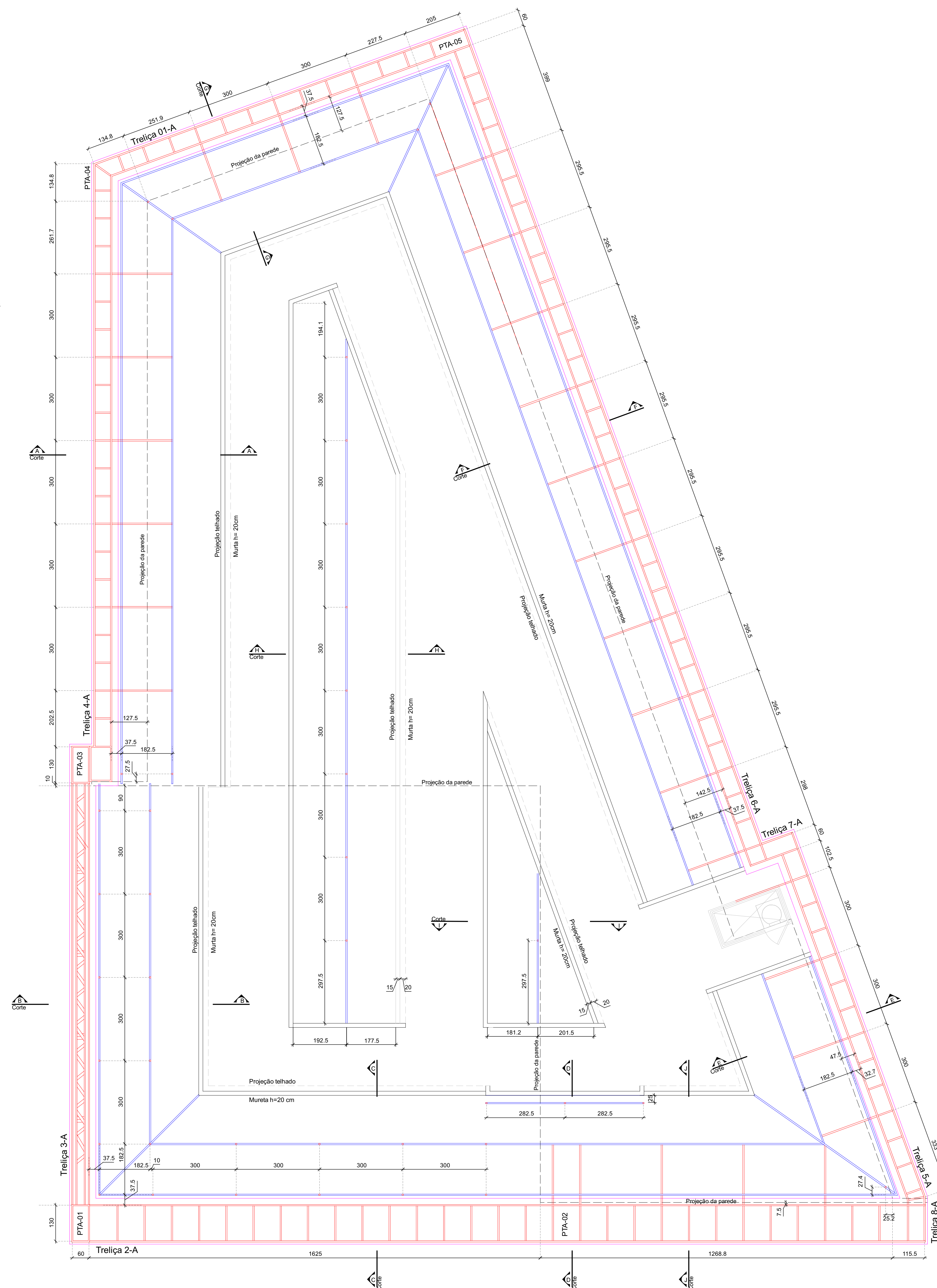


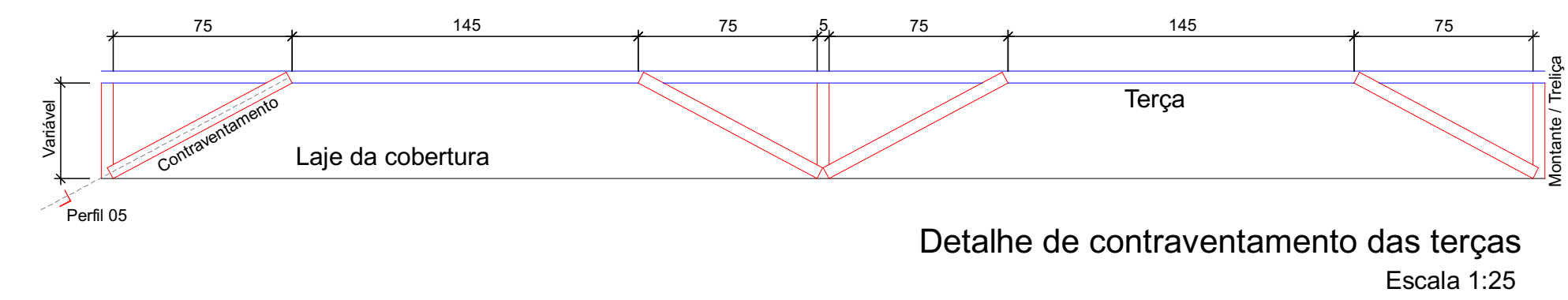


Telhado do pavimento Cobertura - Bloco A  
Escala 1:75

- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)  
 Quantidade: 202,72m / 52,54m<sup>2</sup>  
 Local: Terças
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)  
 Quantidade: 12,97m / 2,59m<sup>2</sup>  
 Local: Montantes das Terças
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)  
 Quantidade: 116,45m / 23,29m<sup>2</sup>  
 Local: Contraventamento das Terças



Estrutura do Telhado do pavimento Cobertura - Bloco A  
Escala 1:75



Observação:  
 Todas as terças deverão possuir esse contraventamento, ligando a terça ao montante ou à treliga.  
 A distância horizontal deverá ser de 75 cm e a distância vertical é variável. A distância entre os  
 contraventamentos deverá ser de no máximo 150 cm.

### Legenda de Perfis

- Perfil 01 (10cm x10cm #3mm)
- Perfil 02 (5cm x5cm #3mm)
- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 04 (6cm x6cm #3mm)
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 06 (15cm x25cm #4.75mm)
- Perfil 07 (7.5cm x10cm 2cm #3mm)
- Perfil 08 (10cm x25cm #3.53mm)
- Perfil 09 (7.5cm x15cm 2cm #3mm)

### Quantitativo por Perfil

- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)  
 Quantidade total:  
 - Comprimento: 275,69m;  
 - Peso + 10%: 914,14 Kg  
 - Área superficial: 55,13m<sup>2</sup>
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)  
 Quantidade total:  
 - Comprimento: 116,45m;  
 - Peso + 10%: 197,09 Kg  
 - Área superficial: 23,29m<sup>2</sup>

OBSERVAÇÃO: Todas as ligações entre perfis devem ser feitas ao logo de todo o perímetro de contato, seguindo as orientações que constam no memorial descritivo.

- ### NOTAS IMPORTANTES:
- Aço:**
    - Todos os elementos deverão ser fabricados com chapas grossas e furos à quente, dobrada.
    - Aço a ser utilizado deverá ser o Aço 250 ou A 36.
    - Características Físicas do Aço AISI SAE 300.
    - $f_y$  (ksi): 250 MPa e  $f_u$  (ksi): 400 MPa
  - Eletrodo:**
    - Tipo E70,  $f_u = 485$  MPa
    - Para as soldas do tipo Fillet, esta deverá ter a mesma dimensão da espessura da menor chapa a ser soldada.
    - A garantia para as soldas do tipo Fillet deverá ser no mínimo 3mm.
    - Para as soldas do tipo Groove, esta deverá ter a espessura mínima igual a espessura da menor chapa a ser soldada.
    - Todos os elementos a serem soldados entre si deverão ter solda ao longo de toda área de contato.
  - Barra Roscada, Porca Hexagonal e Arruelas Lisas:**
    - Aço Carbono Tipo ASTM A36
    - Acabamento em zinco branco.
  - Tratamento dos Elementos:**
    - Todos os elementos deverão ser pintados com duas camadas.
    - As superfícies deverão estar isentas de poeiras, umidade, óleos e pinturas antigas.
    - Antes da pintura a superfície deverá ser lixada.
    - 1ª camada: Primer (Zinco 2 mils)
    - 2ª camada: Tinta para o acabamento (Esmalte Acrílico 2 mils)
    - Para perfilado no perfil deverá receber pintura de fundo, tipo zinco, em seu interior.
  - NORMAS UTILIZADAS:**
    - NBR-8800:1988 - Projeto de estruturas de aço
    - NBR-8120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
    - NBR-8951:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
    - NBR-8121:1988 - Fôrças devidas ao vento em edificações
    - NBR-6648:1986 - Chapas finas a frio de aço carbono para uso estrutural
    - NBR-6648:1986 - Chapas espessas de aço carbono para uso estrutural

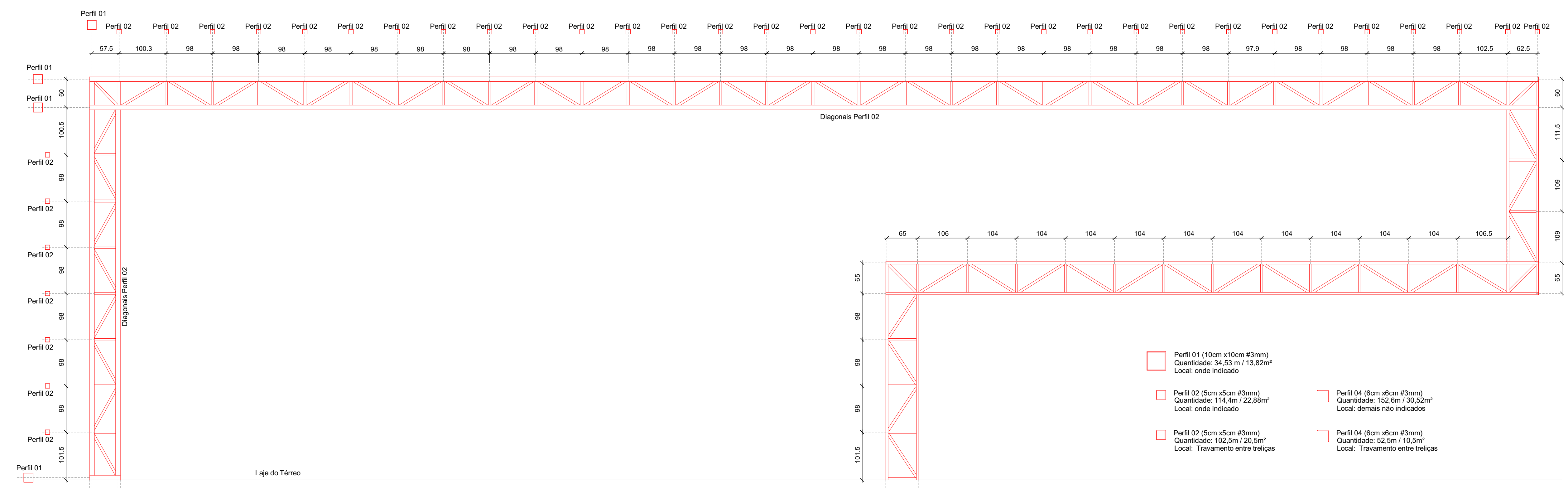
00	Emissão Inicial	20/07/2020
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças - CEFAP	
ENDEREÇO	Setor Policial Sul, Lote 03, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF	
AUTOR DO PROJETO	Maj Bruno Matos CREA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA)		

PROPRIETÁRIO

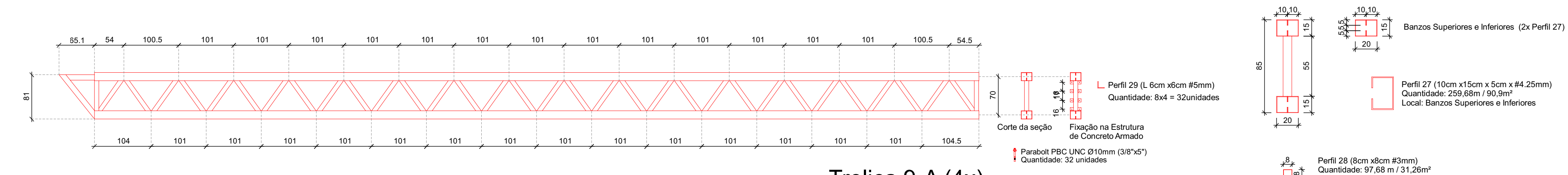
AUTOR DO PROJETO: Maj Bruno Matos CREA: 12764/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA)

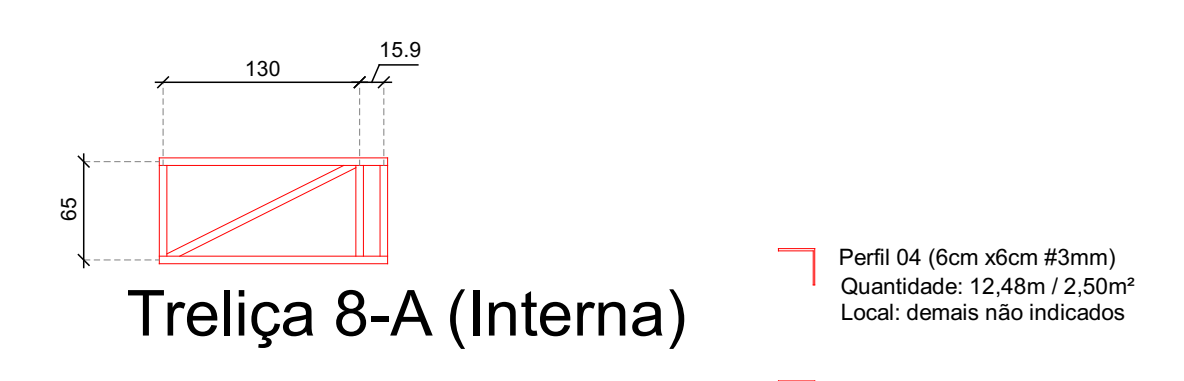
PROJETO ESTRUTURAL	BRASILIA-DF	CEFA - Bloco A	DESENHO Nº
EST A	TÍTULO	Planta baixa do Telhado do pavimento Cobertura e Estrutura do Telhado da Cobertura	01
UNIDADE	ESCALA	Fy	E
cm	1:75/25	250 MPa	200 GPa



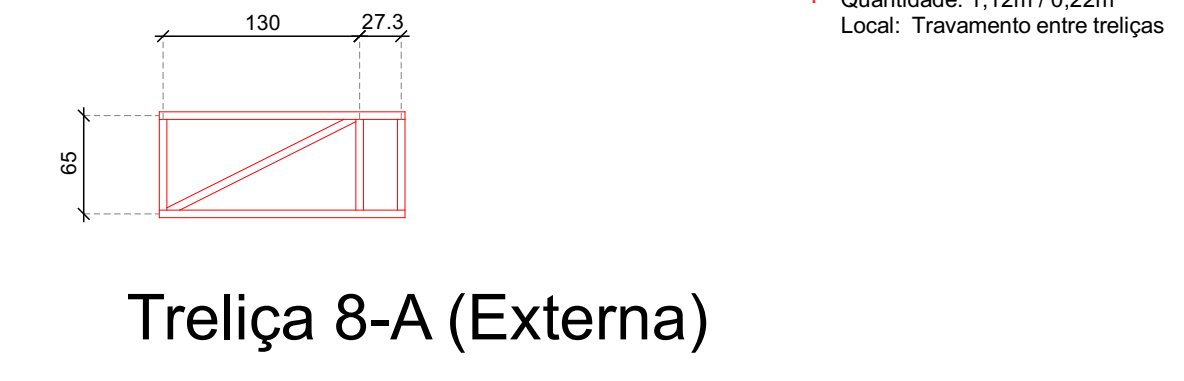
Treliça 2-A (2x)



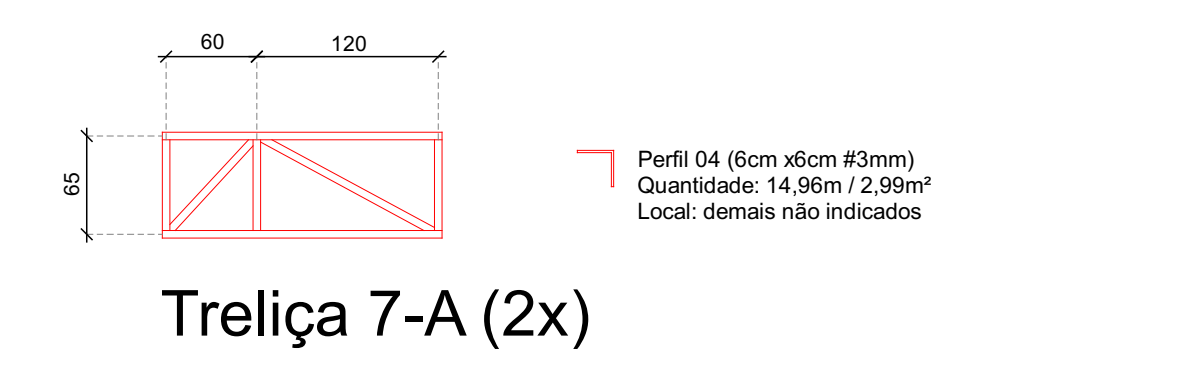
Treliça 9-A (4x)



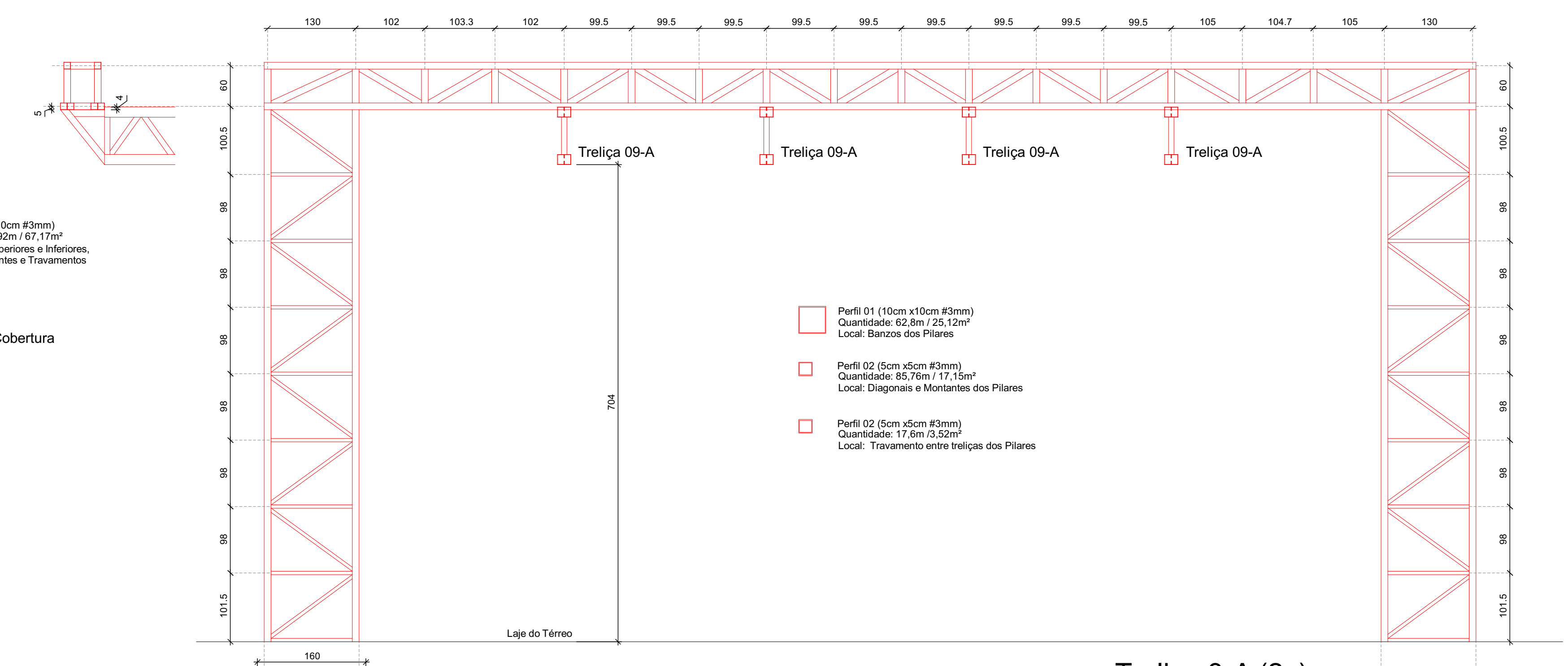
Treliça 8-A (Interna)



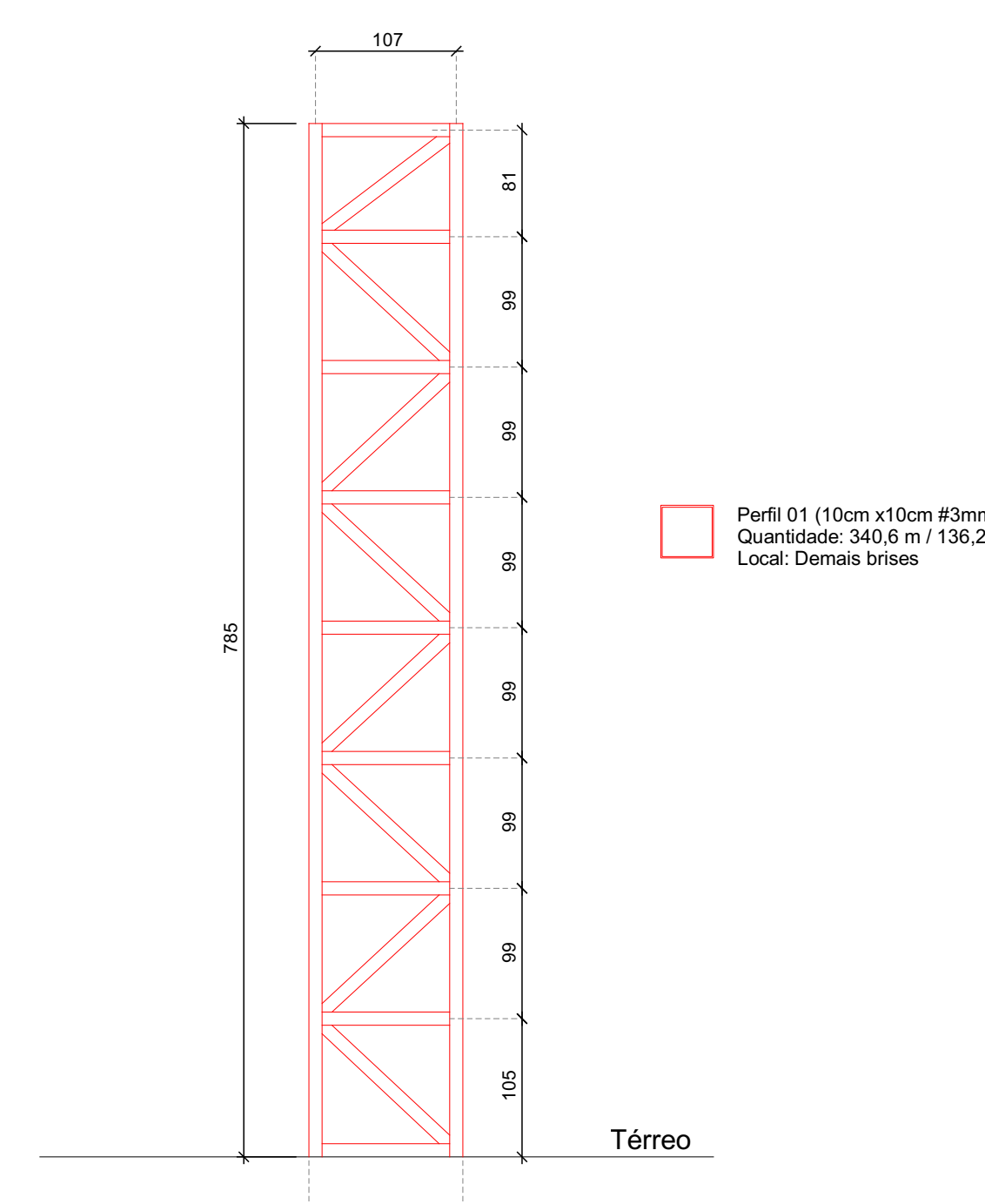
Treliça 8-A (Externa)



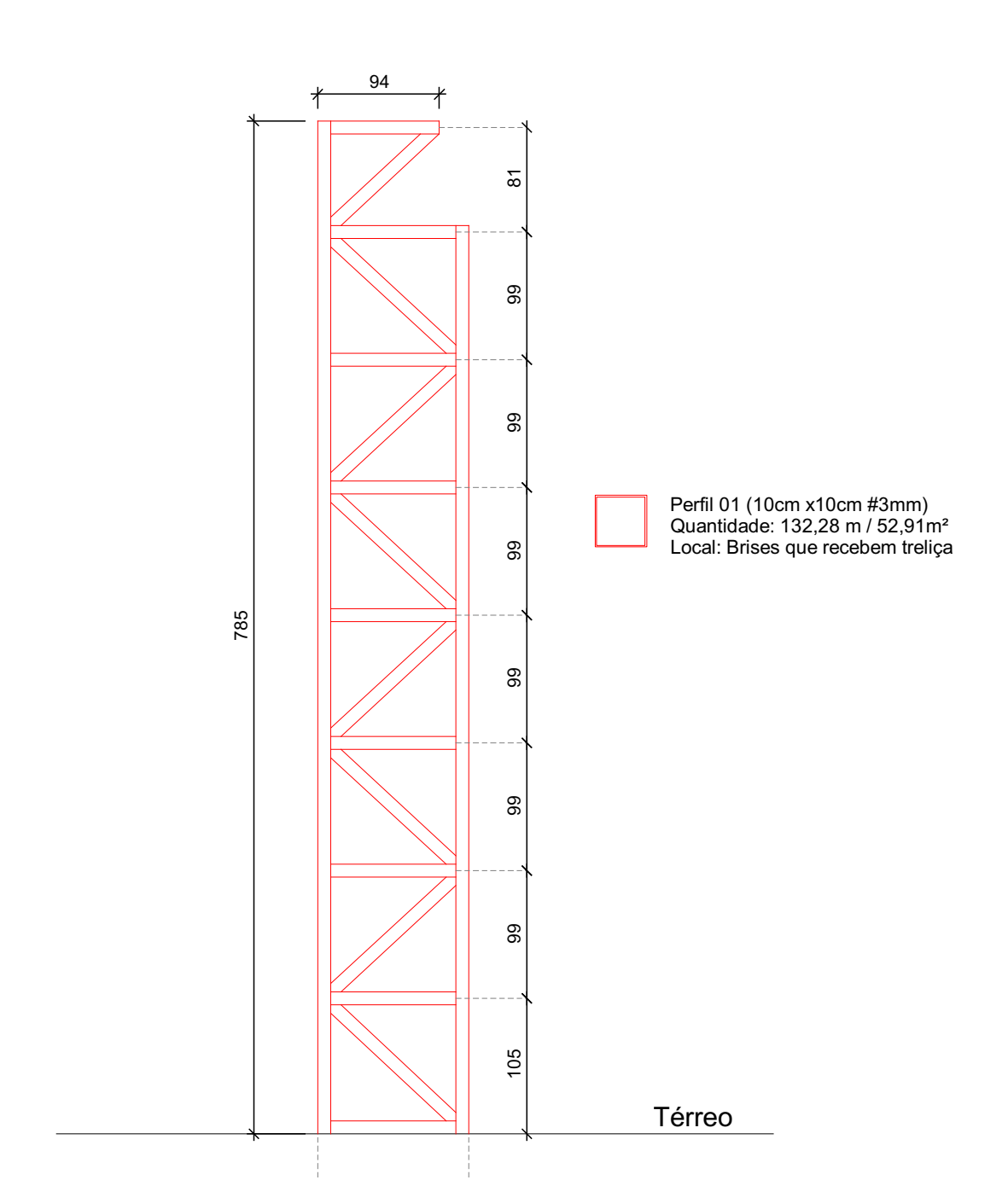
Treliça 7-A (2x)



Treliça 3-A (2x)



Pilares -Brise (10x) Demais



Pilares -Brise (4x) Recebe a Treliça 9-A

**OBSERVAÇÃO:** Todas as ligações entre perfis devem ser feitas ao logo de todo o perímetro de contato, seguindo as orientações que constam no memorial descritivo.

**NOTAS IMPORTANTES:**

**Aço:**

- Todos os elementos deverão ser fabricados com chapas grossas e furos à quente, dobrada.
- Aço a ser utilizado deverá ser o Aço 250 ou A 36.
- Características Físicas do Aço AISI SAE 300:
  - $f_y$  (min): 250 MPa e  $f_u$  (mín): 450 MPa

**Eletrodo:**

- Tipo E70,  $f_w = 485$  MPa
- Para as soldas do tipo Fillet, esta deverá ter a mesma dimensão da espessura da menor chapa a ser soldada.
- Argamassa para as soldas do tipo Fillet deverá ter no mínimo 3m.
- Para as soldas do tipo Groove, esta deverá ter a espessura mínima igual a espessura da menor chapa a ser soldada.
- Todos elementos a serem soldados entre si deverão ter solda ao longo de toda área de contato.

**Barra Roscada, Porca Hexagonal e Aruelas Lissas:**

- Aço Carbono Tipo ASTM A36
- Acabamento em zincoado branco.

**Tratamento dos Elementos:**

- Todos os elementos deverão ser pintados com duas camadas
- As superfícies deverão estar isentas de poeiras, umidade, óleos e pinturas antigas.
- Antes da pintura a superfície deverá ser lixada.
- 1ª camada: Primer (Epoxi 2 mibos)
- 2ª camada: Tinta para o acabamento (Esmalte Acrílico 2 mibos)
- Para perfilado os perfis deverão receber pintura de fundo, tipo zincoado, em seu interior.

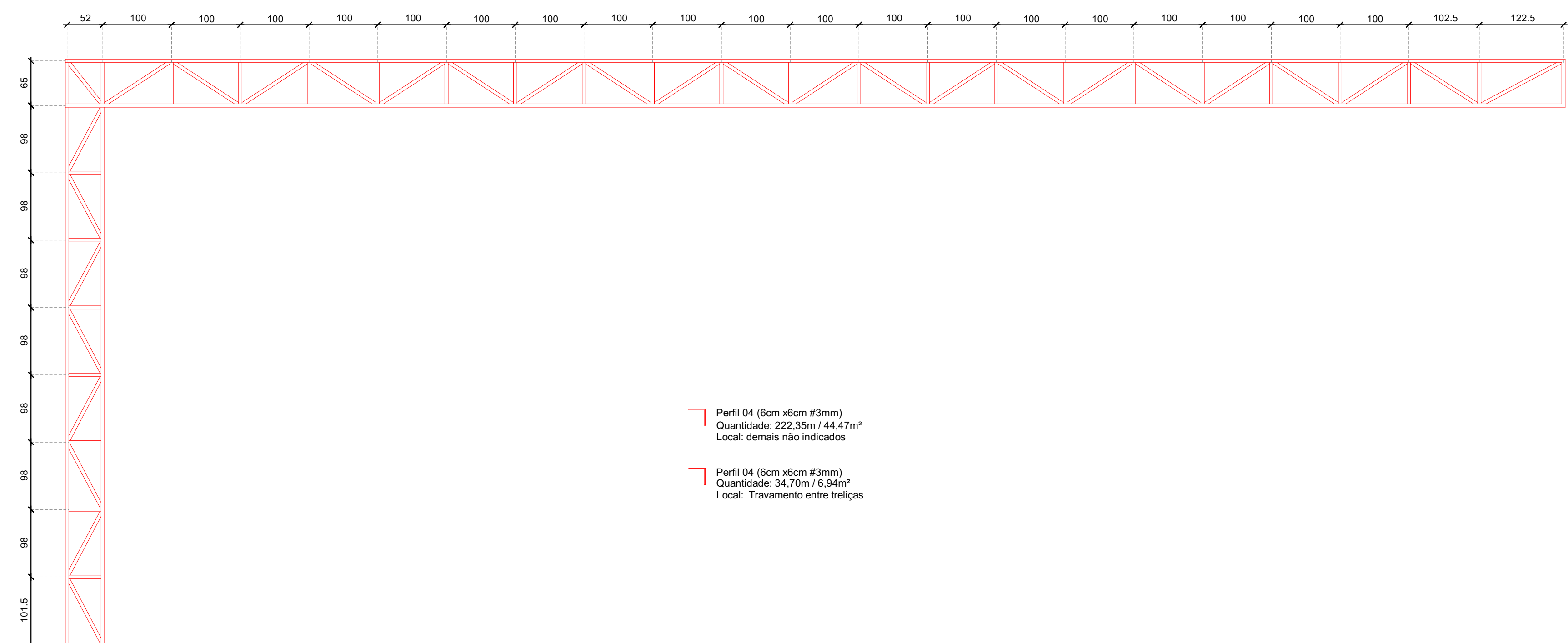
**NORMAS UTILIZADAS:**

- NBR-880:1988 - Projeto de estruturas de aço
- NBR-812:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR-893:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- NBR-812:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR-6648:1988 - Chapas finas a frio de aço carbono para uso estrutural
- NBR-6648:1988 - Chapas espessas de aço carbono para uso estrutural

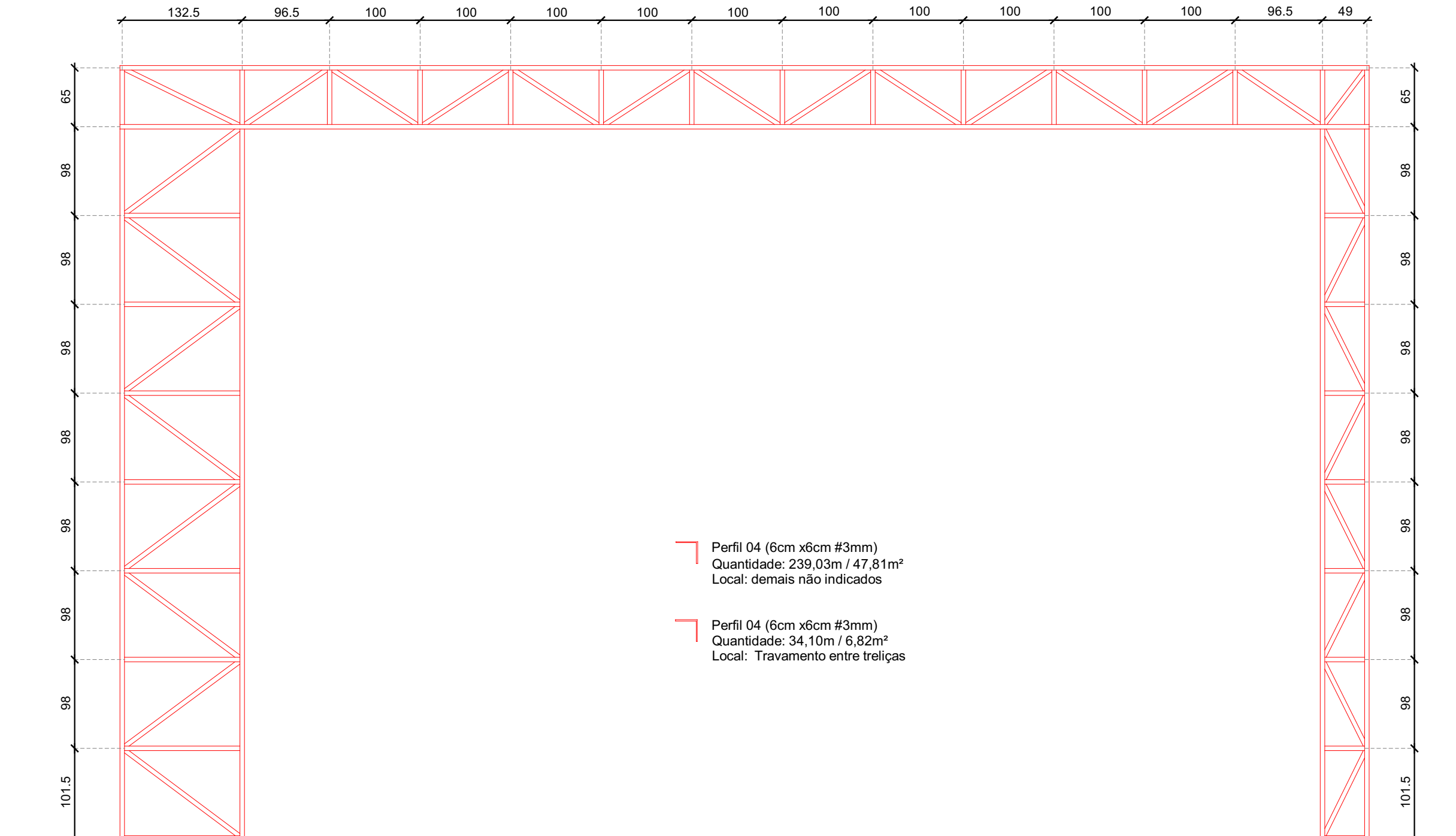
00	Emissão Inicial	20/07/2020
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
CEBRA:	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças - CEFAP	
ENDERÇO:	Setor Policial Sul, Lote 03, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF	
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREIA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (CRM):		
PROPRIETÁRIO:		
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREIA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (CRM):		
OP:	CREIA	
UNDEF		

PROJETO ESTRUTURAL			
BRASILIA-DF	CEBRA: CEFAP - Bloco A	DESENHO Nº	
EST A	TÍTULO: Detalhamento das Treliças - 1/2	02	
UNIDADE: cm	ESCALA: 1:50/25	Fy: 250 MPa	E: 200 GPa

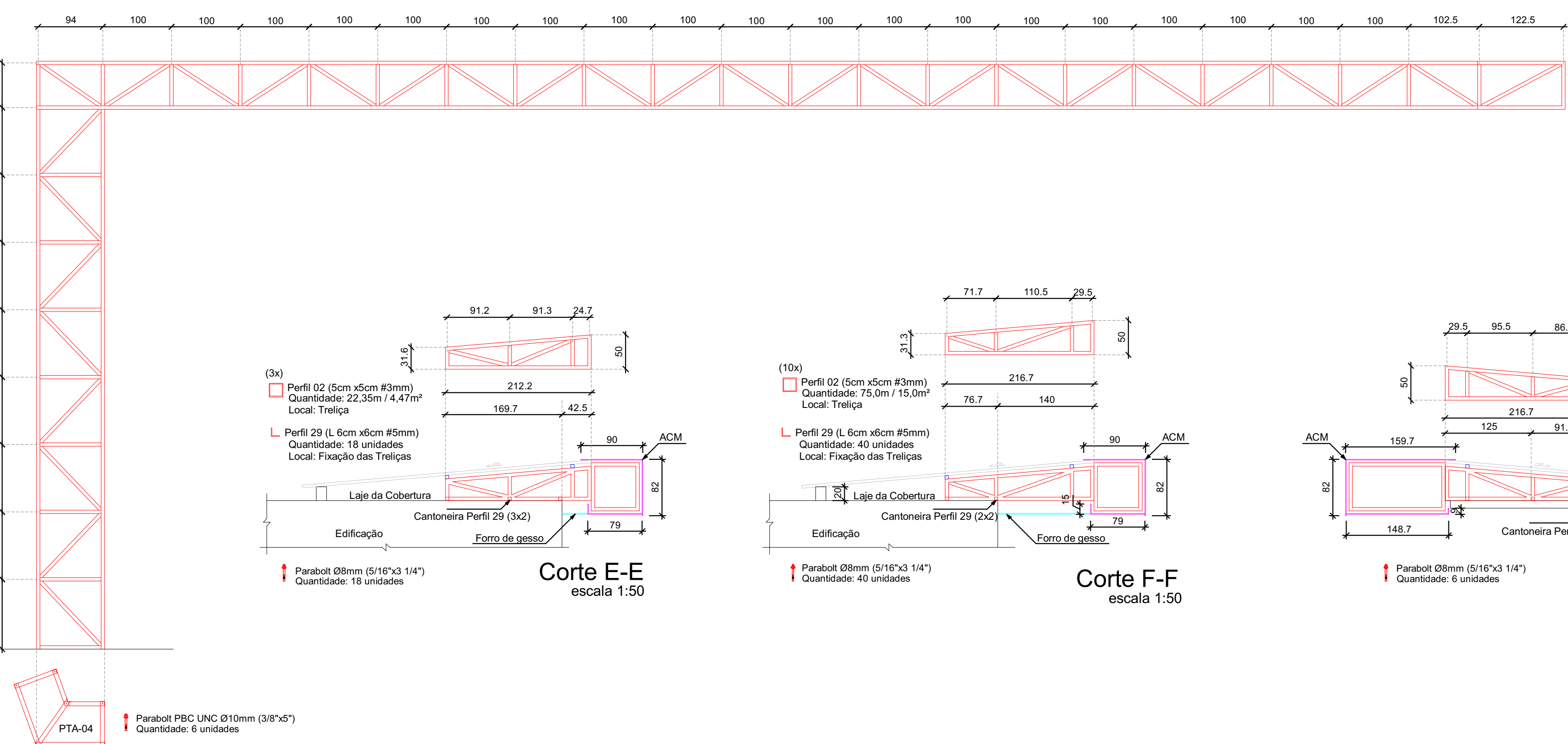
Treliça 4-A (Interna)



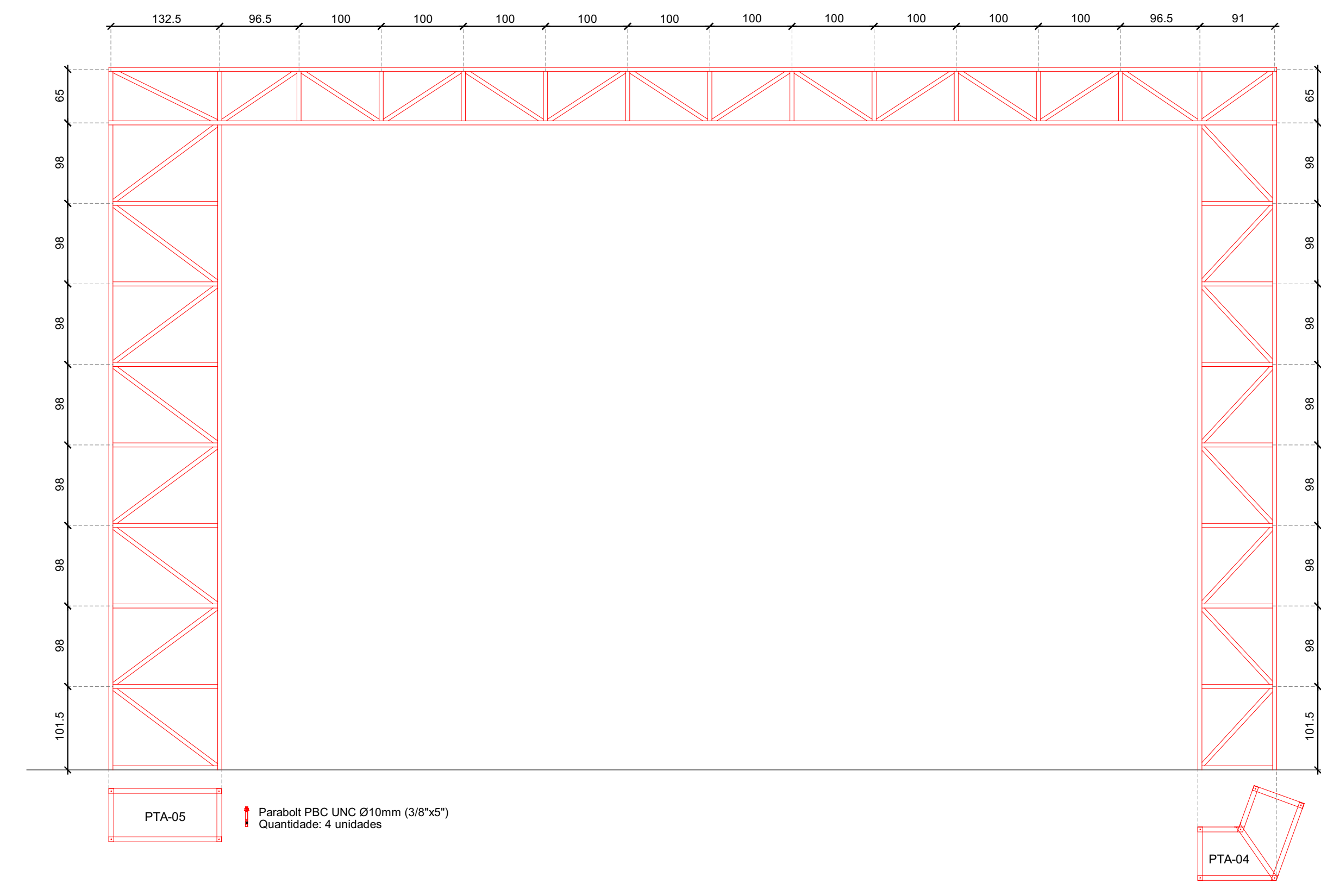
Treliça 1-A (Interna)



Treliça 4-A (Externa)



Treliça 1-A (Externa)



Corte E-E escala 1:50

Corte F-F escala 1:50

Corte D-D escala 1:50

Corte H-H escala 1:50

Corte B-B escala 1:50

Corte I-I escala 1:50

Corte G-G escala 1:50

Corte A-A escala 1:50

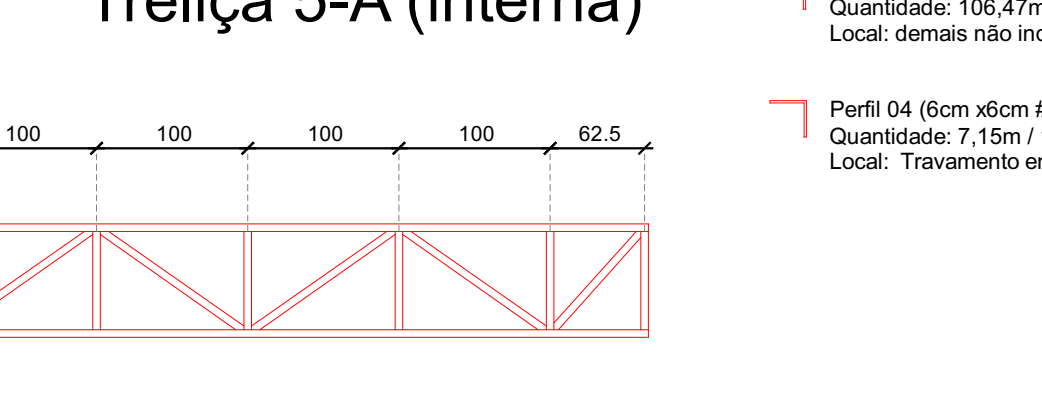
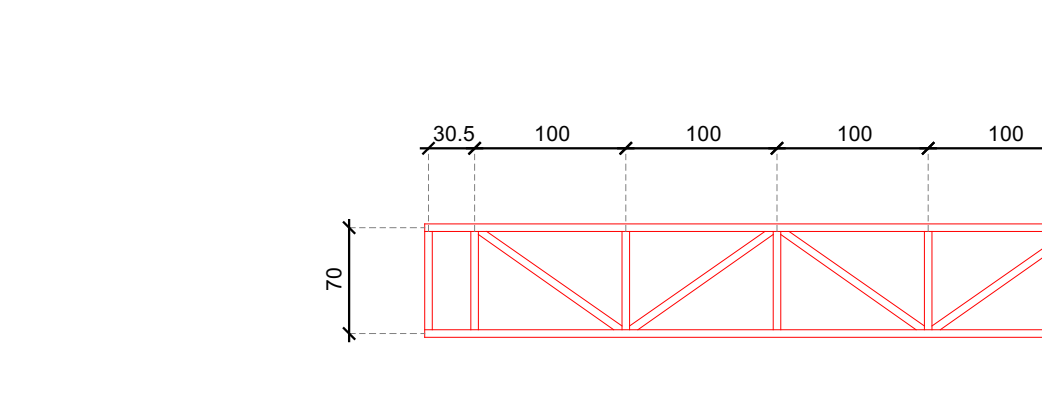
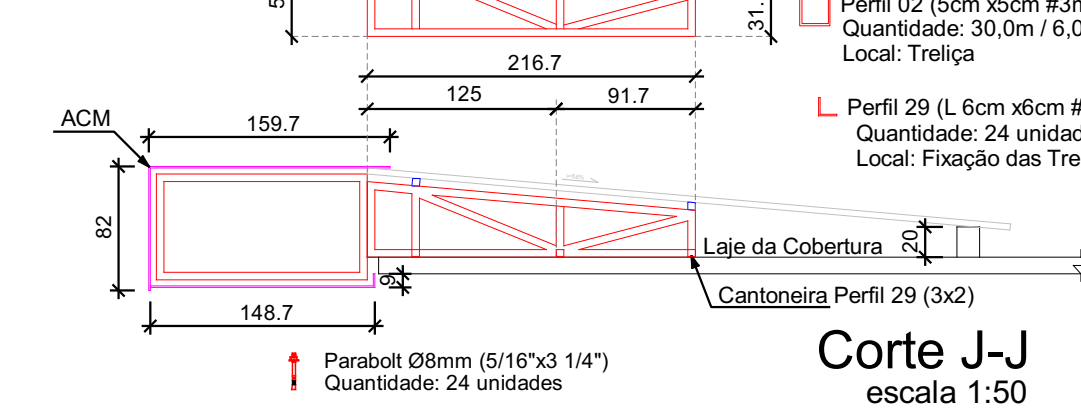
Corte C-C escala 1:50

Corte J-J escala 1:50

Treliça 5-A (Interna)

Treliça 5-A (Externa)

Treliça 6-A (2x)



### Legenda de Perfis

- Perfil 01 (10cm x10cm #3mm)
- Perfil 02 (5cm x5cm #3mm)
- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 04 (6cm x6cm #3mm)
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 06 (15cm x25cm #4,75mm)
- Perfil 07 (7,5cm x10cmx 2cm #3mm)
- Perfil 08 (10cm x25cm #4,35mm)
- Perfil 09 (7,5cm x15cmx 2cm #3mm)

### Quantitativo por Perfil

Perfil 02 (5cm x5cm #3mm)

Quantidade total:  
- Comprimento: 209,85m;  
- Peso + 10%: 1.022,0 Kg  
- Área superficial: 41,97m²

Perfil 04 (6cm x6cm #3mm)

Quantidade total:  
- Comprimento: 983,76m;  
- Peso: 2.981,66 Kg  
- Área superficial: 196,75m²

OBSERVAÇÃO: Todas as ligações entre perfis devem ser feitas ao logo de todo o perímetro de contato, seguindo as orientações que constam no memorial descritivo.

#### NOTAS IMPORTANTES:

**Aço:**  
- Todos os elementos deverão ser fabricados com chapas grossas e furos à quente, dobrados.  
- Aço a ser utilizado deverá ser o Aço 250 ou A 36.  
- Características Físicas do Aço AISI SAC 300:  
fy (min): 250 MPa e fu (mín): 450 MPa

**Eletrodo:**  
- Tipo E70, fw = 485 MPa  
- Para as soldas do tipo Fillet, esta deverá ter a mesma dimensão da espessura da menor chapa a ser soldada.  
- A garantia para as soldas do tipo Fillet deverá ser no mínimo 3mm.  
- Para as soldas do tipo Groove, esta deverá ter a espessura mínima igual a espessura da menor chapa a ser soldada.  
- Todos elementos a serem soldados entre si deverão ter solda ao longo de toda área de contato.

**Barra Roscada, Porca Hexagonal e Aruelas Lixas:**  
- Aço Carbono Tipo ASTM A36  
- Acabamento em zinco branco.

**Tratamento dos Elementos:**  
- Todos os elementos deverão ser pintados com duas camadas.  
- As superfícies deverão estar isentas de poeiras, umidade, óleos e pinturas antigas.  
- Antes da pintura a superfície deverá ser lixada.  
- 1ª camada: Primer (Zinco 2 milésimos)  
- 2ª camada: Tinta para o acabamento (Esmalte Acrílico 2 milésimos)  
- Para perfil soldado ao perfil deverá receber pintura de fundo, tipo zinco, em seu interior.

**NORMAS UTILIZADAS:**  
- NBR-8800:1988 - Projeto de estruturas de aço  
- NBR-8812:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.  
- NBR-8813:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento  
- NBR-8812:1988 - Forças devidas ao vento em edificações  
- NBR-6448:1988 - Chapas finas a frio de aço carbono para uso estrutural  
- NBR-6448:1988 - Chapas espessas de aço carbono para uso estrutural

00	Emissão Inicial	20/07/2020
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
CEBA:	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças - CEFAP	
ENDERÇO:	Setor Policial Sul, Lote 03, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF	
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREA: 12784/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA):		

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO: Maj Bruno Matos CREA: 12784/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA):

PROJETO ESTRUTURAL			
BRASILIA-DF	CEBA: CEFAP - Bloco A	TÍTULO:	Detalhamento das Treliças - 2/2 e Cortes
EST A	UNIDADE: cm	ESCALA: 1:50/25	Fy: 250 MPa E: 200 GPa
			DESENHO Nº: 03

**Legenda de Perfis**

- Perfil 01 (10cm x10cm #3mm)
- Perfil 02 (5cm x5cm #3mm)
- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 04 (6cm x6cm #3mm)
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 06 (15cm x25cm #4.75mm)
- Perfil 07 (7.5cm x10cm 2cm #3mm)
- Perfil 08 (10cm x25cm #3.35mm)
- Perfil 09 (7.5cm x15cm 2cm #3mm)

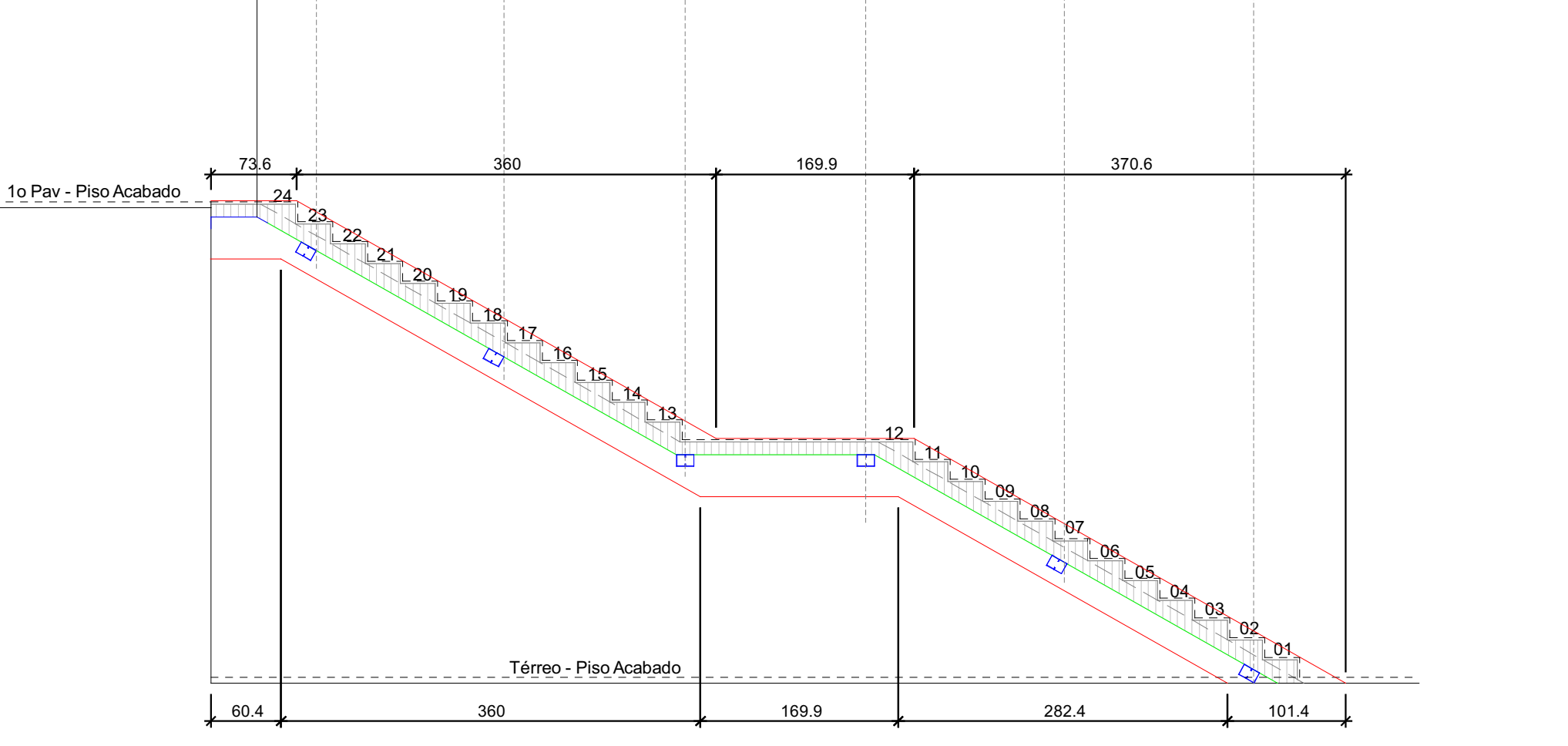
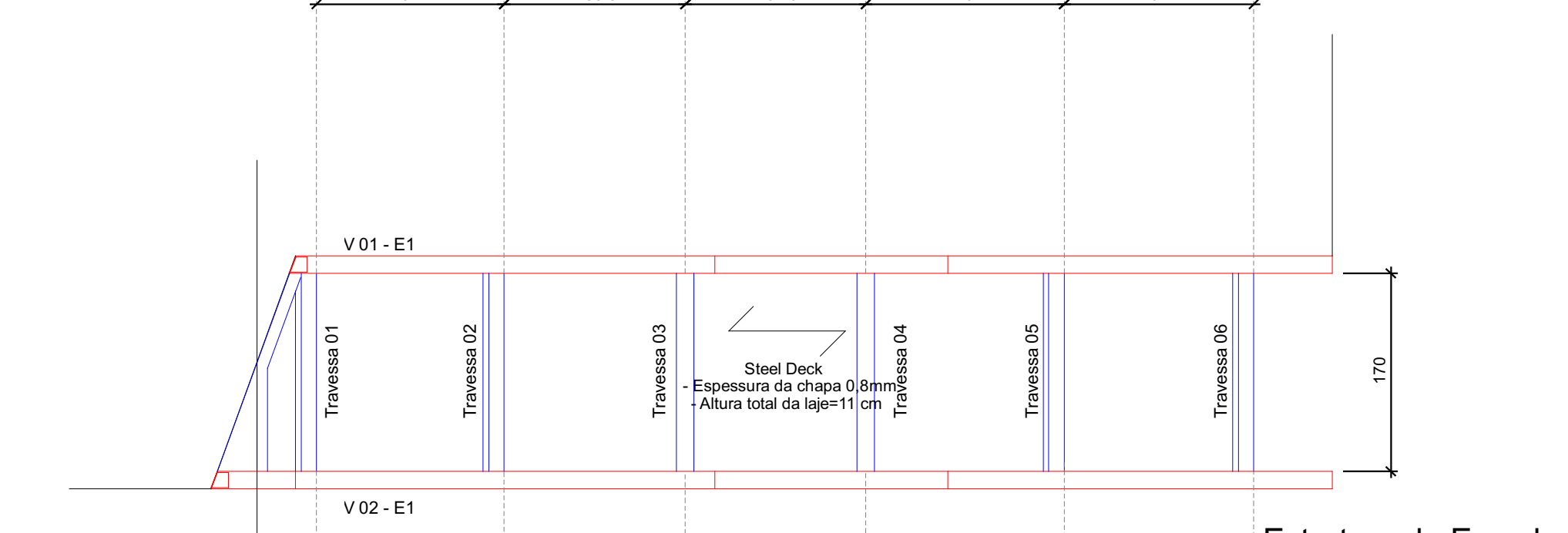
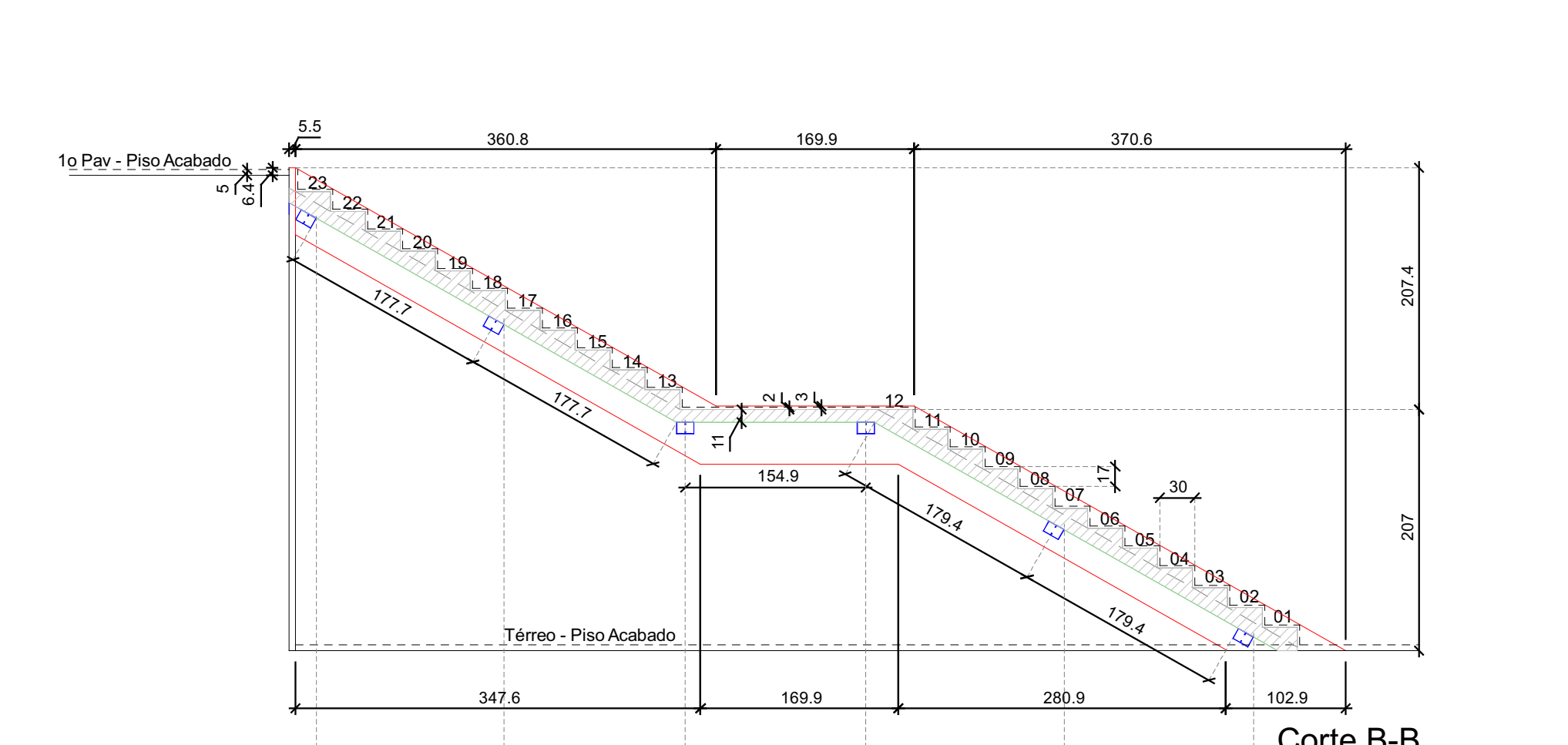
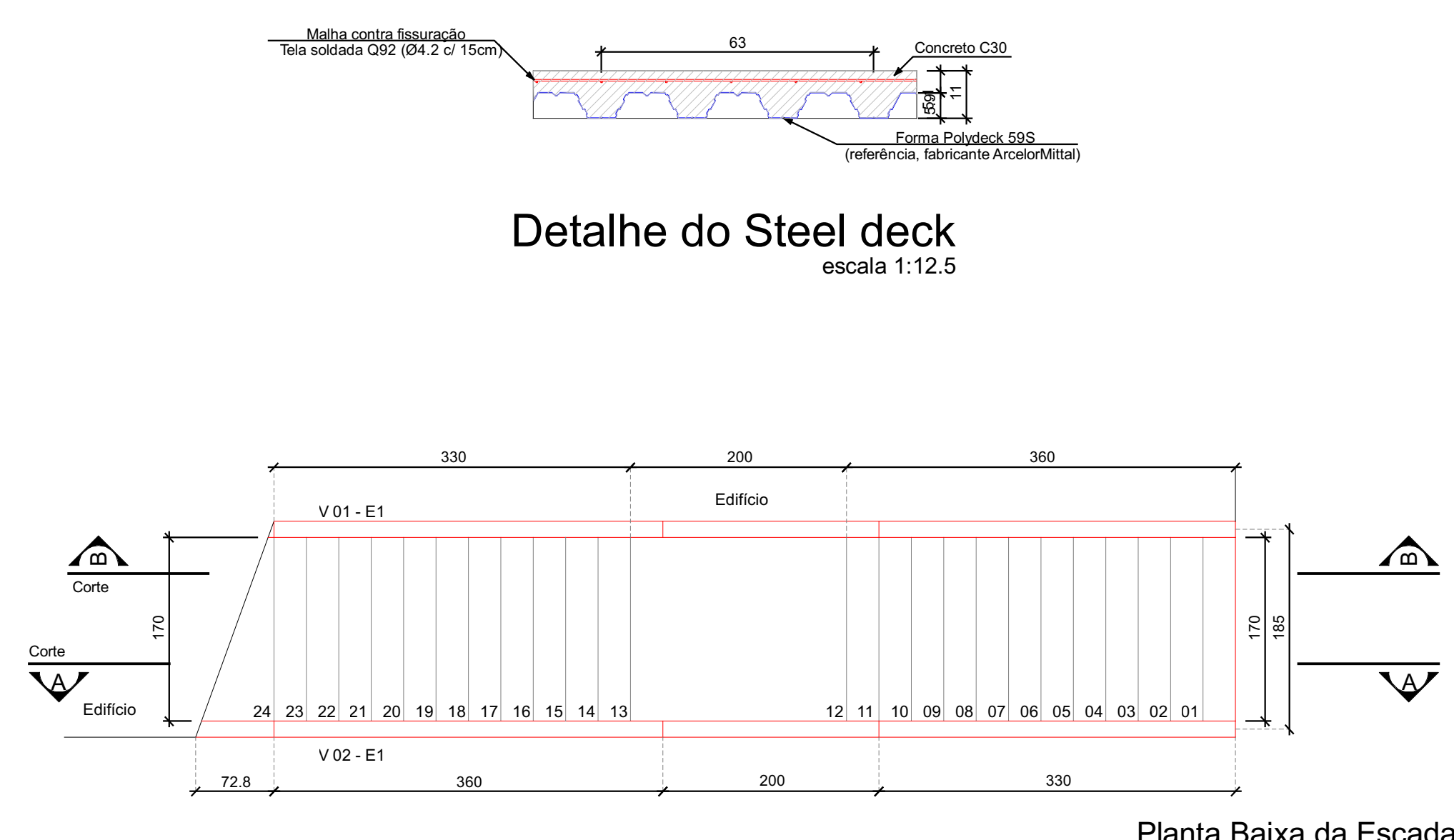
**Quantitativo por Perfil**

- Perfil 06 (15cm x 25cm x #4.75mm)
  - Quantidade total: 41,86m
  - Comprimento: 41,86m
  - Peso + 10%: 1.340,93 Kg
  - Área superficial: 27,21m²
- Perfil 07 (7.5cm x10cm 2cm #3mm)
  - Quantidade total: 20,40m
  - Comprimento: 20,40m
  - Peso + 10%: 146,91 Kg
  - Área superficial: 5,10m²

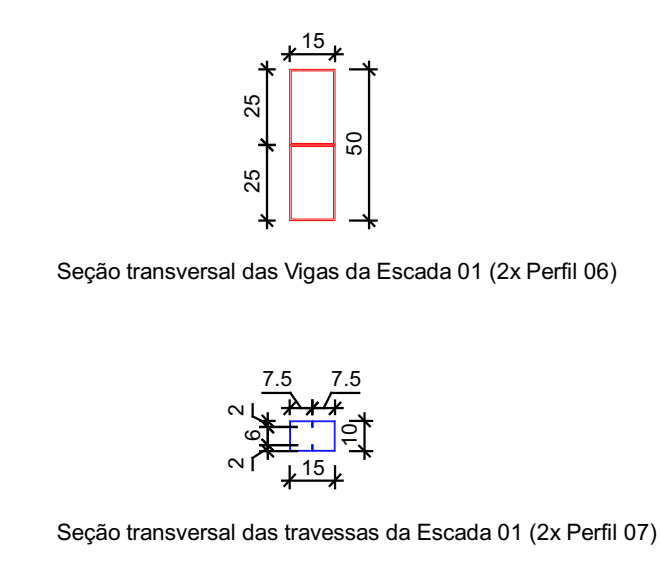
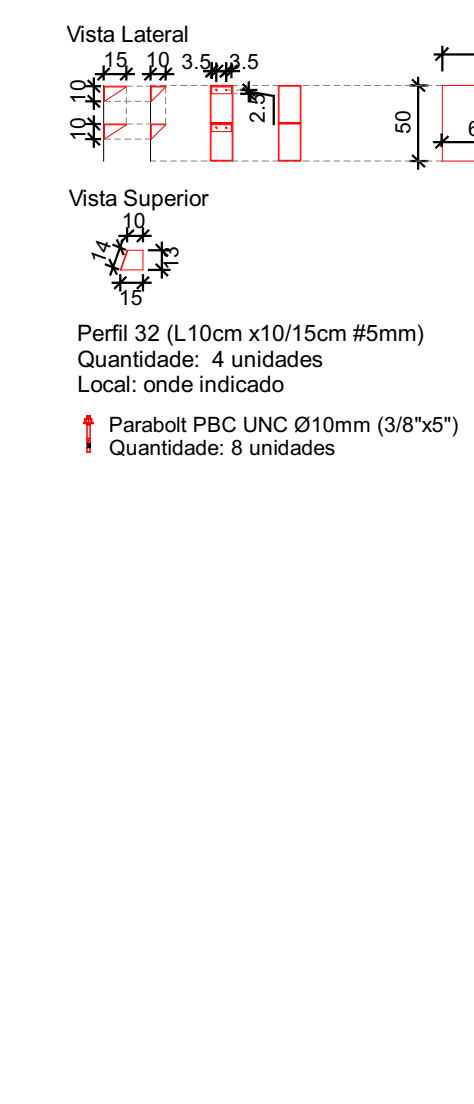
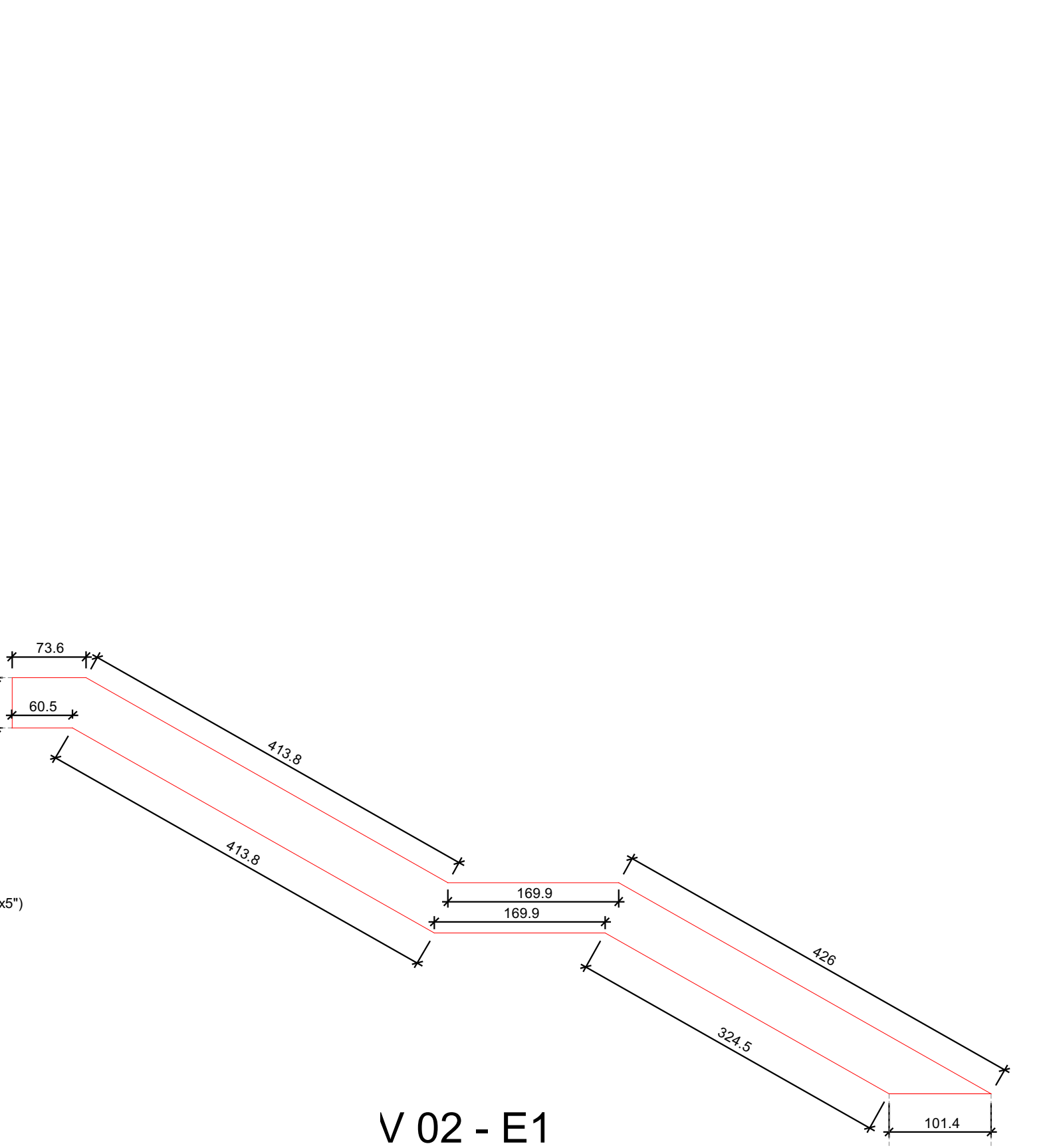
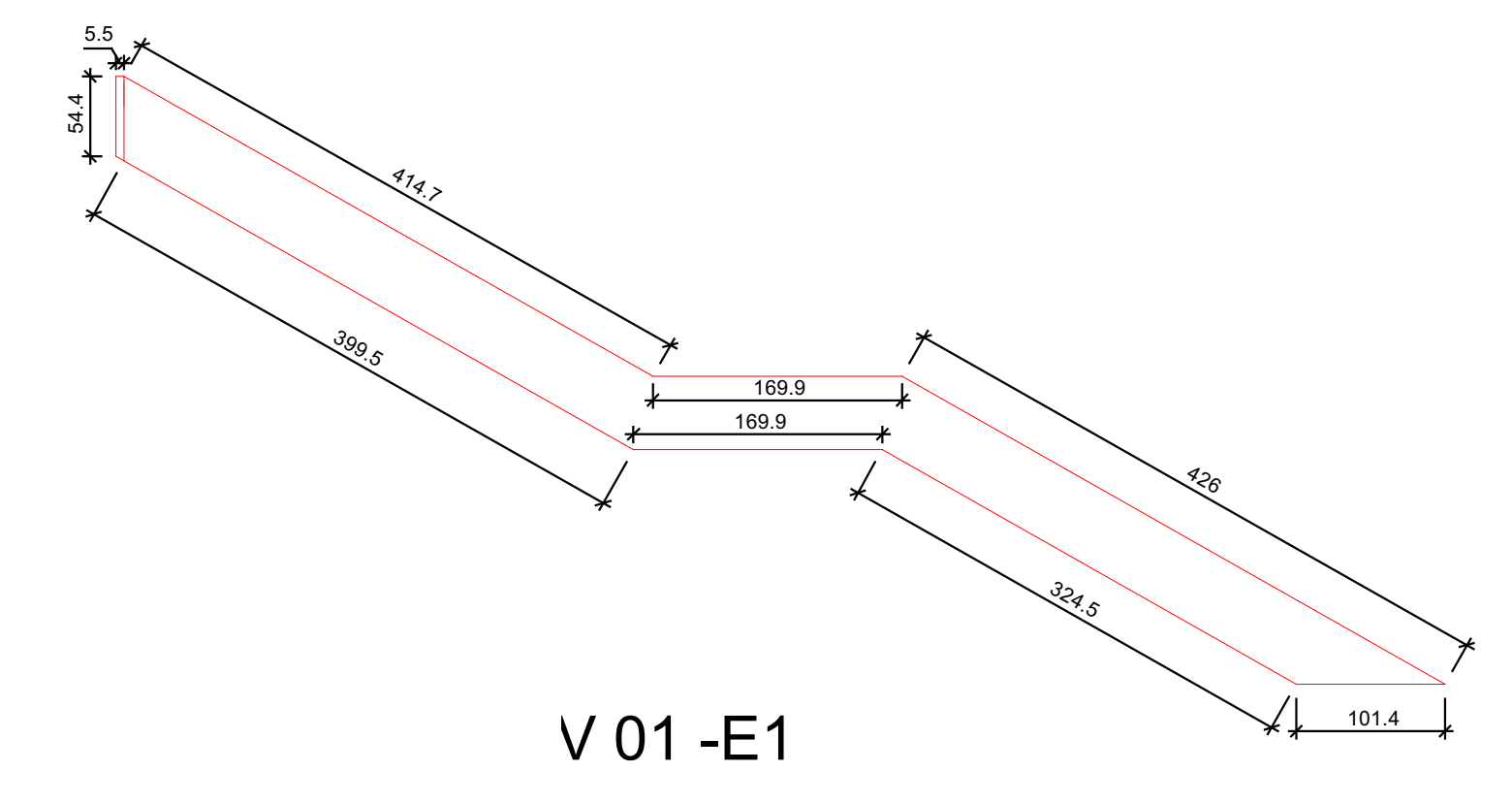
OBSERVAÇÃO: Todas as ligações entre perfis devem ser feitas ao logo de todo o perímetro de contato, seguindo as orientações que constam no memorial descritivo.

**NOTAS IMPORTANTES:**

- Aço:**
- Todos os elementos deverão ser fabricados com chapas grossas e fresa à quente, dobrada.
  - Aço a ser utilizado deverá ser o MR 250 ou A 36.
  - Características Físicas do Aço S235 S235:
  - fy (mPa): 235 MPa e fu (mPa): 400 MPa
- Eletrodo:**
- Tipo E70, fu = 485 MPa.
  - Para as soldas do tipo Filare, esta deverá ter a mesma dimensão da espessura da menor chapa a ser soldada.
  - A garantia para as soldas do tipo Filare deverá ser no mínimo 3mm.
  - Para as soldas do tipo Entalhe, esta deverá ter espessura mínima igual a espessura da menor chapa a ser soldada.
  - Todos elementos a serem soldados entre si deverão ter solda ao longo de toda área de contato.
- Barra Roscada, Porca Hexagonal e Arnuelas Lisas:**
- Aço Carbono Tipo ASTM A36
  - Acabamento em zinco branco.
- Tratamento dos Elementos:**
- Todos os elementos deverão ser pintados com duas camadas.
  - As superfícies deverão estar isentas de poeira, umidade, óleo e pinturas antigas.
  - Antes da Pintura a superfície deverá ser lixada.
  - 1ª camada: Primer (Zinco 2 milas)
  - 2ª camada: Tinta para o acabamento (Esmalte Acrílico 2 milas)
  - Para perfilado no perfil deverão receber pintura de fundo, tipo sandal, em seu interior.
- NORMAS UTILIZADAS:**
- NBR-8800:1986 - Projeto de estruturas de aço
  - NBR-8212:1983 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
  - NBR-8811:2003 - Ações e separações nas estruturas - Procedimento
  - NBR-8213:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
  - NBR-6648:1986 - Chapas finas e fita de aço carbono para uso estrutural
  - NBR-6648:1986 - Chapas espessas de aço carbono para uso estrutural



**Escada 01 - Bloco A**  
Escala 1:50



- Perfil 06 (15cm x25cm #4.75mm)  
Quantidade: 41,86m x 27,21m²  
Local: onde indicado
- Perfil 07 (7.5cm x10cm 2cm #3mm)  
Quantidade: 20,40m x 5,10m²  
Local: onde indicado

**Quantitativo Steel Deck Escada 01 - Bloco A**

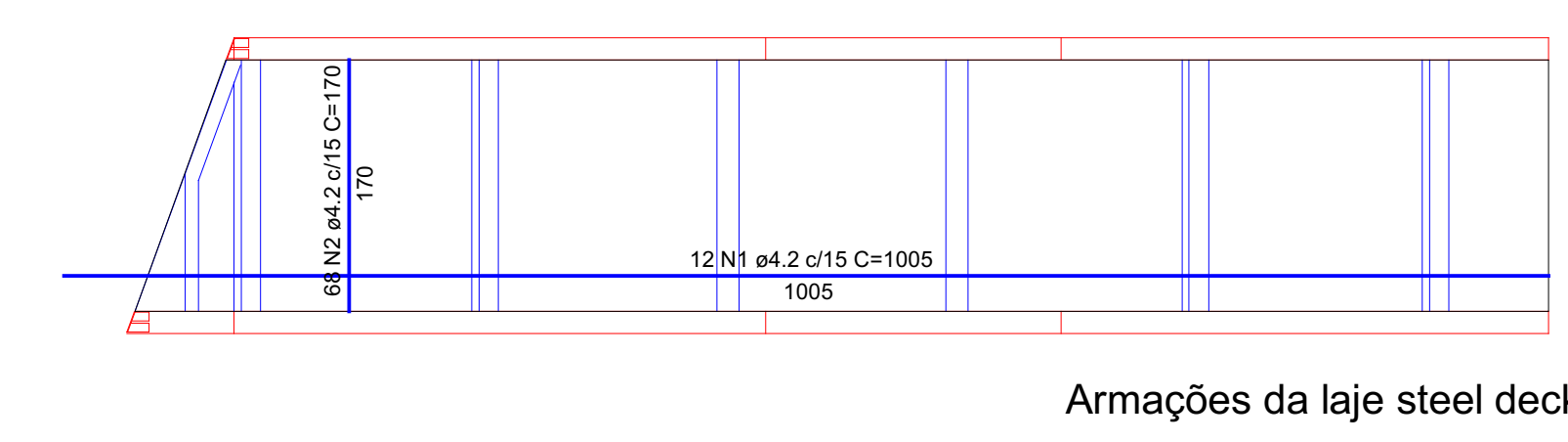
Relação do aço				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (un)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	4.2	12	1000
CA60	2	4.2	66	1190

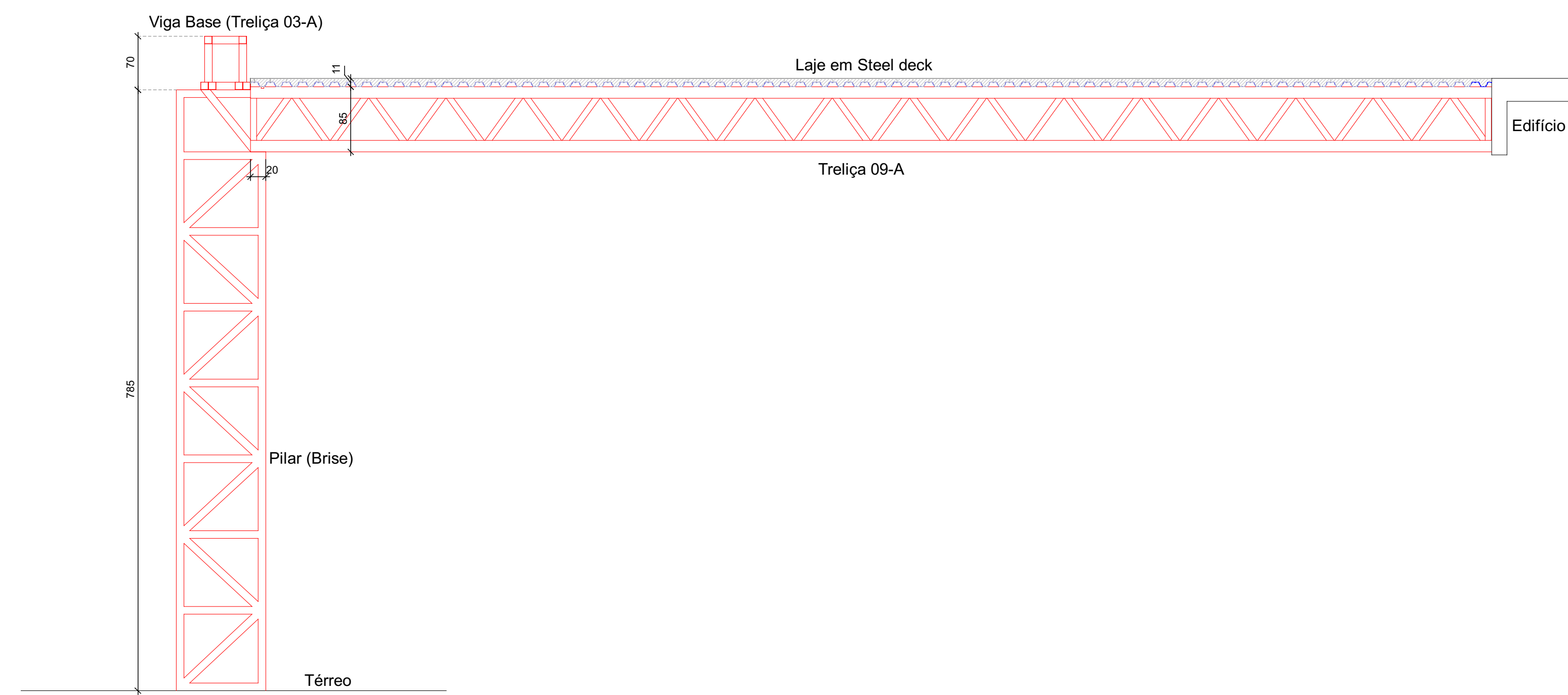
Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	4.2	236.2	28.3

**Quantitativo Steel deck**

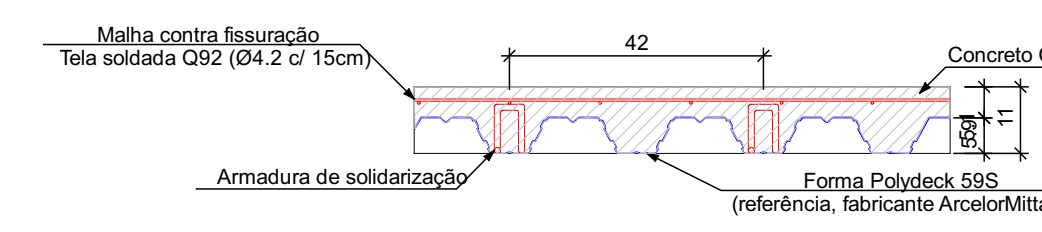
- Área da forma (chapa 0,8mm): 16,83m²
- Volume de concreto C-30: 2,34m³



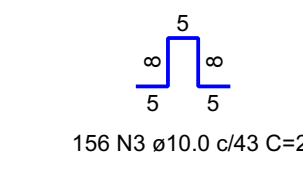
00	Emissão Inicial	20/07/2020
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças - CEFAP	
ENDEREÇO:	Setor Policial Sul, Lote 03, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF	
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREIA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (D99):		
PROPRIETÁRIO:		
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREIA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO (D99):		
PROJETO ESTRUTURAL		
BRASILIA-DF	OBRA: CEFAP - Bloco A	DESENHO Nº
EST A	TÍTULO: Detalhamento da Escada 01	04
UNIDADE: cm	ESCALA: 1:50/25	Fy: 250 MPa
		E: 200 GPa



Corte B-B



Detalhe do Steel deck  
escala 1:12.5



Armação de solidarização

Quantitativo Steel Deck Laje da Cobertura da Garagem - Bloco A  
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	4.2	109	1508	164372
CA60	2	4.2	101	1623	163923
CA50	3	10.0	156	22	3432

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	34.4	23.3
CA60	4.2	3293	392.7

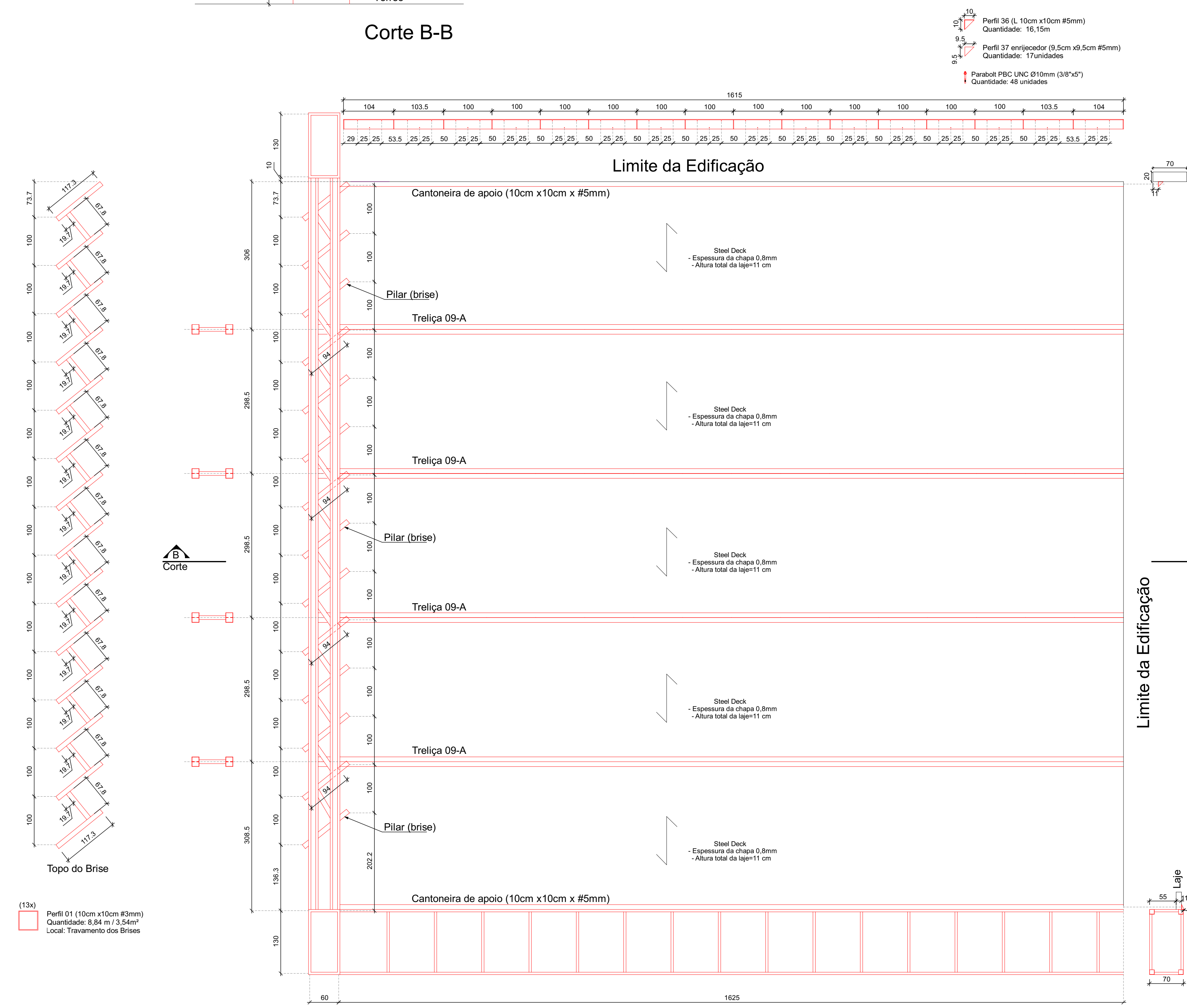
Quantitativo Steel Deck  
- Área da forma (Chapa 0.8mm): 244.60m²  
- Volume de concreto C-30: 18.83m³

Legenda de Perfis

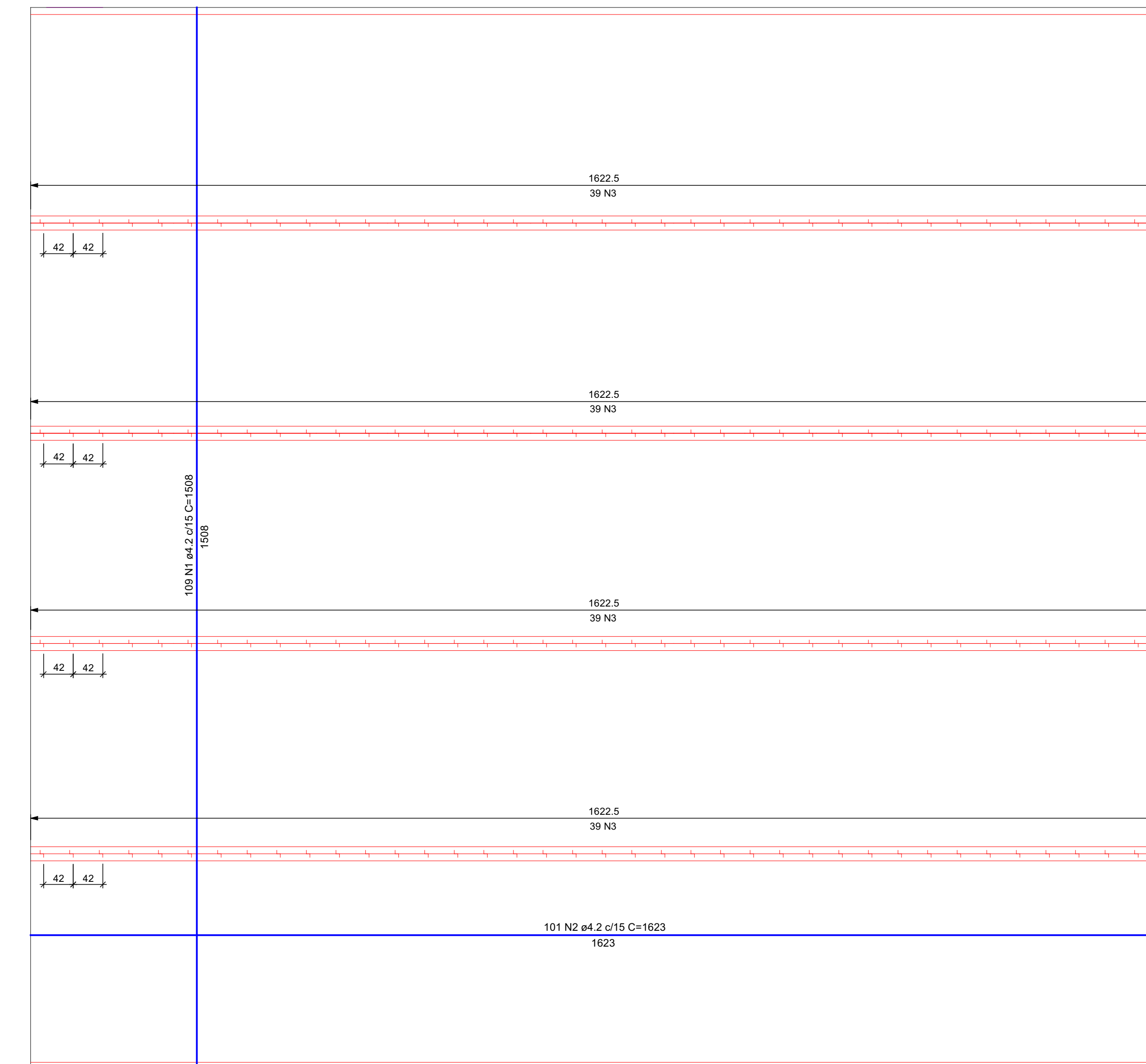
- Perfil 01 (10cm x10cm #3mm)
- Perfil 02 (5cm x5cm #3mm)
- Perfil 03 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 04 (6cm x6cm #3mm)
- Perfil 05 (5cm x5cm #2mm)
- Perfil 06 (15cm x25cm #4.75mm)
- Perfil 07 (7.5cm x10cmx 2cm #3mm)
- Perfil 08 (10cm x25cm #3.35mm)
- Perfil 09 (7.5cm x15cmx 2cm #3mm)

Quantitativo por Perfil

- Perfil 01 (10cm x10cm #3mm)
- Quantidade total:  
- Comprimento: 8,84m;  
- Peso + 10%: 88,85 Kg  
- Área superficial: 3,54m²



Estrutura do Steel Deck do pavimento Cobertura - Bloco A  
Escala 1:50



Armações do Steel Deck do pavimento Cobertura - Bloco A  
Escala 1:50

OBSERVAÇÃO: Todas as ligações entre perfis devem ser feitas ao logo de todo o perimetro de contato, seguindo as orientações que constam no memorial descritivo.

NOTAS IMPORTANTES:

- Aço:**
  - Todos os elementos deverão ser fabricados com chapas grossas e finas à quente, dobradas.
  - Aço a ser utilizado deverá ser o Aço 250 ou A 36.
  - Características Físicas do Aço AISI SAC 300:
    - $f_y$  (min): 250 MPa e  $f_u$  (min): 450 MPa
- Eletrodo:**
  - Tipo E70,  $f_w = 485$  MPa
  - Para as soldas do tipo Fillet, esta deverá ter a mesma dimensão da espessura da menor chapa a ser soldada.
  - A garantia para as soldas do tipo Fillet deverá ter no mínimo 3mm.
  - Para as soldas do tipo Groove, esta deverá ter espessura mínima igual a espessura da menor chapa a ser soldada.
  - Todos os elementos a serem soldados entre si deverão ter solda ao longo de toda área de contato.
- Barra Roscada, Porca Hexagonal e Arruelas Lisas:**
  - Aço Carbono Tipo ASTM A36
  - Acabamento em zincoado branco.
- Tratamento dos Elementos:**
  - Todos os elementos deverão ser pintados com duas camadas.
  - As superfícies deverão estar isentas de poeira, umidade, óleos e pinturas antigas.
  - Antes da pintura a superfície deverá ser lixada.
  - 1ª camada: Primer (Zinco 2 milés).
  - 2ª camada: Tinta para acabamento (Esmalte Acrílico 2 milés)
  - Para perfis soldados ao perfil deverão receber pintura de fundo, tipo zincoado, em seu interior.
- NORMAS UTILIZADAS:**
  - NBR-8800:1988 - Projeto de estruturas de aço
  - NBR-8120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
  - NBR-8953:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
  - NBR-8121:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
  - NBR-6448:1986 - Chapas finas a frio de aço carbono para uso estrutural
  - NBR-6648:1986 - Chapas espessas de aço carbono para uso estrutural

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	Emissão Inicial	20/07/2020

CEBRA: Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças - CEFAP  
 ENDEREÇO: Setor Policial Sul, Lote 03, Brasília - DF  
 PROPRIETÁRIO: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF  
 AUTOR DO PROJETO: Maj Bruno Matos CREA: 12784/D-DF  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA):

PROPRIETÁRIO:  
 AUTOR DO PROJETO: Maj Bruno Matos CREA: 12784/D-DF  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO (CMA):

PROJETO ESTRUTURAL			
BRASILIA-DF	CEBRA: CEFAP - Bloco A	TÍTULO: Estrutura do Steel deck do pavimento Cobertura e Armações do Steel deck	DESENHO Nº: 05
UNIDADE: cm	ESCALA: 1:50	Fy: 250 MPa	E: 200 GPa