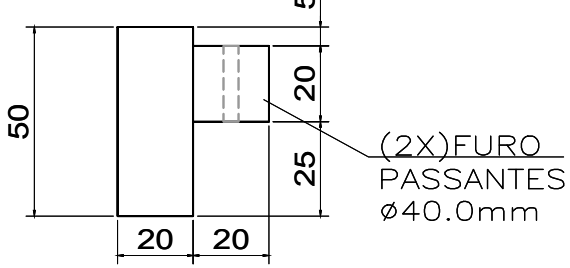


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	48	120	5760
2	12,5	2	400	800
3	12,5	2	707,5	1415
4	6,3	4	62	248
5	10	3	76	228
6	8	2	51	102
7	8	2	102	204
8	8	2	387,5	775
9	8	4	104	416
10	12,5	4	107	428
11	8	2	91	182
12	6,3	17	100	1700

RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	5760	0,154	8,9
6,3	1948	0,245	4,8
8,0	1679	0,395	6,6
10,0	228	0,617	1,4
12,5	2643	0,963	25,5
PESO CA-50			38,3
PESO CA-60			8,9
PESO TOTAL			47,1

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	ALTERAÇÃO NA POSIÇÃO DA ESPERA	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES

EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:46:36 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.05.01 18:54:29 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA-SC 20066-8

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO

VA06-04

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2093\_R01

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

FOLHA

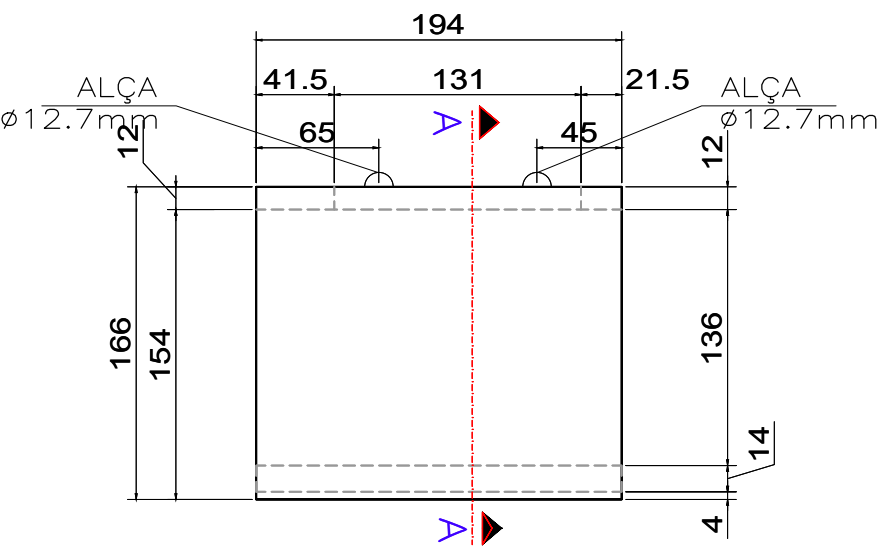
E2093

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



VA42-03 (01x) **fck=40MPa**  
VOL: 0,290 m3 ( 0,725 ton)

VISTA SUPERIOR



SEÇÃO AA

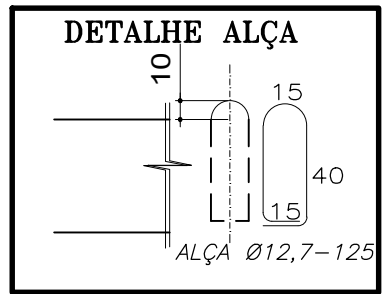
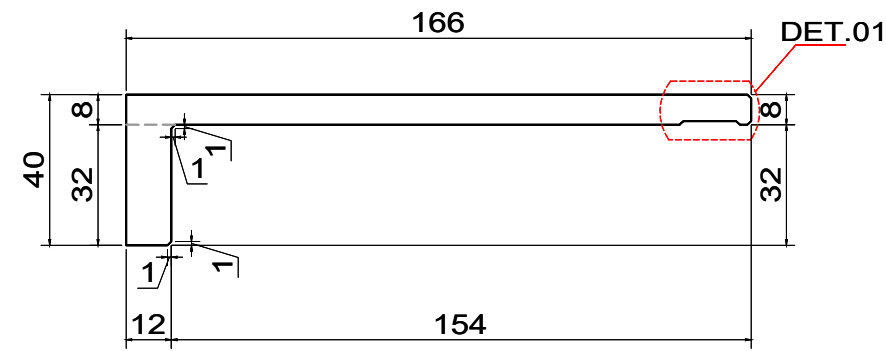


TABELA DE FERROS

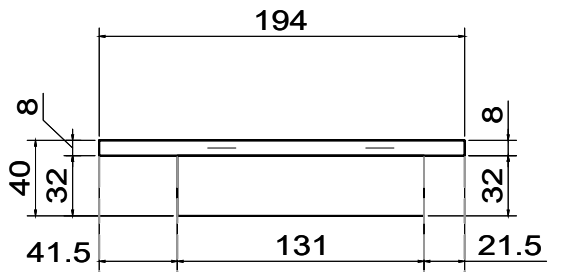
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5	19	336	6384
2	5	21	92	1932
3	8	2	189	378
4	5	20	189	3780
5	10	2	219	438
6	6	8	126	1008
7	12,5	2	166	332

RESUMO DO AÇO

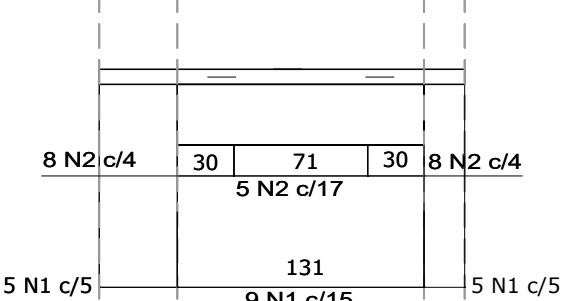
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	12096	0,154	18,6
6,0	1008	0,222	2,2
8,0	378	0,395	1,5
10,0	438	0,617	2,7
12,5	332	0,963	3,2
PESO CA-50			7,4
PESO CA-60			20,9
PESO TOTAL			28,3

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

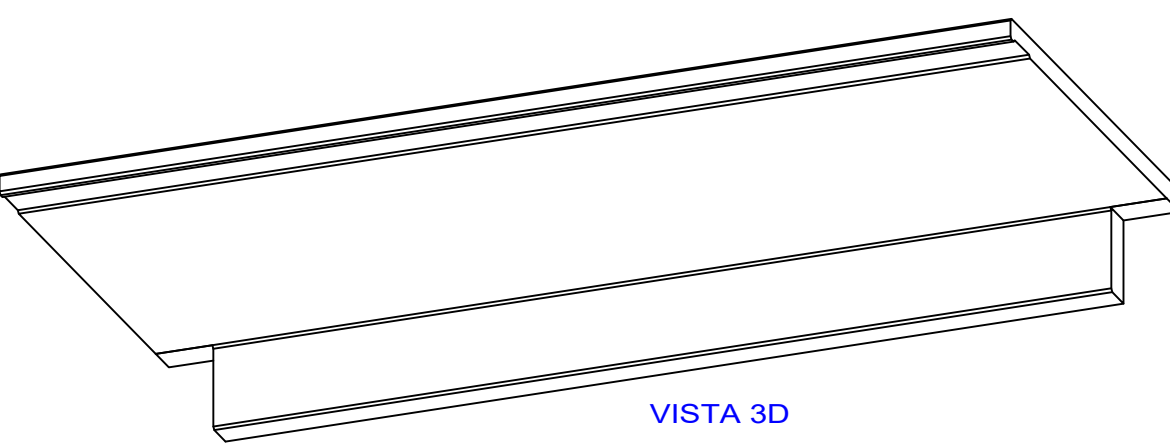
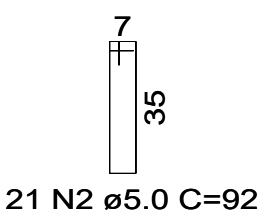
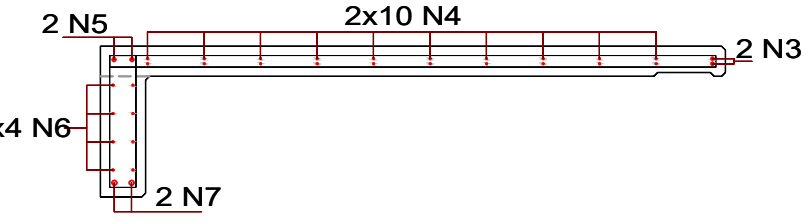
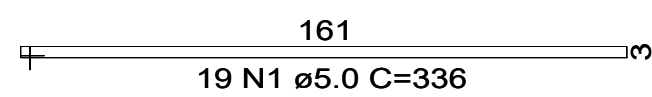
VISTA LATERAL



VISTA LATERAL



SEÇÃO AA

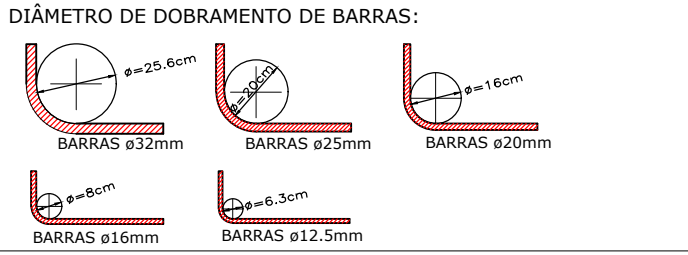


VISTA 3D

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck >= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fctj >= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Eci= 25 GPa
- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m ± 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m ± 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m ± 2 cm
  - Dimensões transversais ± 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	



COBRIMENTO 2,5 cm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	AJUSTE GERBER	29/04/23	EHF

APROVAÇÕES

**EST**  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

Assinado de forma digital por  
CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 15:46:56 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:5422377949  
CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28968-8

Assinado de forma digital por CHARLES  
JOSE REIS HIPOLITO:5422377949  
Dados: 2023.05.01 09:51:48 -03'00'

ROBSON  
CARLOS  
SANTOS:007081781-1  
CPF: 00000000000

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E  
MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2094\_R01

CONTEÚDO

VA42-03

ETAPA

EXECUTIVO

FOLHA

E2094

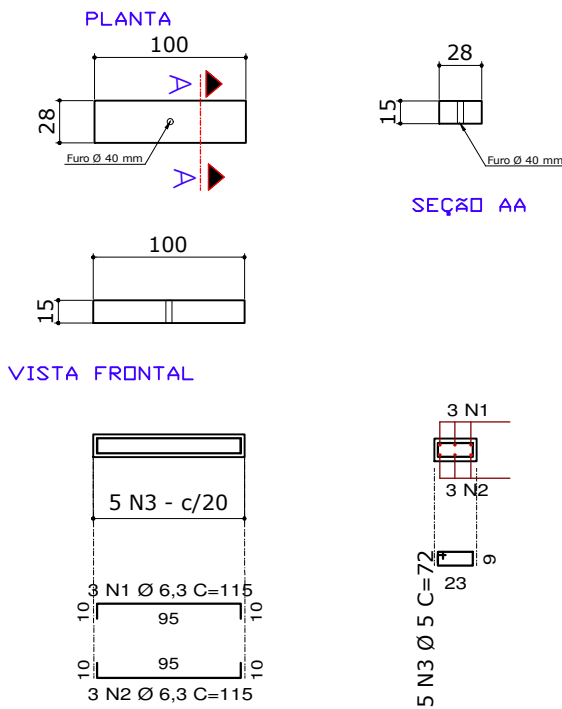
ESCALA

1:40

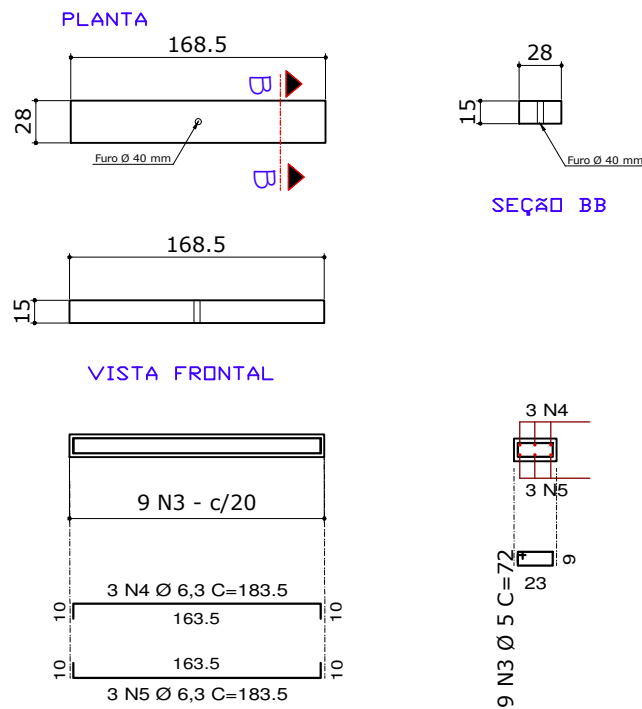
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



D1 (6x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL:0,042m<sup>3</sup> (0,105ton)



D2 (1x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL:0,071m<sup>3</sup> (0,177ton)



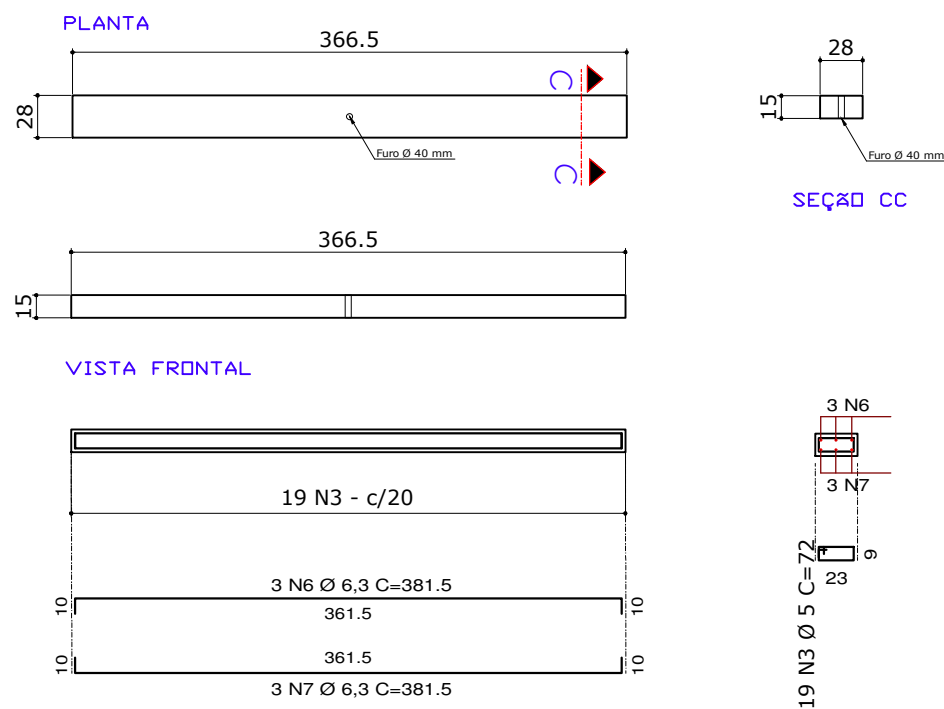
\*Peso considerando a quantidade de degraus

TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	18	115	2070
2	6,3	18	115	2070
3	5	133	72	9576
4	6,3	3	183,5	550,5
5	6,3	3	183,5	550,5
6	6,3	6	381,5	2289
7	6,3	6	381,5	2289
8	6,3	24	155	3720
9	6,3	24	155	3720

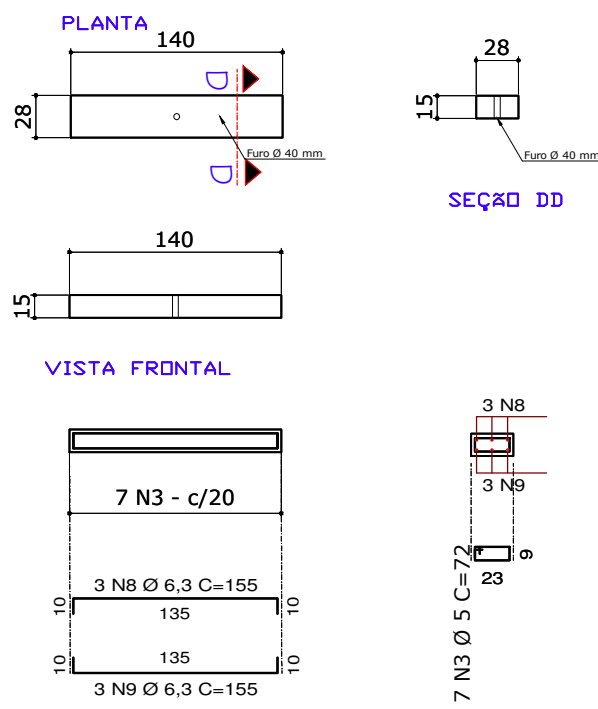
RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	9576	0,154	14,7
6,3	17259	0,245	42,3
PESO CA-50			42,3
PESO CA-60			14,7
PESO TOTAL			57,0

COBRIMENTO 2.5 cm  
VOLUME TOTAL DEGRAUS 0,949 m<sup>3</sup>

D3 (2x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL:0,154m<sup>3</sup> (0,385ton)



D4 (8x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL:0,059m<sup>3</sup> (0,147ton)



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL
R01	AUMENTO NA QUANTIDADE DO DEGRAU D3	16/03/23	ENZO

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO



CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 16:00:26 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO  
Dados: 2023.05.01 09:52:13 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28988-8



PROPRIETÁRIO  
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO  
PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO  
AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO  
FORMA E DETALHAMENTO

CONTEÚDO  
Degraus D1, D2, D3 e D4

ARQUIVO  
0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2095\_R01

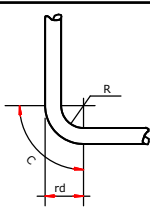
ETAPA  
EXECUTIVO

ESCALA  
1:40

FOLHA  
E2095

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6



DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:

BARRAS Ø32mm

BARRAS Ø25mm

BARRAS Ø20mm

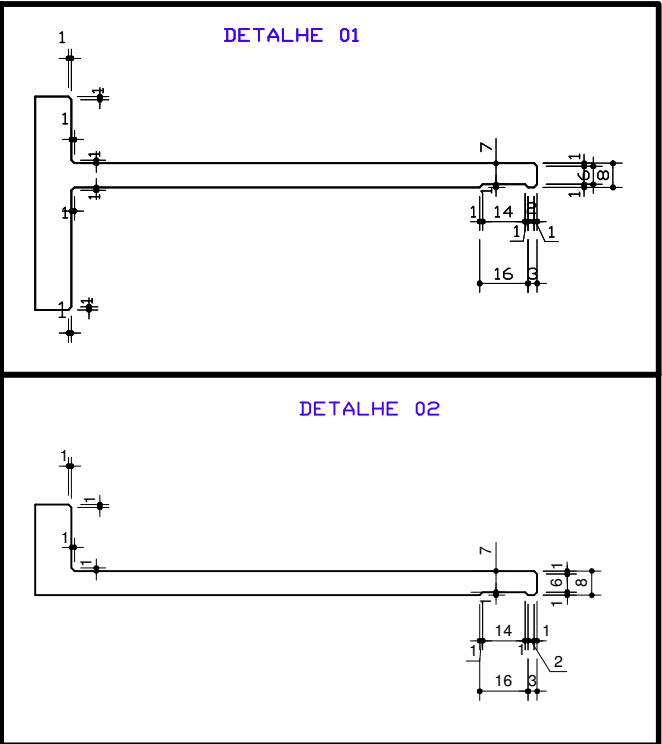
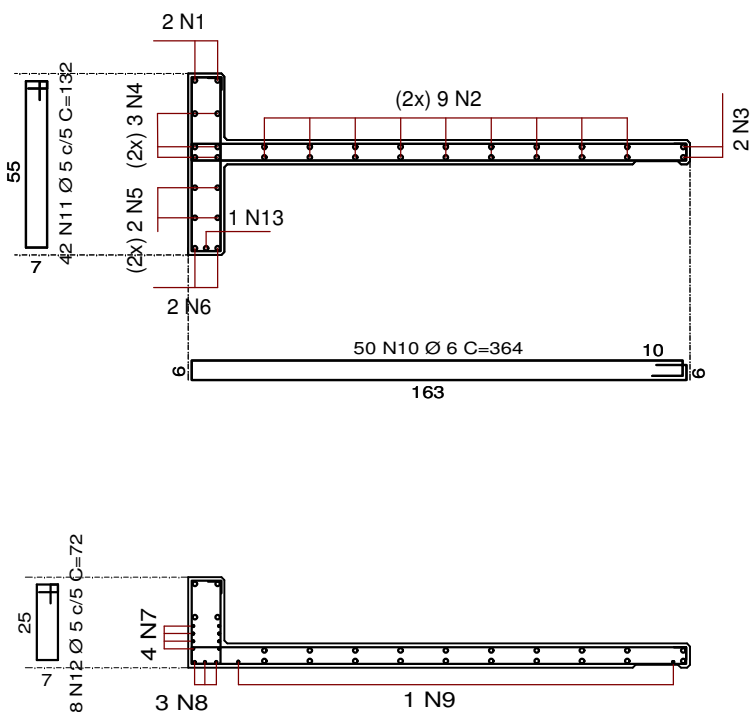
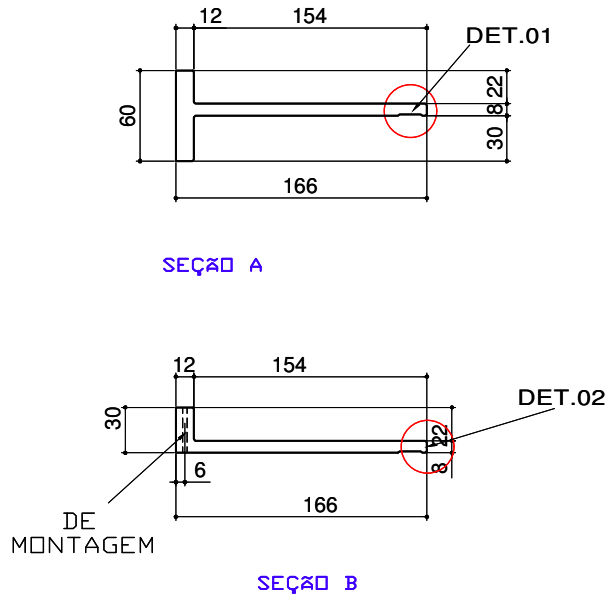
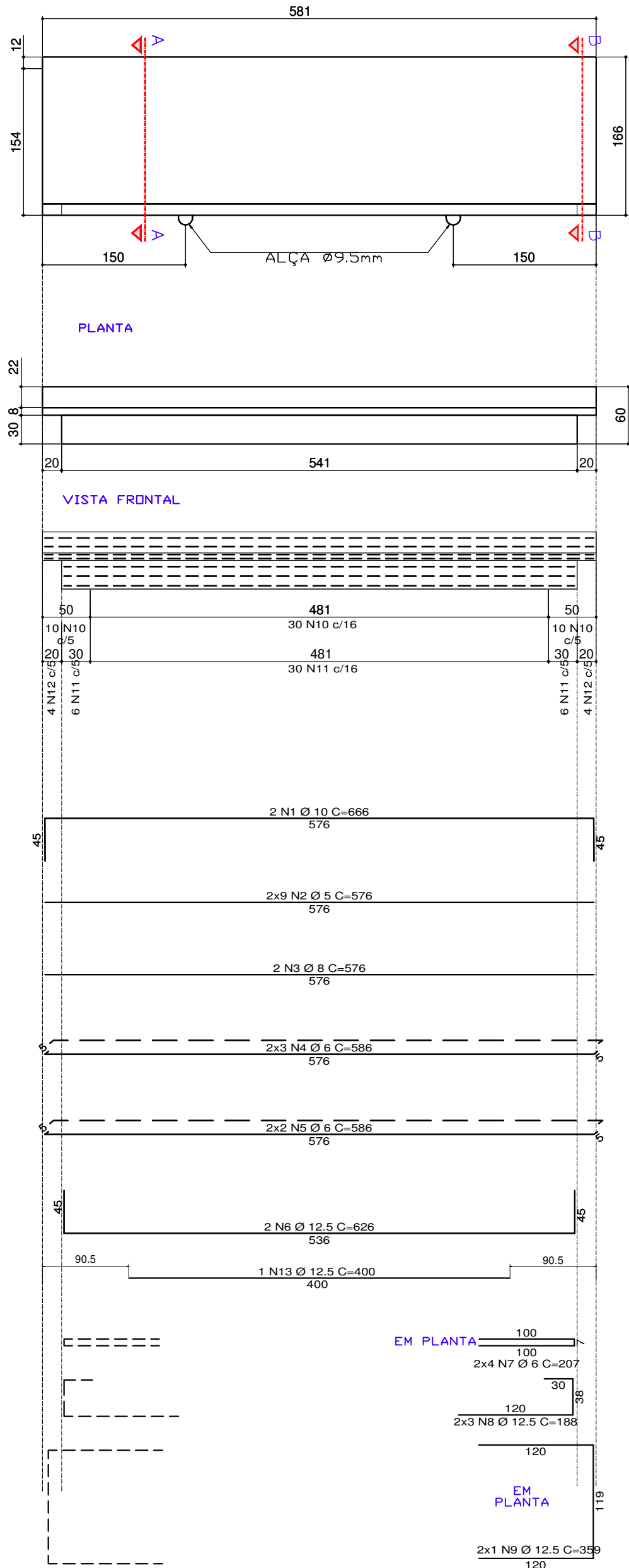
BARRAS Ø16mm

BARRAS Ø12,5mm

- ### NOTAS GERAIS
- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
  - Materiais:
    - Classe de agressividade ambiental: III
    - Concreto estrutural:  $f_{ck}=40$  MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci}=33,0$  GPa
    - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
    - Cobrimento: 25 mm (controle rigoroso de execução)
    - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
    - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{ct}=15$  MPa
    - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{ct}=25$  GPa
  - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
  - Tolerâncias de dimensões:
    - Dimensões longitudinais
      - Peça até 5 m = 1 cm
      - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
      - Peça acima de 15 m = 2 cm
    - Dimensões transversais  $\pm 0,5$  cm
    - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
  - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
  - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
  - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.



VA24-12 - (3x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL:1,125 m3 (2,813ton)



RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

**DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:**

<p>BARRAS ø30mm</p>	<p>BARRAS ø25mm</p>	<p>BARRAS ø20mm</p>
<p>BARRAS ø16mm</p>	<p>BARRAS ø12,5mm</p>	

COBRIMENTO 3,5 cm

### NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} \geq 40 MPa$
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0 GPa$
  - Fator agua/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimeto: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} \geq 15 MPa$
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25 GPa$
- Para garantir o cobrimeto especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais  $\pm 0,5 cm$
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

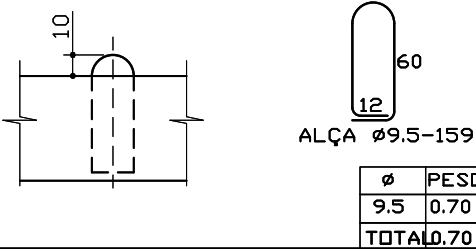
### TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10	2	666	1332
2	5	18	576	10368
3	8	2	576	1152
4	6	6	586	3516
5	6	4	586	2344
6	12,5	2	626	1252
7	6	8	207	1656
8	12,5	6	188	1128
9	12,5	2	359	718
10	6	50	364	18200
11	5	42	132	5544
12	5	8	72	576
13	12,5	1	400	400

### RESUMO DO AÇO

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
5,0	16488	0,154	25,4
6,0	25716	0,222	57,1
8,0	1152	0,395	4,6
10,0	1332	0,617	8,2
12,5	3498	0,963	33,7
PESO CA-50			46,5
PESO CA-60			82,5
PESO TOTAL			128,9

### DETALHE ALÇA



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSIONAL INICIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES



EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934 Dados: 2023.05.12 16:00:45 -03'00'	ROBSON CARLOS SANTOS:00773014985 Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949 Dados: 2023.05.24 00:11:45 -03'00'
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28988-8



magnus  
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA
ENDEREÇO	AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357
PROJETO	FORMA E DETALHAMENTO
CONTEÚDO	VA24-12
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	1:50
FOLHA	E2096
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br	



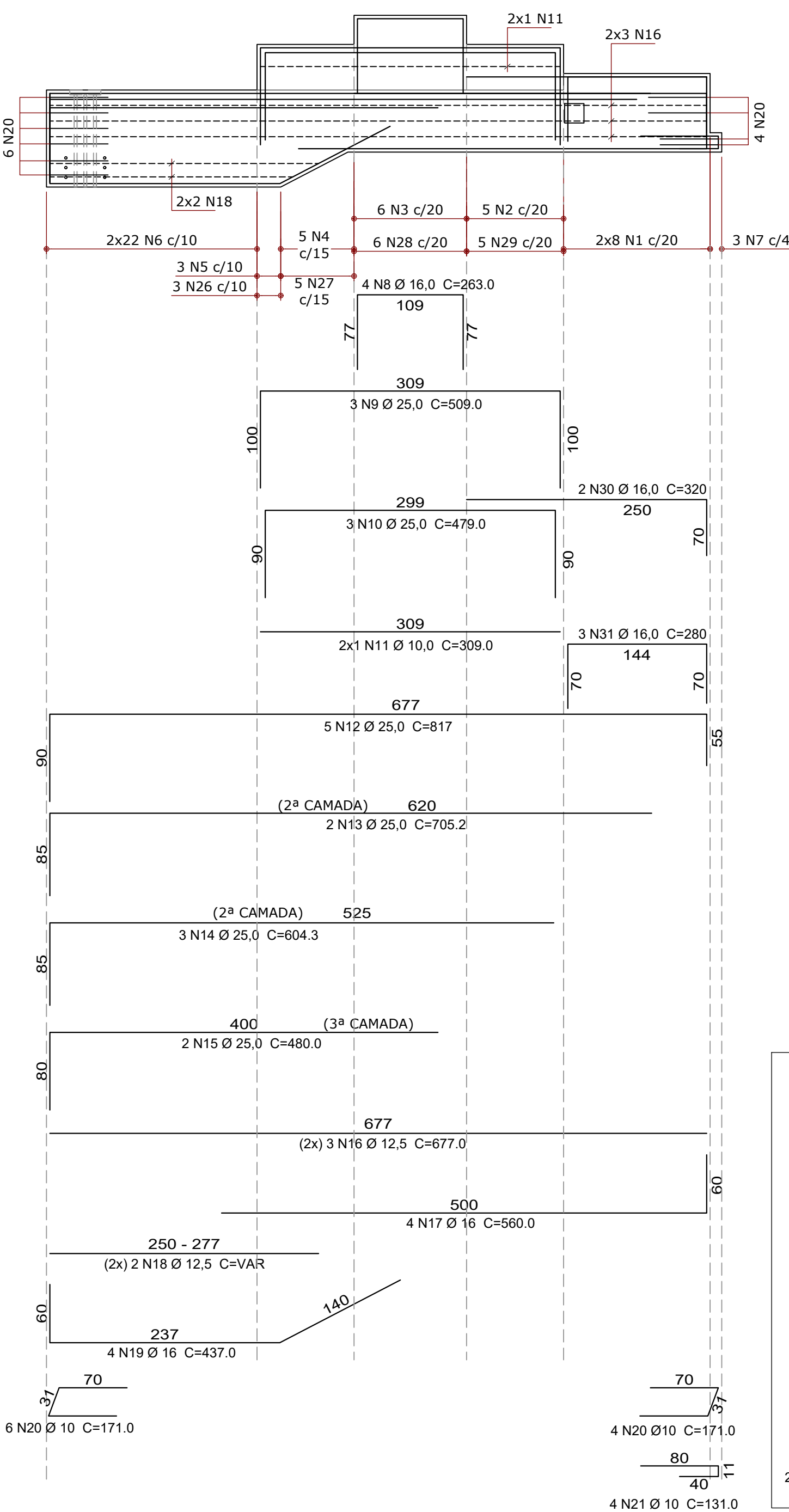




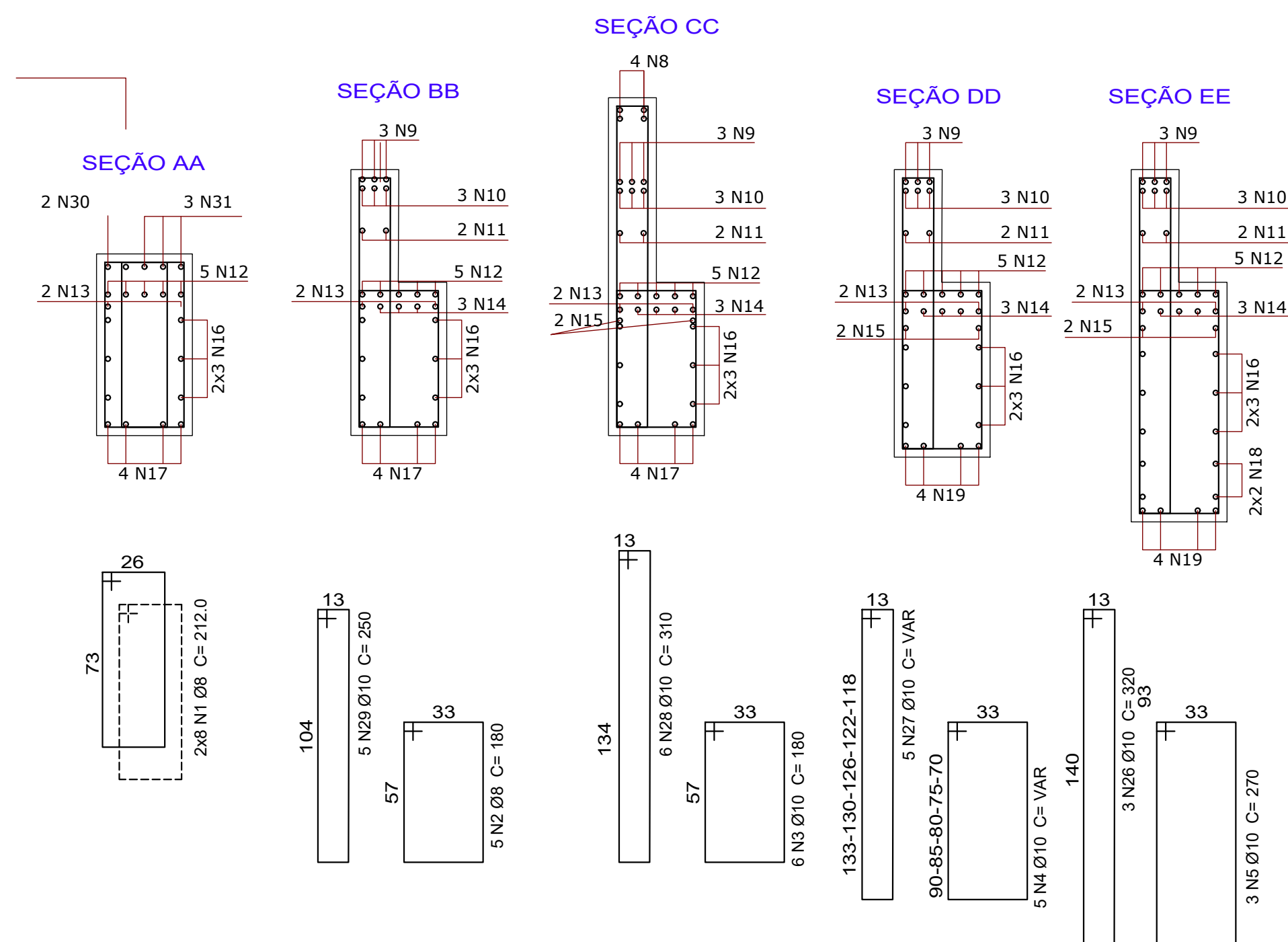
Projeto EST\_EXE\_VIGAS\_54-103 (0018183561) SEI 23.0.214827-9 / pg. 45



VOL: 2,98 m3 ( 7,45 ton)



VOL: 2,98 m3 ( 7,45 ton)



4 N11

33

3 N7 Ø8 C= 106.0

DET. CONSOLO C01

35 51 96.0

2 N23 Ø12.5 C= 96.0

51 96.0

2 N24 Ø8 C= 71.0

53 96.0

2 N25 Ø8 C= 144.0

SEÇÃO CC

13 13 64.0

4 N22 Ø6.3 C= 64.0

2 N23 2 N25

2 N24 2 N25

Isometric view of the VISTA 3D profile. The profile is shown in two sections: VA08-12 (top) and VA11-12 (bottom). The VA08-12 section features a complex stepped profile with a small rectangular cutout on the top surface. The VA11-12 section is a simpler, straight profile with a small rectangular cutout on the bottom surface. The text "VISTA 3D" is written in blue, italicized font, pointing to the profile.

VA11-12

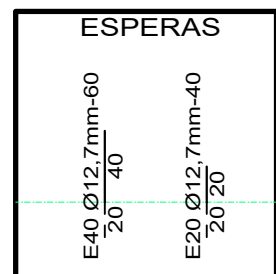
VISTA 3D

Diagram illustrating a stepped profile with dimensions:

- Total height: 147 (labeled VAR (111 a 147))
- Total width: 40 (divided into two segments of 20 each)
- Height of the rightmost section: 47 (labeled VAR.)

Diagram of a stepped profile. The total width is 40, divided into two segments of 20 each. The total height is 147. A vertical step of 47 is indicated on the right side.

Technical drawing of a vertical section of a wall or partition. The drawing shows a cross-section with various dimensions and hole specifications. The total height is 100. The main body height is 95. The top section has a height of 70. The bottom section has a height of 10. The width of the main body is 40. The width of the top section is 10. The width of the bottom section is 10. The drawing also shows two types of holes: 'FUROS PASSANTES Ø30.0mm' and 'FUROS PASSANTES Ø25.0mm'. The holes are spaced at 10 units.



RAIOS DE CURVATURA (cm)					
Ø	R	rd	C		
12,5	3,1	4,4	6,0		
16,0	4,0	5,6	7,5		
20,0	8,0	10,0	14,0		
25,0	10,0	12,5	17,6		
32,0	12,8	16,0	22,6		

1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;

- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} = 40$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0$  GPa
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado grávido: 18 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} \geq 15$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25$  GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais:
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +, - 0,5 cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	16	212	3392
2	8	5	180	900
3	10	12	337	4044
4	10	5	241	1205
5	10	2	270	540
6	10	44	255	11220
7	8	3	106	318
8	16	4	263	1052
9	25	3	509	1527
10	25	3	479	1437
11	10	2	309	618
12	25	5	817	4085
13	25	2	705	1410
14	25	3	605	1815
15	25	2	480	960
16	12,5	6	677	4062
17	16	4	560	2240
18	12,5	4	264	1056
19	16	4	437	1748
20	10	10	171	1710
21	10	4	131	524
22	6,3	4	64	256
23	12,5	2	96	192
24	8	2	71	142
25	8	2	144	288
26	10	3	320	960
27	10	5	290	1450
28	10	6	310	1860
29	10	5	250	1250
30	16	2	320	640
31	16	3	280	840

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	256	0,245	0,6
8,0	5040	0,395	19,9
10,0	25381	0,617	156,6
12,5	5310	0,963	51,1
16,0	6520	1,578	102,9
25,0	11234	3,853	432,8
PESO CA-50			764,0
<b>PESO TOTAL</b>			<b>764,0</b>

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	MISSÃO INICIAL	04/03/23	S SUTL
R01	SUPRIMIDAS VIGAS VA08-12 E VA11-12	09/03/23	S SUTL
R02	RETRAIADO O X VERMELHO SOBRE A NOMENCLATURA	15/03/23	ENZO
R03	PEÇAS SEPARADAS	28/04/23	ENZO

## APROVAÇÕES



**EST**  
Estrutural

PROPRIETARI	
-------------	--

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:890626

MUN  
C

\_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO-54223377949

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28965-8



PROPRIETÁRIO

MUNICIPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAÍÓPOLIS E

PROJETO	MAX COLIN - SAGUAÇU E A FORMA E DETALHAMENTO
---------	---

CONTEÚDO	VA08-12, VA11-12
----------	------------------

ETAPA	
-------	--

EXECUTIVO

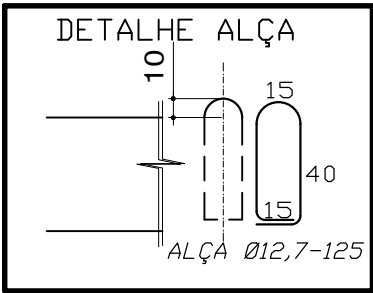
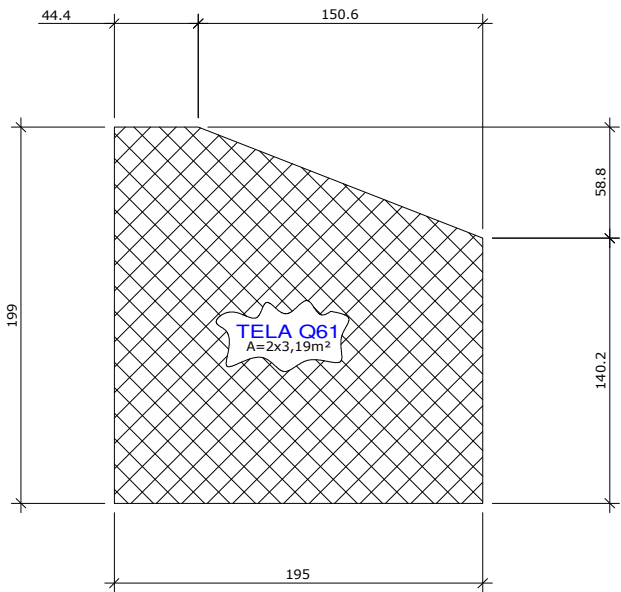
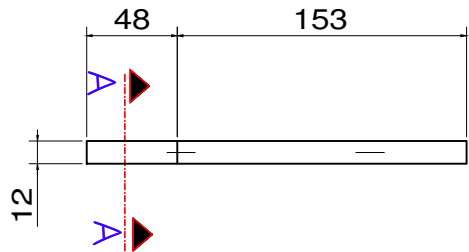
E2099

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | [magnus@magnusengenharia.com.br](mailto:magnus@magnusengenharia.com.br)

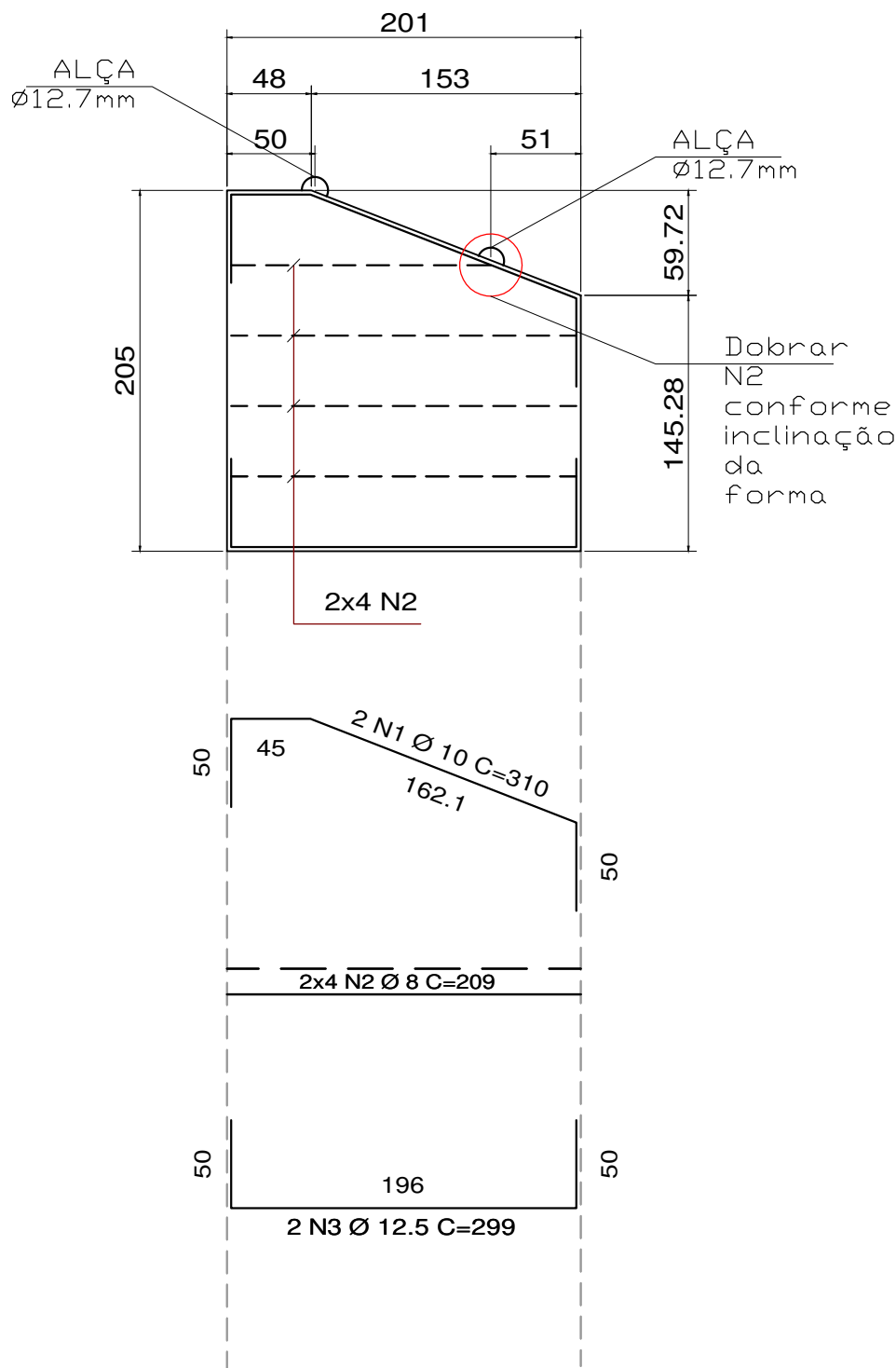


VA43-03 (02x)  $f_{ck}=40MPa$   
VOL: 0,419 m3 x 2 = 0,89 m3 ( 1,047 ton)

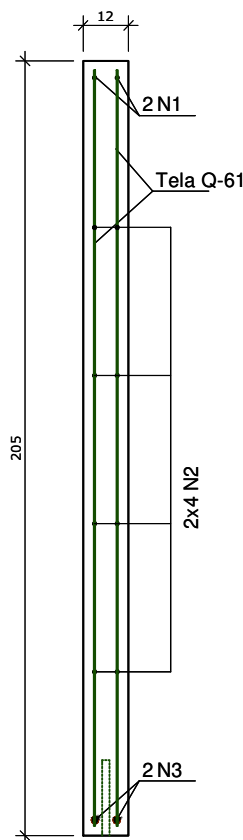
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

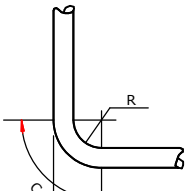


SEÇÃO AA



Corte A-A

RAIOS DE CURVATURA (cm)			
Ø	R	rd	C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6



DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:			
BARRAS Ø32mm	BARRAS Ø25mm	BARRAS Ø20mm	
BARRAS Ø16mm	BARRAS Ø12.5mm		

COBRIMENTO 3,0 cm

NOTAS GERAIS

- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} \geq 40$  MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0$  GPa
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimeto: 25 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{cj} \geq 15$  MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{cj} = 25$  GPa
- Para garantir o cobrimeto especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais  $\pm 0,5$  cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10	2	310	620
2	8	8	209	1672
3	12,5	2	299	598
AÇO				
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)	
8,0	1672	0,395	6,6	
10,0	620	0,617	3,8	
12,5	598	0,963	5,8	
TELA Q61				
DESCRIÇÃO DA TELA		Massa Nominal (kg/m²)	Peso (kg)	
Q61	6,98 m²	0,97	6,8	
RESUMO TOTAL				
CA-60			6,8	
CA-50			16,2	
TOTAL			23,0	

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	09/03/23	S SUTIL

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Assinado de forma digital por CRISTIANA SOARES  
CARVALHO:89062671934  
Dados: 2023.05.12 16:10:30 -03'00'

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CHARLES JOSE REIS  
HIPOLITO:54223377949  
Assinado de forma digital por CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949  
Dados: 2023.03.24 00:13:30 -03'00'

CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO  
CREA/SC 28988-8  
ROBSON CARLOS SANTOS:90773014985

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA

ENDEREÇO

AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER | JOINVILLE-SC | 89209-357

PROJETO

FORMA E DETALHAMENTO

ARQUIVO

0751-MAGNUS-Porto Cachoeira\_E2100\_R00

CONTEÚDO

VA43-03

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

1:40

FOLHA

E2100

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



VOL: 2,625 m3 ( 6,564 ton)

[illegible]

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and specifications:

- Overall width: 80
- Overall height: 75
- Top edge hole diameter:  $\varnothing 40$  mm (FUROS PASSANTES)
- Top edge hole spacing: 32
- Bottom edge hole diameter:  $\varnothing 25$  mm (FUROS PASSANTES)
- Bottom edge hole spacing: 20
- Left edge hole diameter:  $\varnothing 25$  mm (FUROS PASSANTES)
- Left edge hole spacing: 10
- Right edge hole diameter:  $\varnothing 25$  mm (FUROS PASSANTES)
- Right edge hole spacing: 10
- Internal dimensions: 50 (width), 20 (height)

Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and a hole. The plate is 105 mm high and 40 mm wide. It has a central hole with a diameter of 40 mm. The hole is positioned 20 mm from the top and bottom edges and 20 mm from the left and right edges. The plate has a thickness of 25 mm. The drawing is labeled "FUELOS PASSANTES Ø40 mm".

Figure 1 shows a rectangular plate with a notch. The overall width is 40, divided into two segments of 20 each. The overall height is 105/89. A notch of depth 25 is located at the top right corner.

A diagram of a rectangular prism. The top horizontal edge is labeled 40. The right vertical edge is labeled 80. The depth edge, receding from the top-left corner, is labeled 100.

E55 Ø12.7mm-7  
20 55

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	16	4	284	1136
2	20	4	907	3628
3	20	1	670	670
4	20	3	610	1830
5	12,5	6	782	4692
6	12,5	8	171	1368
7	10	4	280	1120
8	12,5	4	761	3044
9	10	2	171	342
10	10	4	133	532
11	6,3	88	210	18480
12	6,3	14	194	2716
13	8	3	106	318
14	10	19	209	3971
15	10	7	193	1351
16	16	2	471	942
17	6,3	4	64	256
18	12,5	2	96	192
19	8	2	71	142
20	8	2	144	288

AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	21452	0,245	52,6
8,0	748	0,395	3,0
10,0	7316	0,617	45,1
12,5	9296	0,963	89,5
16,0	2078	1,578	32,8
20,0	6128	2,466	151,1
PESO CA-50			374,1
<b>PESO TOTAL</b>			<b>374,1</b>

DET.01 - REBAIXO + FUROS

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

- 1- Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2- Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck= 40 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto: Eci= 32,0 GPa
  - Fator água/cimento em massa =  $\alpha \leq 0,50$
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo de agregado: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fck= 15 MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Eci= 25 GPa
- 3- Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4- Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,2 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais =  $\pm 0,5$  cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- 5- Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6- Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de 40 mm.
- 7- Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de 30 mm.

Technical drawing showing a cross-section of a mechanical assembly. The main view is a dashed-line drawing of a bracket with dimensions: 2 N18 Ø 12.5 C= 96.0, 35, 51, 10, 10, 51, 2 N19 Ø 8 C= 71.0, 10, 53, 2 N20 Ø 8 C= 144.0. A detail view shows a bolt with dimensions: 13, 13, 4 N17 Ø 6.3 C= 64.0. The text 'SEÇÃO CC' is present.

A diagram showing a 2x2 grid of nodes. The top-left node is labeled '2 N18', the bottom-left node is labeled '2 N19', and the rightmost nodes (top-right and bottom-right) are collectively labeled '2 N20' with a bracket. The nodes are represented by small squares with internal crosshairs.

Technical drawing of a 3D profile. The main profile is labeled with dimensions: 73 (height), 2x44 (flange width), N11 (nominal width), Ø 6.3 (hole diameter), and C (corner radius). A detail view on the right shows a cross-section of the profile with a central slot and a flange.

FORMATO A1 - 841 X 594



VOL: 2,84 m3 ( 7,09 ton)

[illegible]

Technical drawing of the side elevation of a concrete structure. The drawing includes the following dimensions and annotations:

- Overall width: 455
- Overall height: 200
- Top horizontal dimensions: 13, 150, 183, 180, 46, 180, 15
- Left vertical dimensions: 13, 60, 20
- Internal vertical dimensions: 30, 80, 46, 80
- Bottom horizontal dimensions: 13, 150, 93.67, 544.33, 40, 15
- Annotations:
  - ALÇA  $\phi 12.7\text{mm}$  (top left and top right)
  - FURO PASSANTE  $\phi 40.0\text{mm}$  (bottom left and bottom middle)
  - FUROS PASSANTES (4x)  $\phi 25.0\text{mm}$  (bottom right)

Technical drawing of a reinforced concrete slab (N2) showing reinforcement details. The drawing includes a plan view with dimensions and reinforcement specifications, and a cross-section view (N2) showing the slab thickness and reinforcement layout.

**Plan View Dimensions and Reinforcement:**

- Overall dimensions: 782 x 600
- Reinforcement specifications:
  - 4 N1 Ø 16 C=284.0
  - 4 N2 Ø 20 C=907.0
  - 1 N3 Ø 20 C=670.0
  - 2+2 N20 Ø 6.3 C=174.0
  - 3 N4 Ø 20 C=610.0
  - (2x) 3 N5 Ø 12.5 C=782.0
  - 4 N6 Ø 12.5 C=171.0
  - 4 N7 Ø 10 C=280.0
  - 2 N9 Ø 10 C=171.0
  - 4 N10 Ø 10 C=133.0
  - 4 N18 Ø 16 C=315.0
  - 2x8 N11 - c/20
  - 2x7 N12 - c/15
  - 2x6 N19 - c/15
  - 2x19 N11 - c/20
  - 2x8 N11 - c/10

**Cross-section View (N2):**

- Slab thickness: 150 mm
- Reinforcement layout: 4 N1 Ø 16, 4 N2 Ø 20, 1 N3 Ø 20, 2+2 N20 Ø 6.3, 3 N4 Ø 20, (2x) 3 N5 Ø 12.5, 4 N6 Ø 12.5, 4 N7 Ø 10, 2 N9 Ø 10, 4 N10 Ø 10, 4 N18 Ø 16, 2x8 N11 - c/20, 2x7 N12 - c/15, 2x6 N19 - c/15, 2x19 N11 - c/20, 2x8 N11 - c/10.

[illegible]

A diagram of a rectangular prism. The top horizontal edge is labeled 40. The bottom horizontal edge is labeled 40. The right vertical edge is labeled 126.

A diagram of a rectangular box. The top horizontal edge is labeled 40. The bottom horizontal edge is labeled 40. The right vertical edge is labeled 126/110.

A diagram of a rectangle with a width of 40 and a height of 80. The width is indicated by a horizontal dimension line at the top, and the height is indicated by a vertical dimension line on the right side.

**DETALHE ALÇA**

10  
15  
40  
15  
ALÇA Ø12,7-125

ESPERAS

2E55 Ø12,7mm-75  
20 55

N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	16	4	284	1136
2	20	4	907	3628
3	20	1	670	670
4	20	3	610	1830
5	12,5	6	782	4692
6	12,5	8	171	1368
7	10	4	280	1120
8	12,5	4	761	3044
9	10	2	171	342
10	10	4	133	532
11	6,3	70	210	14700
12	8	14	288	4032
13	8	3	106	318
18	16	4	315	1260
19	8	12	307	3684
20	6,3	4	174	696

Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	15396	0,245	37,7
8,0	8034	0,395	31,7
10,0	1994	0,617	12,3
12,5	9104	0,963	87,7
16,0	2396	1,578	37,8
20,0	6128	2,466	151,1
PESO CA-50			358,4
PESO CA-60			0,0
<b>PESO TOTAL</b>			<b>358,4</b>

\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

20 25

4 32 10 20 10

32 19

FURO PASSANTE Ø40 mm

DET.01 - REBAIXO + FUROS

- 1 - Para a construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural:  $f_{ck} = 40$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto:  $E_{ci} = 33,0$  GPa
  - Fator água/cimento em massa  $\leq 0,50$
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado granelado: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte:  $f_{ck} = 15$  MPa
  - Módulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte:  $E_{ci} = 25$  GPa
- 3 - Para garantir o revestimento especificado, utilizar espalhadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais:
    - Peça até 5 m  $\pm 1$  cm
    - Peça de 5 a 15 m  $\pm 1,5$  cm
    - Peça acima de 15 m  $\pm 2$  cm
  - Dimensões transversais:  $\pm 0,5$  cm
  - Desvio de linearidade máximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual a 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual a 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

Ø	R	rd	CONTOUR C
12,5	3,1	4,4	6,0
16,0	4,0	5,6	7,5
20,0	8,0	10,0	14,0
25,0	10,0	12,5	17,6
32,0	12,8	16,0	22,6

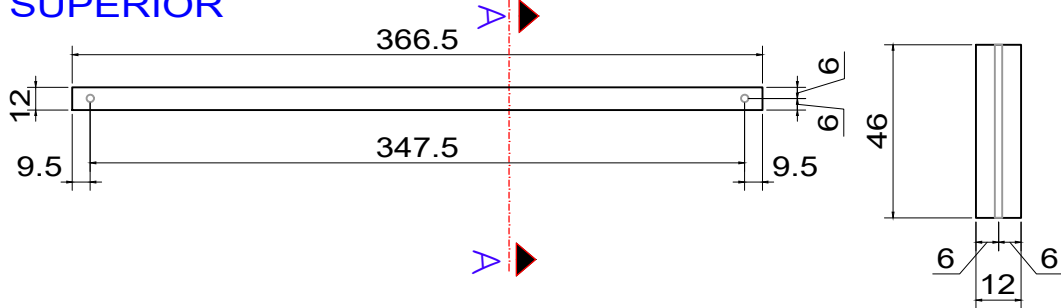
## VISTA 3D



VA44-03 - (02x) fck=40MPa

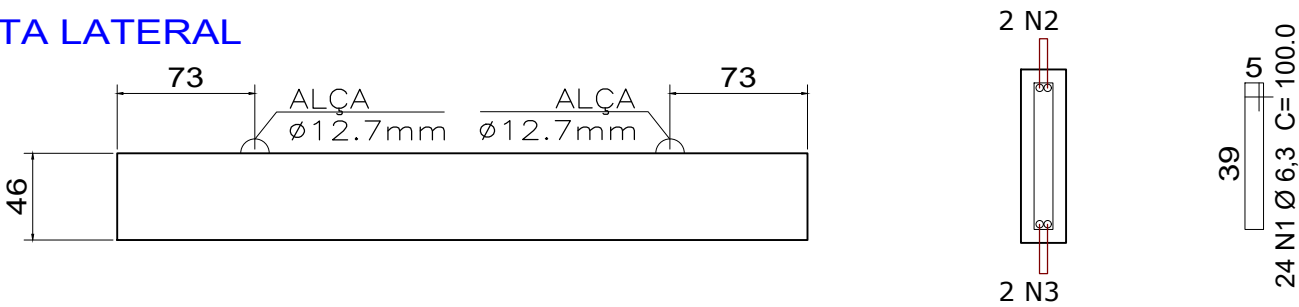
VOL: 0,202 m3 ( 0,506 ton)

VISTA SUPERIOR

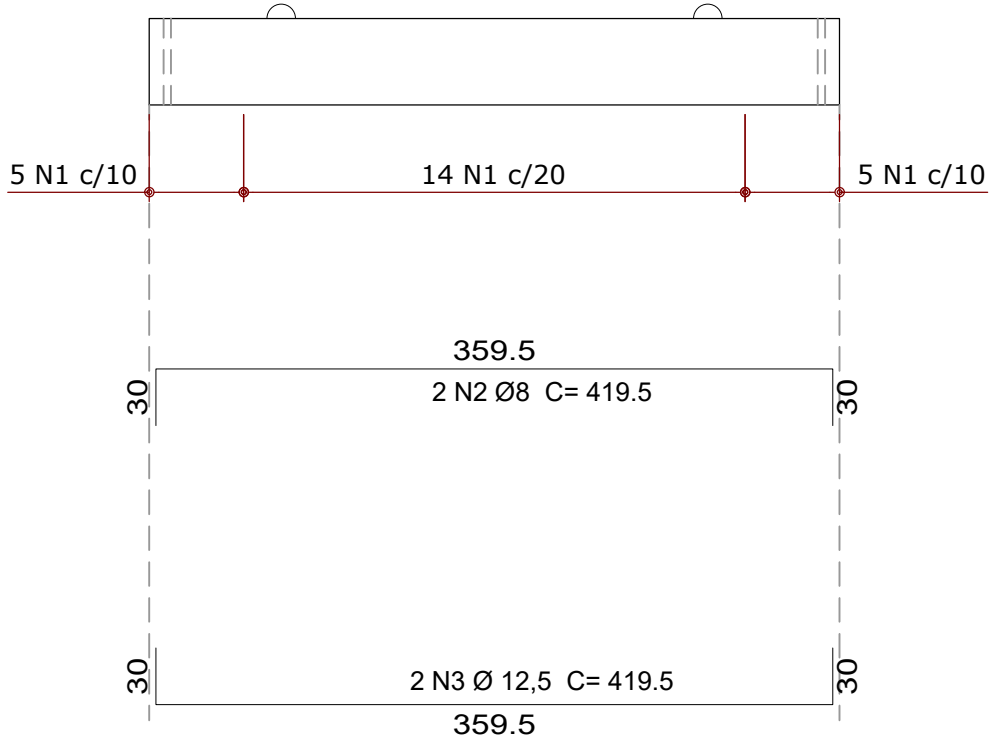


SEÇÃO AA

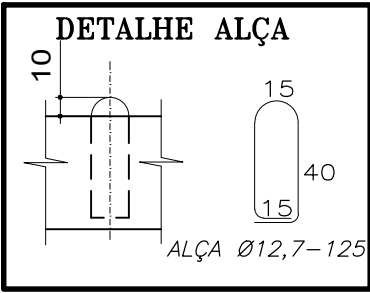
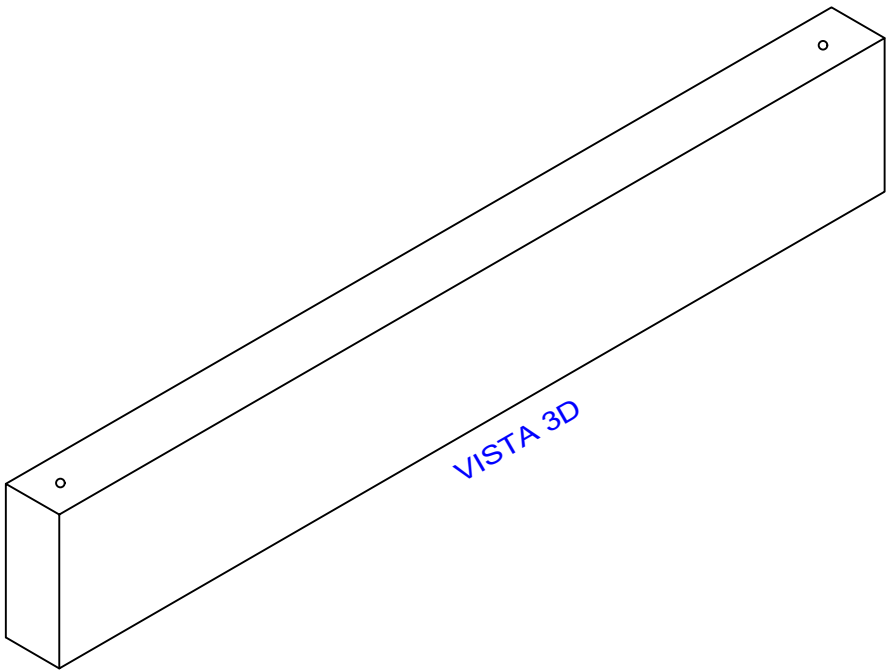
VISTA LATERAL



VISTA LATERAL



VISTA 3D



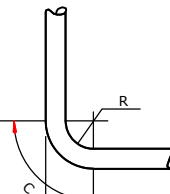
NOTAS GERAIS

- 1 - Para construção seguir as recomendações das normas NBR 6118, NBR 9062, NBR 15575 e demais normas necessárias;
- 2 - Materiais:
  - Classe de agressividade ambiental: III
  - Concreto estrutural: fck>= 40 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto: Eci=33,0 GPa
  - Fator agua/cimento em massa <= 0,50
  - Cobrimento: 35 mm (controle rigoroso de execução)
  - Diâmetro máximo do agregado graúdo: 19 mm (brita 1)
  - Concreto estrutural para saque e transporte: fcj>= 15 MPa
  - Modulo de elasticidade inicial do concreto para saque e transporte: Ecj= 25 GPa
- 3 - Para garantir o cobrimento especificado, utilizar espaçadores de PVC.
- 4 - Tolerâncias de dimensões:
  - Dimensões longitudinais
    - Peça até 5 m = 1 cm
    - Peça de 5 a 15 m = 1,5 cm
    - Peça acima de 15 m = 2 cm
  - Dimensões transversais +/- 0,5 cm
  - Desvio de linearidade maximo igual a L/1000
- 5 - Para pontos de apoio para armazenamento das peças, coincidir com a posição das alças.
- 6 - Para vigas com base maior ou igual à 40 cm, utilizar furos de fixação de Ø 40 mm.
- 7 - Para vigas com base menor ou igual à 30 cm, utilizar furos de fixação de Ø 25 mm.

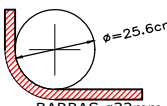
TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	24	96	2304
2	8	2	419,5	839
3	12,5	2	419,5	839

RESUMO DO AÇO			
AÇO CA-50/60			
Ø	Compr. (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Peso (kg)
6,3	2304	0,245	5,6
8,0	839	0,395	3,3
12,5	839	0,963	8,1
PESO CA-50			17,0
PESO TOTAL			17,0

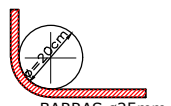
\*QUANTIDADES P/ 01 PEÇA

RAIOS DE CURVATURA (cm)				
Ø	R	rd	C	
12,5	3,1	4,4	6,0	
16,0	4,0	5,6	7,5	
20,0	8,0	10,0	14,0	
25,0	10,0	12,5	17,6	
32,0	12,8	16,0	22,6	

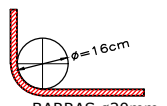
DIÂMETRO DE DOBRAMENTO DE BARRAS:



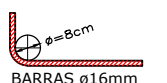
BARRAS ø32mm



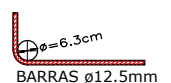
BARRAS ø25mm



BARRAS ø20mm



BARRAS ø16mm



BARRAS ø12.5mm

COBRIMENTO 3,5 cm

QUADRO DE REVISÕES					
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO		
R00	EMIÇÃO INICIAL	03/03/23	S SUTIL		
R01	AJUSTE NA POSIÇÃO DA ESPERA DO CONSOLO	15/03/23	ENZO		
APROVAÇÕES					
PROPRIETÁRIO		RESPONSÁVEL TÉCNICO			
CRISTIANA SOARES CARVALHO:89062671934		CHARLES JOSE REIS HIPOLITO:54223377949			
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		CHARLES JOSÉ REIS HIPÓLITO CREA/SC 28968-8			
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE					
EDIFICAÇÃO PARQUE LINEAR PORTO CACHOEIRA					
ENDEREÇO AV. JOSÉ VIEIRA E AV. HERMANN AUGUST ENTRE AS RUAS ITAIÓPOLIS E MAX COLIN - SAGUAÇU E AMÉRICA LEPPER   JOINVILLE-SC   89209-357					
PROJETO FORMA E DETALHAMENTO		ARQUIVO 0751-MAGNUS-Porto Cachoeira_E2103_R00			
CONTEÚDO VA44-03		ETAPA EXECUTIVO FOLHA 1:40 E2103			
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br					