

À
Força-Tarefa

Eng. Civil Julia Menegon

O presente Proa trata da construção do 31 Batalhão da Polícia Militar em Guaíba.
Solicitamos que seja anexado o projeto estrutural.
Sendo o que temos para o momento.
Atenciosamente

Camila do Rio Martins

SSP - Mat. 35073191



Nome do documento: Anexar projeto estrutural.htm

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

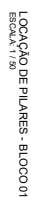
Data

Camila do Rio Martins

SSP / FORCA-TAF / 35073191

26/09/2022 09:24:08



[illegible]

Nome do documento: 01 - LOCACAO PILARES BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

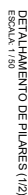
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:36:00





Documento
PROA
Assinado

Nome do documento: 02 - DET PILARES 1 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

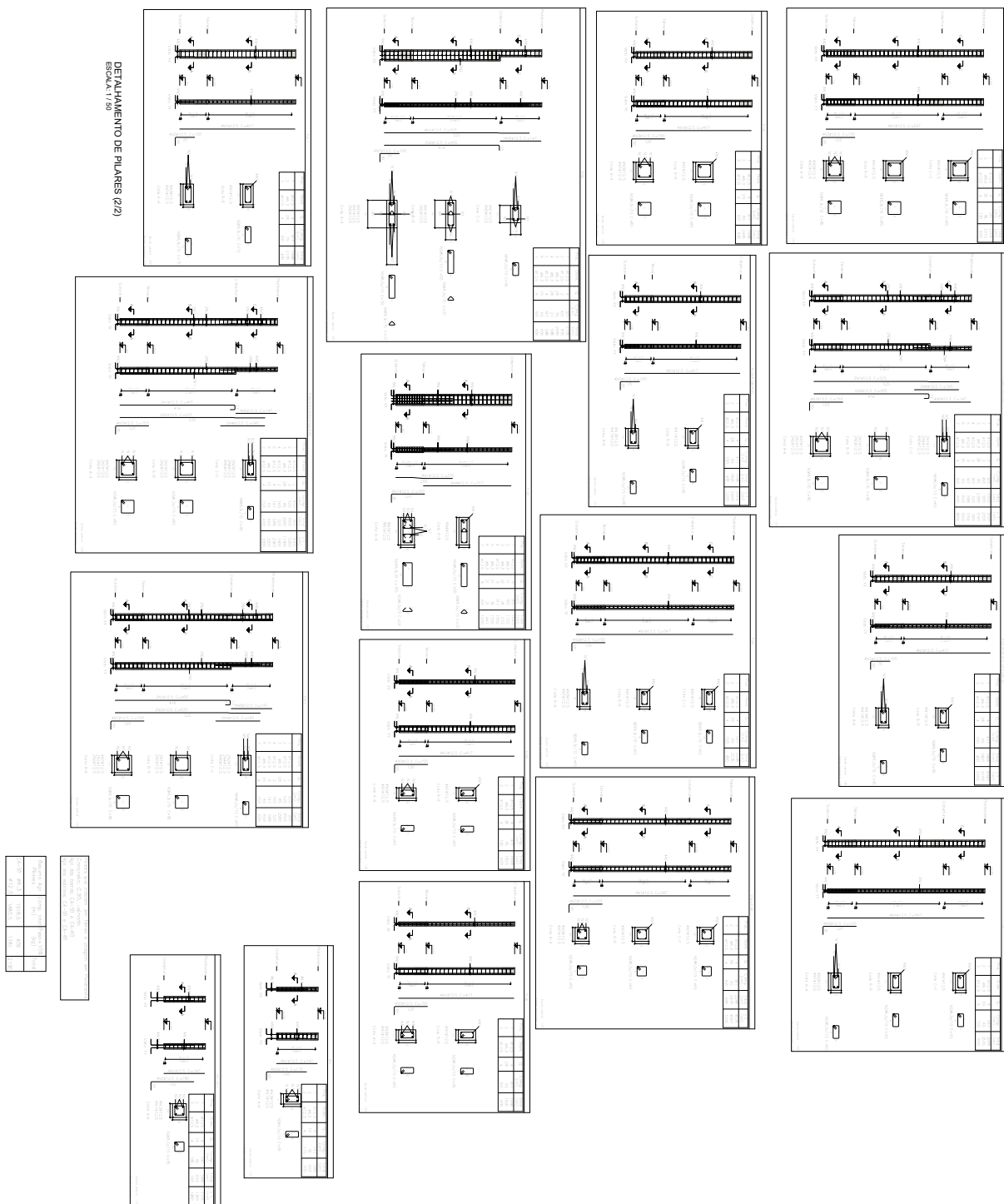
Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:36:20



DETALHAMENTO DE PILARES (2/2)



CONVENÇÕES

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

- Armadura de aço para concreto armado

PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR BLOCO 01 - ADMINISTRATIVO - Desempenho dos Fluxograma 02 ESTRUTURAL EST 03 43		NOTAS: 1) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 2) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 3) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 4) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 5) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 6) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 7) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 8) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 9) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. 10) O projeto foi elaborado de acordo com o projeto de arquitetura e o projeto de estrutura.
--	--	---

Nome do documento: 03 - DET PILARES 2 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

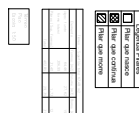
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:36:54



[illegible]

Nome do documento: 04 - FORMAS TERREO BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

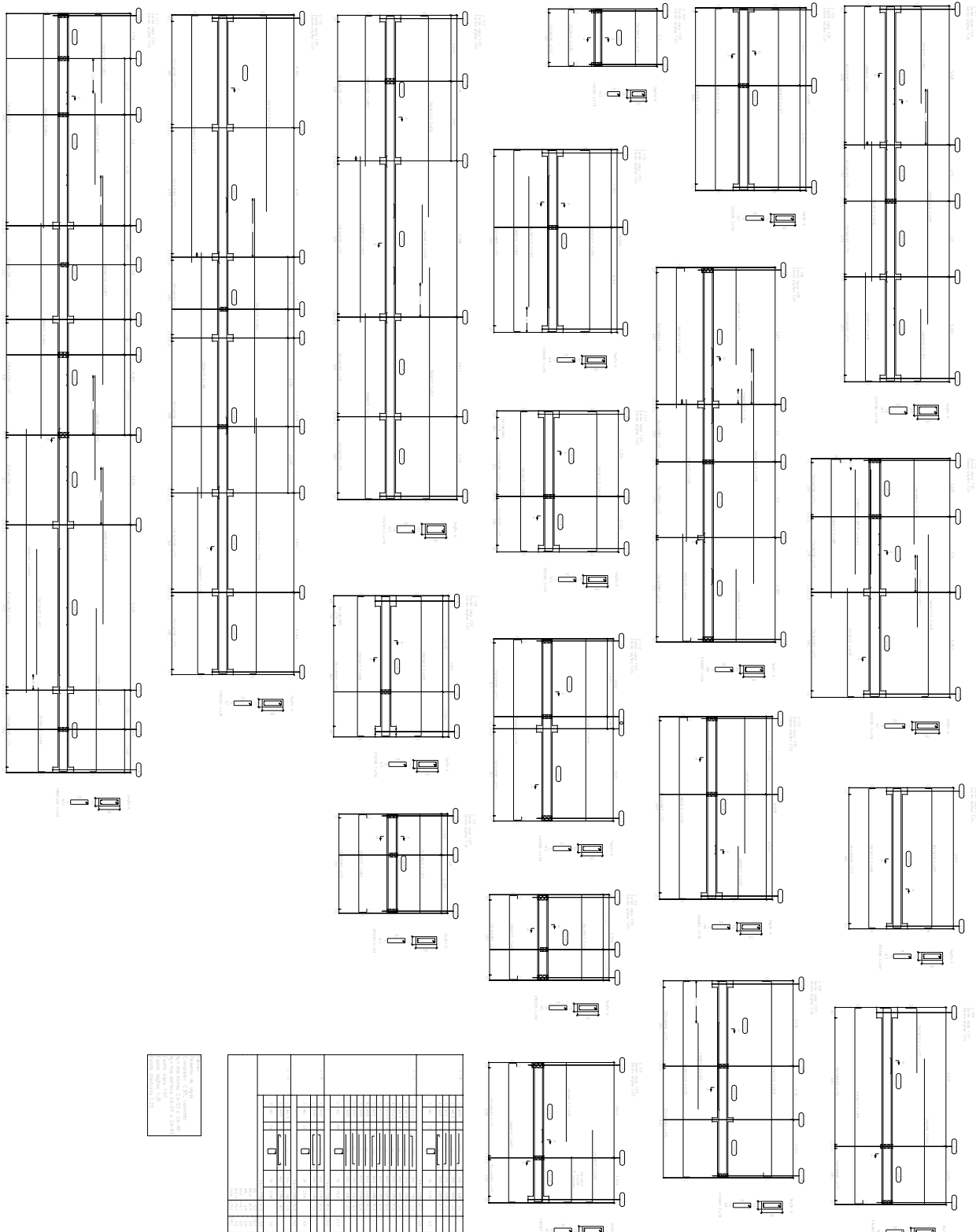
Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:37:52



VIGAS TERREO (1/3)



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

CONDIÇÕES

1. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

2. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

3. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

4. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

5. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

6. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

7. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

8. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

9. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

10. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

11. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

12. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

13. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

14. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

15. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

16. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

17. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

18. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

19. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

20. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

21. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

22. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

23. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

24. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

25. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

26. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

27. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

28. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

29. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

30. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

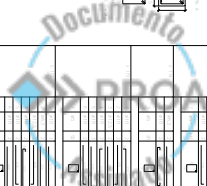
31. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

32. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

33. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

34. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.

35. O presente projeto foi elaborado de acordo com as condições de projeto e execução.



Nome do documento: 05 - VIGAS TERREO 1 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

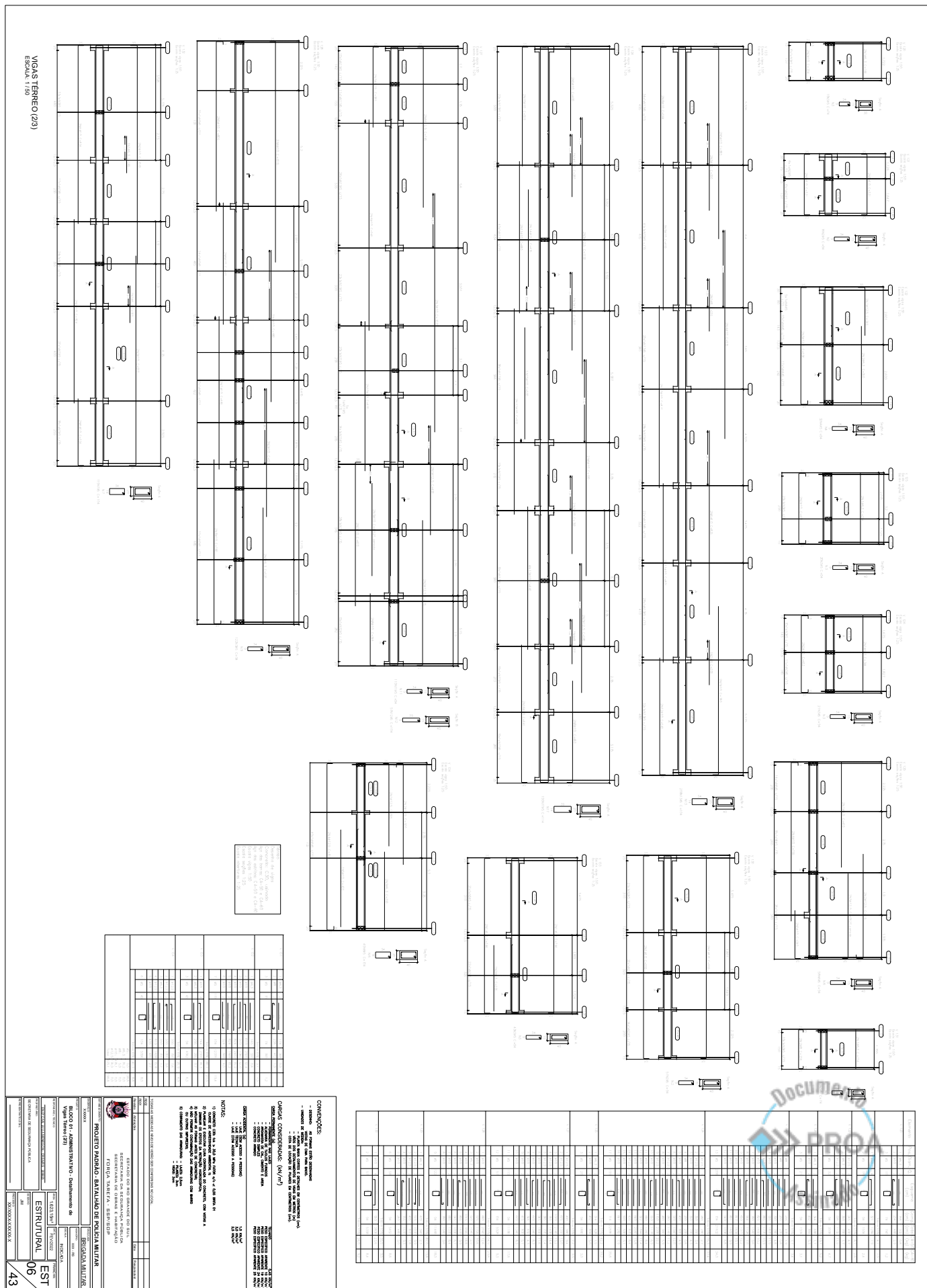
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:38:39





Nome do documento: 06 - VIGAS TERREO 2 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:58:46





Nome do documento: 07 - VIGAS TERREO 3 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

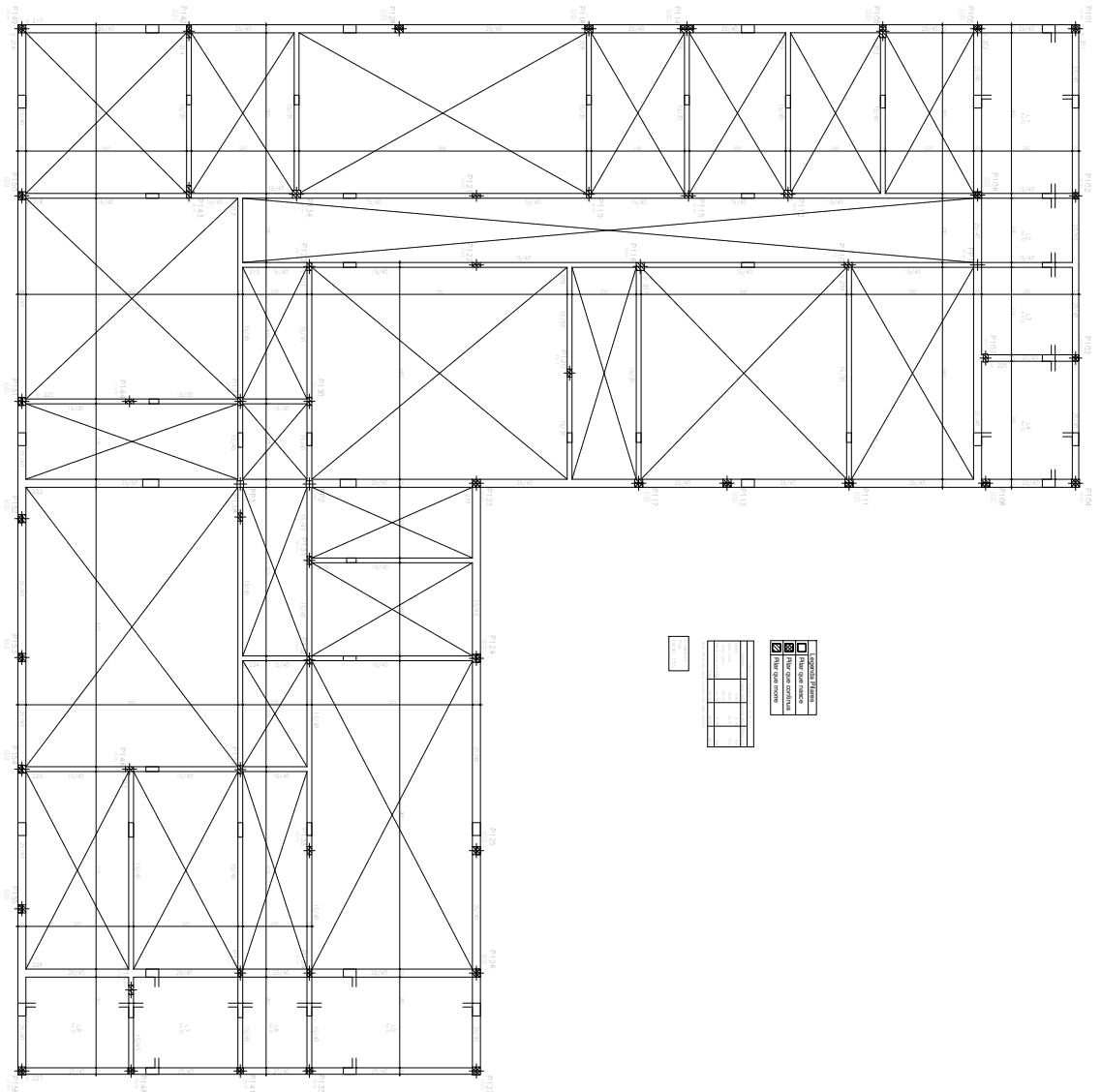
Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:58:55



FORMAS COBERTURA - BLOCO 01
ESCALA 1/50



CONVENIÇÃO - Este projeto foi elaborado para atender às necessidades da Prefeitura Municipal de São João del-Rei, no Estado de Minas Gerais, para a construção de um novo bloco de administração. - O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente. - O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente.	
CONDIÇÕES GERAIS - Este projeto foi elaborado para atender às necessidades da Prefeitura Municipal de São João del-Rei, no Estado de Minas Gerais, para a construção de um novo bloco de administração. - O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente. - O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente.	
NOTAS 1. Este projeto foi elaborado para atender às necessidades da Prefeitura Municipal de São João del-Rei, no Estado de Minas Gerais, para a construção de um novo bloco de administração. 2. O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente. 3. O projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as especificações do cliente.	
LEGENDA 1. Formas de Cobertura (Roof Forms) 2. Formas de Cobertura (Roof Forms) 3. Formas de Cobertura (Roof Forms) 4. Formas de Cobertura (Roof Forms)	
PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR	
BLOCO 01 - ADMINISTRATIVO - Formas de Cobertura BLOCO 01 - ADMINISTRATIVO - Formas de Cobertura BLOCO 01 - ADMINISTRATIVO - Formas de Cobertura	
ESTRUTURAL ESTRUTURAL ESTRUTURAL	
08 08 08	
43 43 43	

Nome do documento: 08 - FORMAS COBERTURA BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

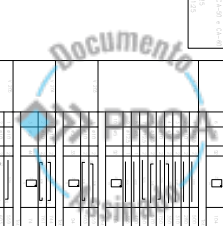
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:59:12





Nome do documento: 09 - VIGAS COBERTURA 1 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:59:21





Document

PROA

Nome do documento: 10 - VIGAS COBERTURA 2 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

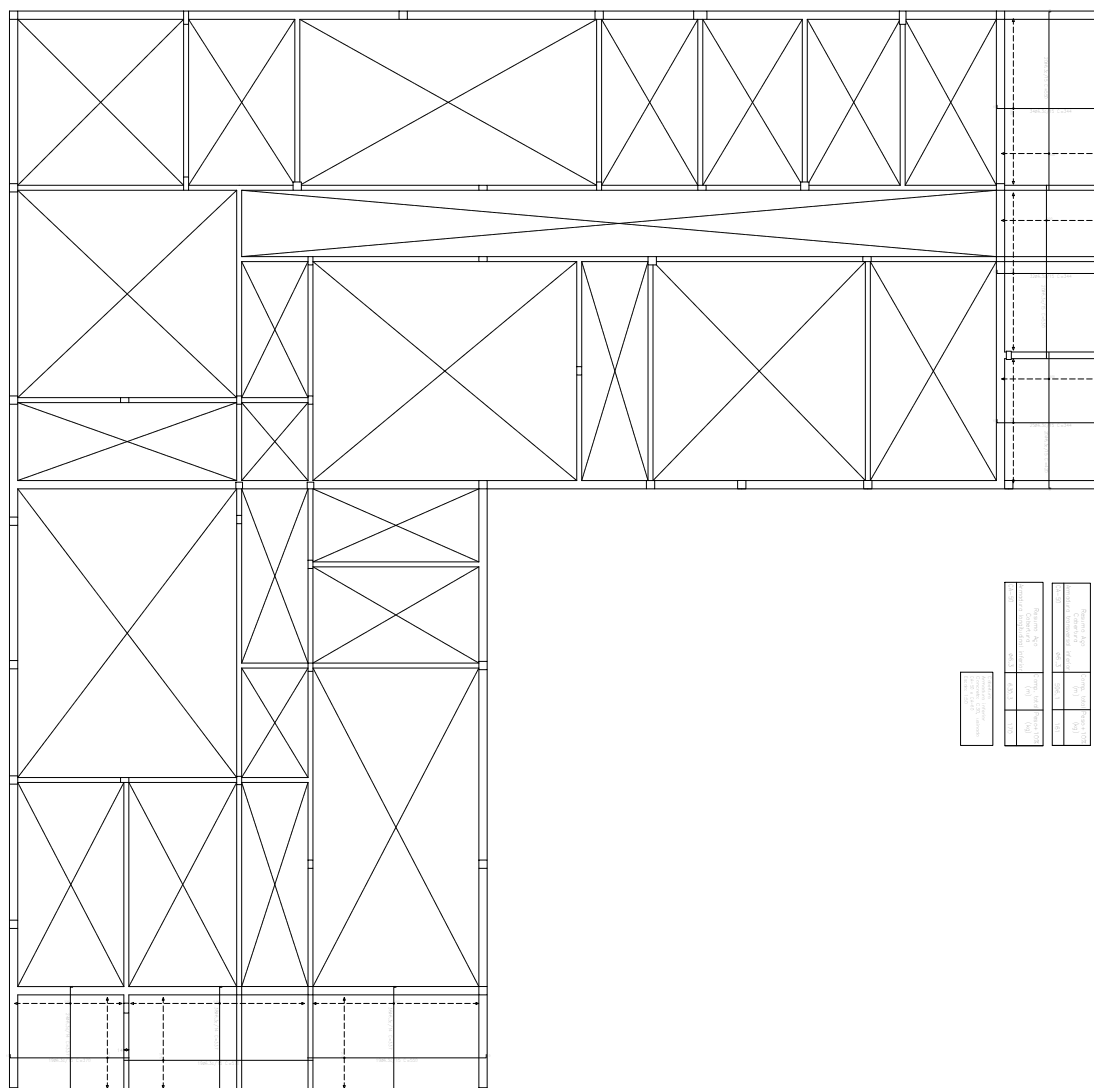
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 10:59:29





Chemical Element	Unit	Value
Carbon	g	160
Hydrogen	g	306.1
Oxygen	g	986.3

[illegible]

Nome do documento: 11 - ARM LAJES COBERTURA 1 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

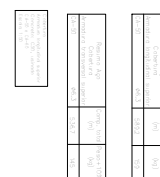
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:01:54



[illegible]

Nome do documento: 12 - ARM LAJES COBERTURA 2 BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

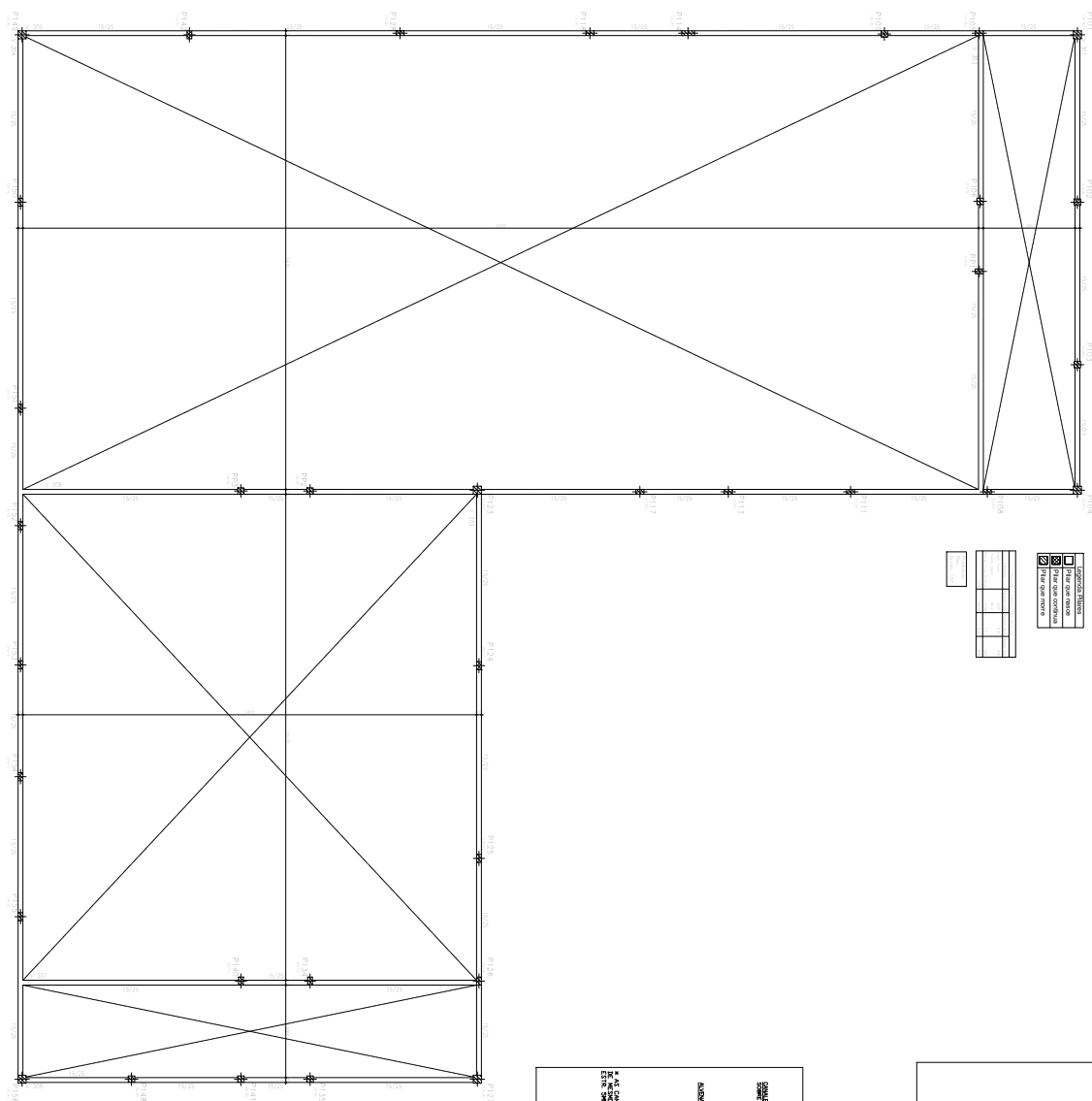
Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

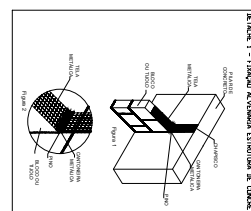
26/09/2022 11:02:09



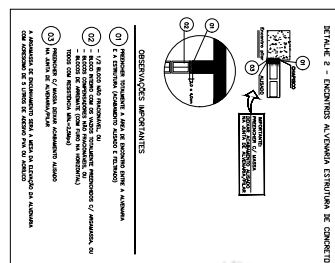
FORMAS PLATBANDA - BLOCO 01
ESCALA: 1 / 50



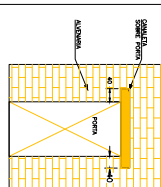
DETALHE 1 - FIDUAÇÃO ALVENARIA ESTRUTURA DE CONCRETO



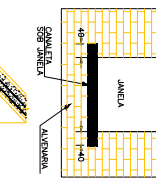
DETALHE 2 - ENCONTROS ALVENARIA ESTRUTURA DE CONCRETO



DETALHE 3 - VERGAS EM BLOCO CANALETA



DETALHE 4 - CONTRAVERSAS EM BUDO CANAL ET



* AS CANALETAS PODEM SER SUBSTITUÍDAS POR VERCAS E CONTRAVERCA DE MEDIO COMPORTAMENTO MOLDADES NO LOCAL, COM 4 BARRAS DE 8 MM, ESTR. 5000 C/ 20CM E CONCRETO COM FOX MÍNIMO DE 20 MPa

AS CAVALETAS SÃO COLOCADAS SOBRE E SOB AS ALERTURAS, SENDO PRECISADAS POR CONCRETO COM FCK MÍNIMO DE 10 MPa E TRÊS BARRAS DE Ø 14. O TRASPASSO NOS FERRIS DA CAVALETA DEVE SER 30 CM.

DETALHES CONSTRUTIVOS SEM ESCALA

CONVENÇÕES

- REEMPLAZO AS FORMAS ESTOS DENTRO
- VENTAS DE CIMA PARA ABAJO.
- UNIDADES DE MEDIDA

CARGAS CONSIDERADAS: (kN/m²)
CARGA PERMANENTE (G)

- FERRONDI E NÓS LÁBIS
- ALQUIMIA DE TUCLOS FURNOS
- ARQUITECTA E CAL, CALENTO E AFÉIA

- LAF (SEM ACESSO A PESSOAS)
- LAF TÉCNICA
- LAF SEM ACESSO A PESSOAS

- NOTAS:

2) INCLUIR AS FOLHAS ANTES DE CANCELAR.

- 4) NO FINAL CONSTATARÃO DAS ATIVIDADES COM SEUS
OS OUTROS IMPRÉZIOS

- | |
|--|
| TCOMS AS RECORD AS E NUNCA SE DE VERMO SEEM CONVERTING NO LOCAL. |
| PRICE |

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO

- FORÇA TAREFA - BPP/BR**

XXXXXX	XXXXXXXXXX
--------	------------

- BLOCO 01 - ADMINISTRATIVO - Formas
Plataforma e Detalhes Construção**

ESTR

- SE ORIENTA EM SOCIALIZAÇÃO PÚBLICA

Nome do documento: 13 - FORMAS PLATIBANDA BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

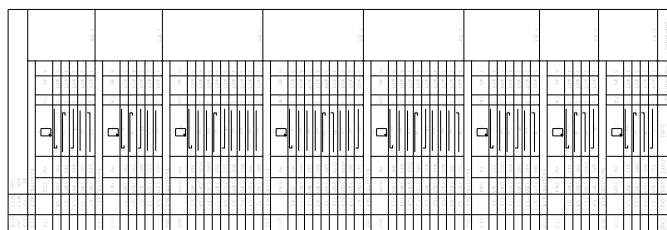
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:02:22





Resumo Agri	Campo, área (m)	Peso + 1000 (kg)	Totais
Quantidade de vagem			
Ca-30	410	748,7	508
Ca-60	45	876,2	761
Total			1269

Desenho de vigas
Concretos C-30, armado
por dois barras CA-50 e CA-40
por dois estribos CA-50 e CA-40
[cota vigas 1:50
[cota seções 1:25
[cota abertura 1:25

[illegible]

Nome do documento: 14 - VIGAS PLATIBANDA BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:02:49



Documento
PROA
Assinado

Nome do documento: 15 - CARGAS NAS FUNDACOES BL 01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:03:14





Nome do documento: 16 - LOCACAO DOS PILARES E FORMAS TERRREO BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:04:10



[illegible]

Nome do documento: 17 - ARM PILARES 1 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:04:40



[illegible]

Nome do documento: 18 - ARM PILARES 2 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

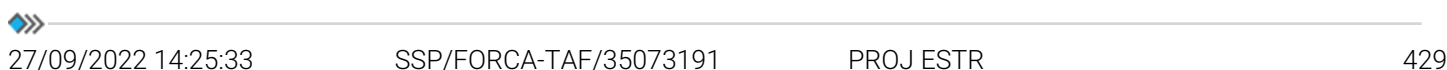
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:04:57





Nome do documento: 19 - VIGAS TERREO 1 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

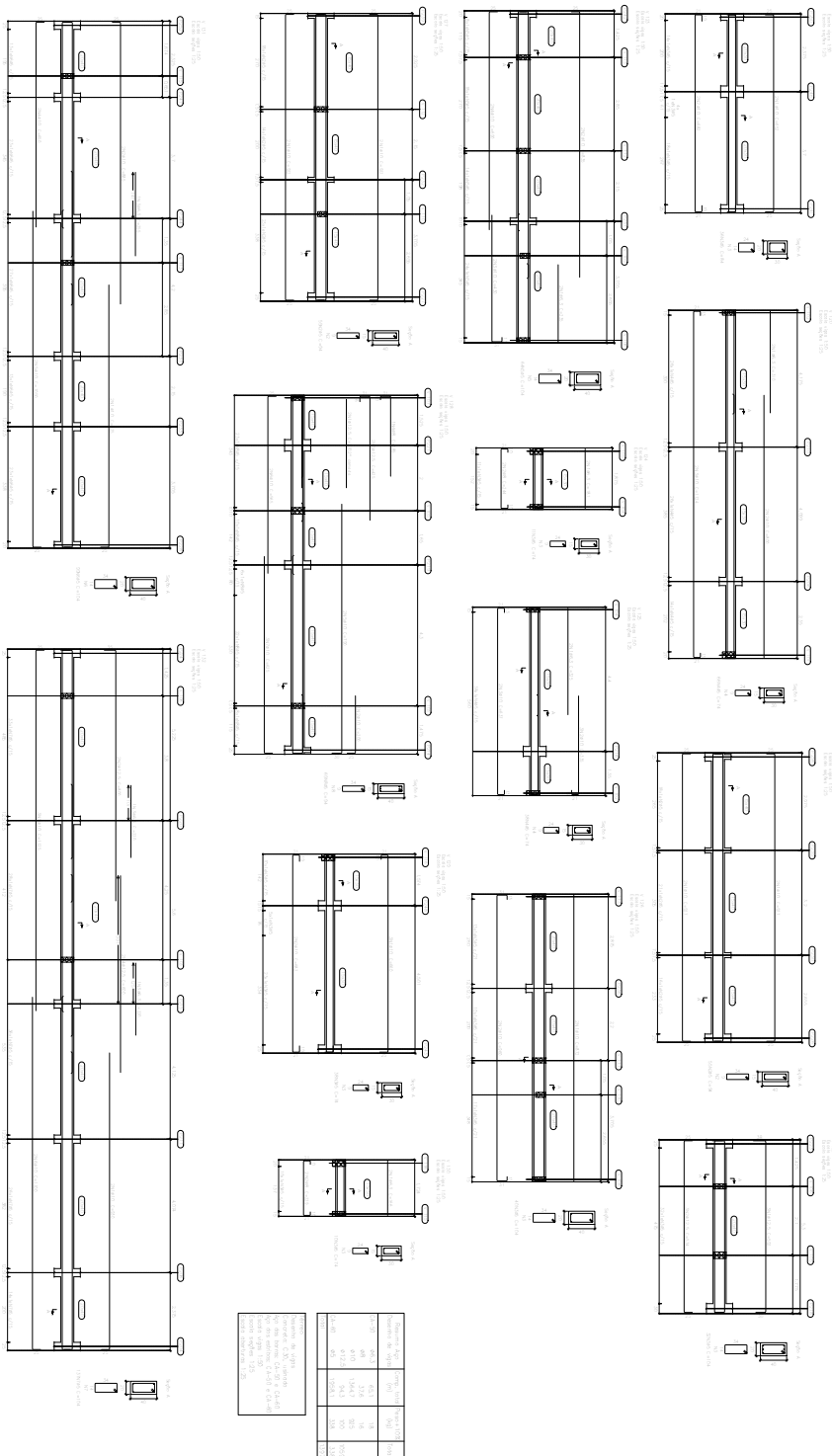
Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:05:23



VIGAS TERREO (2/2)
ESCALA 1/20



Documento
PROA

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...

CONDIÇÕES

1. O presente projeto é de caráter preliminar e não deve ser utilizado para fins de licitação ou contratação sem a aprovação expressa do autor.

2. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

3. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

4. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

5. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

6. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

7. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

8. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

9. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

10. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

11. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

12. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

13. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

14. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

15. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

16. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

17. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

18. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

19. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

20. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

21. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

22. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

23. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

24. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

25. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

26. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

27. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

28. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

29. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

30. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

31. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

32. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

33. Este projeto é fornecido "como está" e sem qualquer garantia de qualidade ou desempenho.

34. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste projeto.

35. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem sua autorização prévia por escrito.

36. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões contidos neste projeto, embora se comprometa a corrigi-los quando solicitado.

Nome do documento: 20 - VIGAS TERREO 2 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

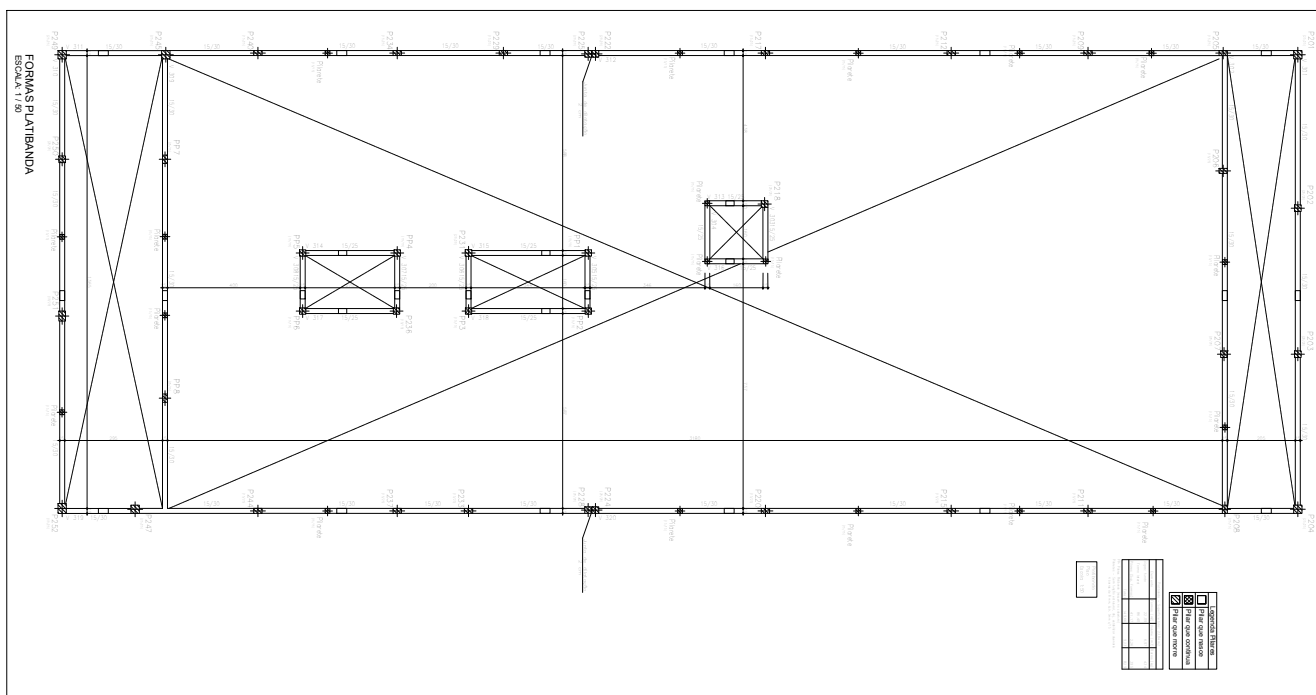
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:07:40



[illegible]

Nome do documento: 21 - FORMAS COBERTURA E PLATIBANDA BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:07:54



Nome do documento: 22 - VIGAS COBERTURA 1 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

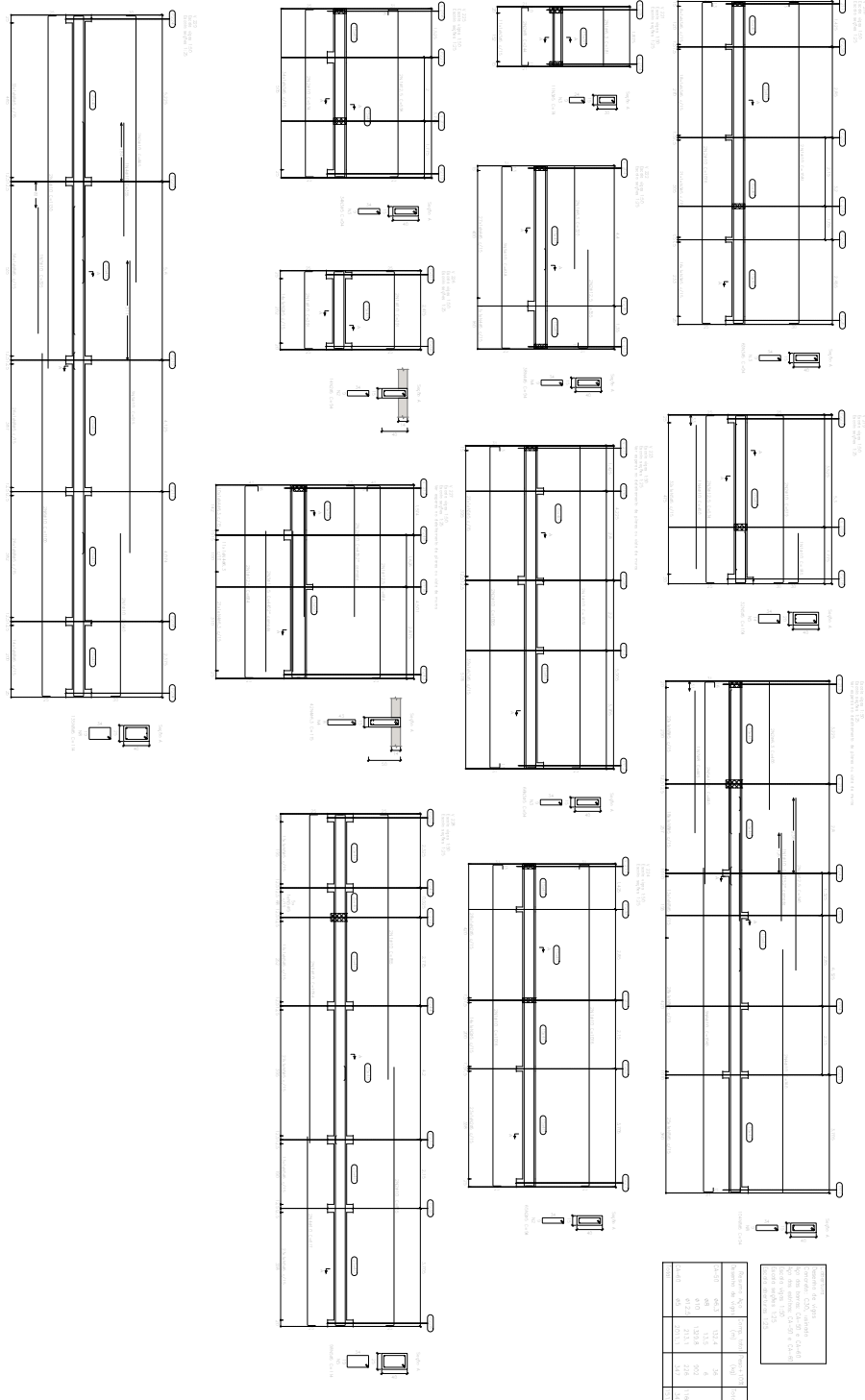
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:08:08





Ítem	Resposta	Temp. total	Temp. a 1028	Temp. a 1028
	Questões de 10pts	(min)	(seg)	(min)
Ca-50	66,3	33,4	5,6	1,3
Ca-55	68,3	13,6	6	1,3
Ca-60	61,0	132,0	90,2	1,6
Ca-65	61,3	21,3	2,6	1,6
Ca-60	65	20,1	3,6	1,3
Ca-60	65	20,1	3,6	1,3

[illegible]

Nome do documento: 23 - VIGAS COBERTURA 2 BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

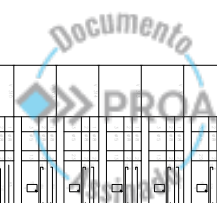
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:08:18





Nome do documento: 24 - VIGAS PLATIBANDA BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

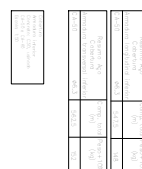
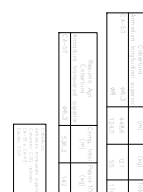
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:08:33



ARMADURA POSITIVA - LAJES TÉCNICAS
ESCALA: 1 / 50

ARMADURA NEGATIVA - LAJES TÉCNICAS
ESCALA: 1 / 50

[illegible]

Nome do documento: 25 - ARM LAJES COBERTURA BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

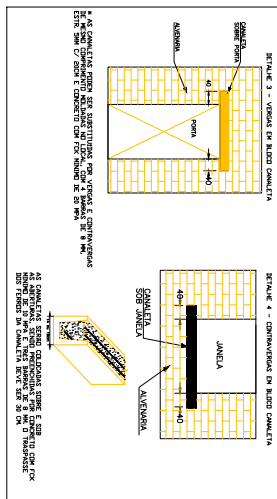
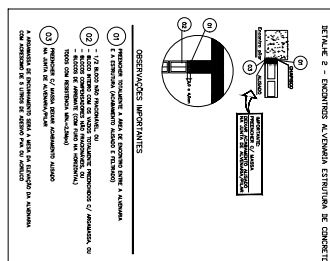
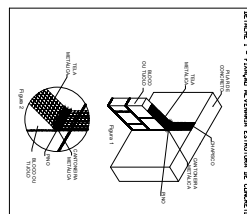
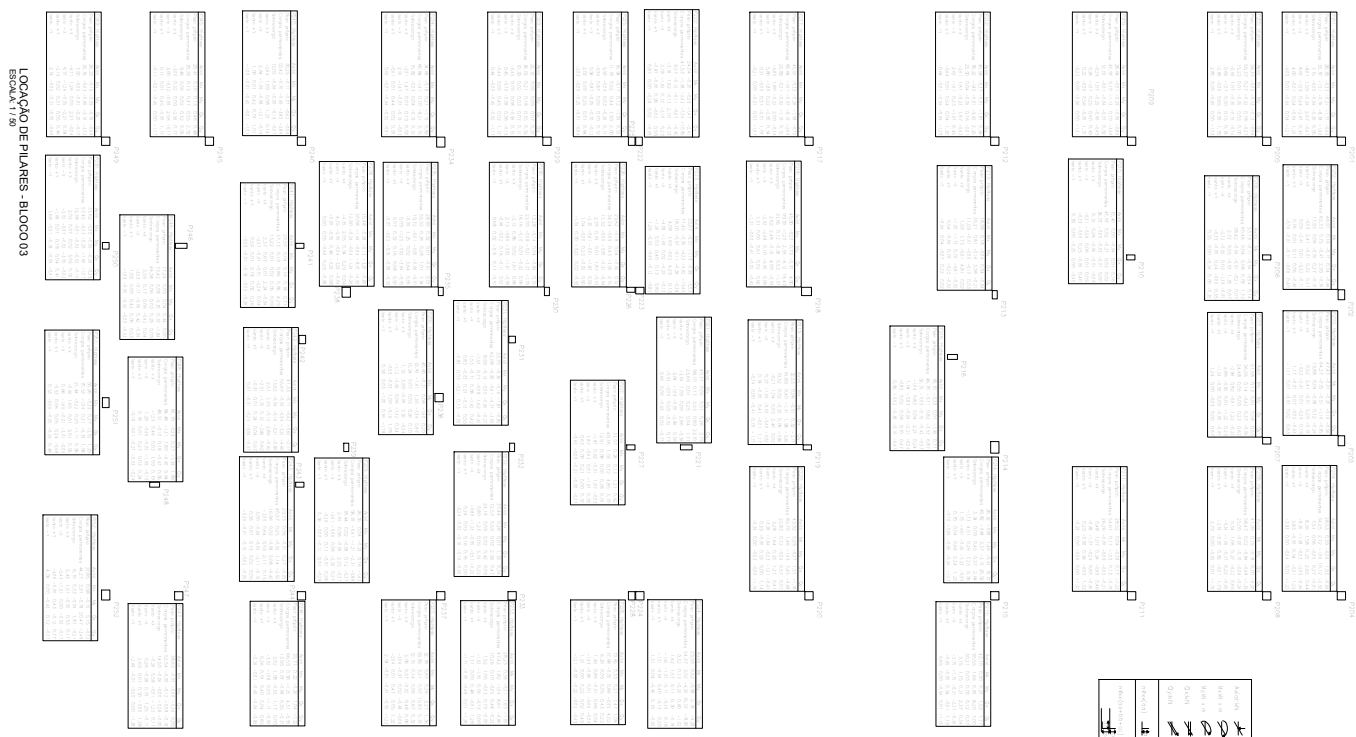
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:08:59





DETALHES CONSTRUTIVOS SEM ESCALA

[illegible]

Nome do documento: 26 - CARGAS FUNDACOES BL 02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

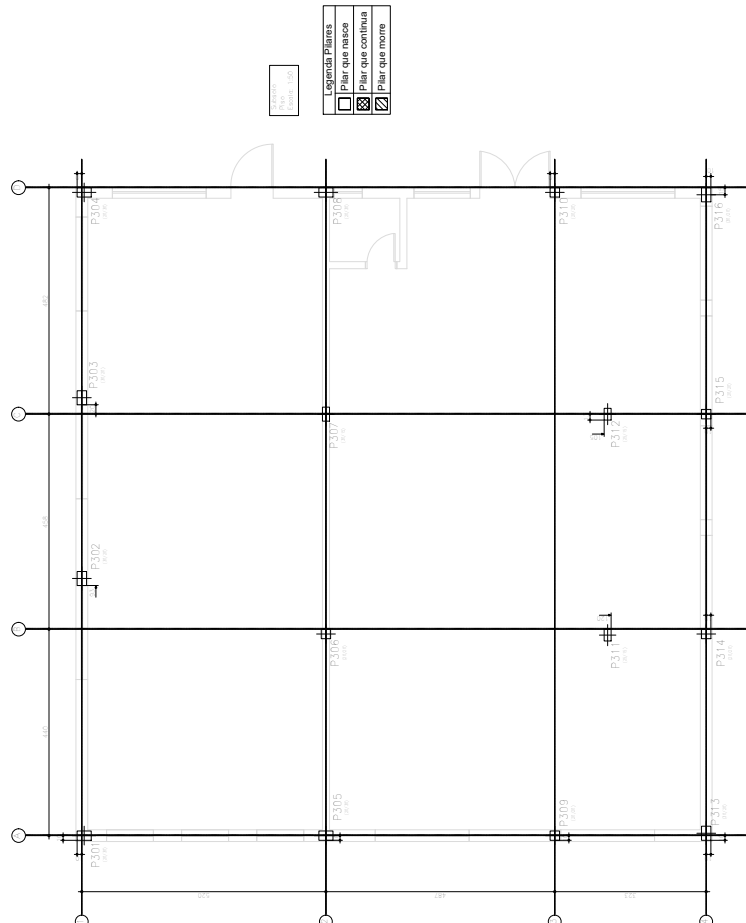
Data

Júlia Menegon

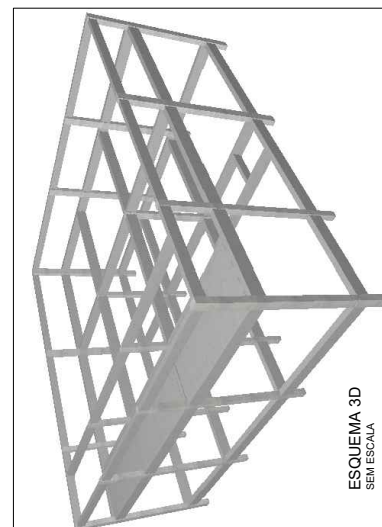
SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:09:11





LOCAÇÃO DE PILARES - BLOCO 03
ESCALA: 1 / 50



ESQUEMA 3D

CONVENÇÕES:

- = DESENHO: AS FORMAS ESTÃO DESENHADAS VISTAS DE CIMA PARA BAIXO.
- = UNIDADES DE MEDIDA:
 - PLANTA: BAIXA, CORTES E DETALHES EM CENTÍMETROS (cm).
 - VIGAS DOS DETALHAMENTOS DE VIGAS EM METROS (m).
 - COTA DE LOCAÇÃO DE PILARES EM CENTÍMETROS (cm).

CARGAS CONSIDERADAS: (kN/m²)

CARGA PERMANENTE (g)

- PERMANENTE NAS LAJES
- ALVENARIA DE TUBULOS FURADOS
- ARGAMASSA DE CAL, CIMENTO E AREIA
- CONCRETO SIMPLES
- CONCRETO ARMADO

CARGA ACIDENTAL (q)	
- LAJE (SEM ACESSO A PESSOAS)	1,0 KN/m ²
- LAJE TÉCNICA	3,0 KN/m ²
- LAJE (COM ACESSO A PESSOAS)	2,5 KN/m ²

NOTAS:

- 1) CONCRETO C20: $f_{ck} \geq 30,0$ MPa FATOR $\alpha/c \leq 0,5$ BRITA 01 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL 1;
- 2) PLANEJAR E EXECUTAR CURA CONTROLADA DO CONCRETO, COM VISTAS A DIMINUIR OS EFEITOS DA RETENÇÃO HUMIDIFICADORA;
- 3) MOLHAR AS FIBRAS ANTES DE CONCRETAR;
- 4) NÃO PERMITIR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS COM BARRO OU OUTROS IMPUREZOS;
- 5) COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - LAJES: 2,5cm
 - COLUNAS: 3,0cm
 - VIGAS: 3cm

MODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DE VERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.

[illegible]

Nome do documento: 27 - LOCACAO DOS PILARES BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:09:53



Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50 Ø6,3	448,9	121	
Ø10	9,2	6	
Ø12,5	471,3	499	626

Material	Property	Value
Concrete	f_{ck}	25 MPa
	E	20000 MPa
	α	1.0
	ρ	2400 kg/m³
	γ_c	25.0 kN/m³
Steel	f_{yk}	355 MPa
	E_s	200000 MPa
	α	1.0
	ρ	7850 kg/m³
	γ_s	78.5 kN/m³

Figure 10 illustrates the design of the composite beam, showing four cross-sectional diagrams (a, b, c, d) and a table of material properties. The diagrams show the beam's profile at different stages: (a) before casting, (b) during casting, (c) after casting, and (d) after curing. The table lists properties for concrete ($f_{ck}=25$ MPa, $E=20000$ MPa, $\alpha=1.0$, $\rho=2400$ kg/m³) and steel ($f_{yk}=355$ MPa, $E_s=200000$ MPa, $\alpha=1.0$, $\rho=7850$ kg/m³). The diagrams show dimensions like 400 mm width, 120 mm height, and 100 mm spacing, along with reinforcement details like 4N10 and 4N12 bars.

Figure 1 illustrates the design of the test specimens, showing cross-sections and longitudinal views for three different specimens: NRP-1.25 (1:25), NRP-1.5 (1:25), and NRP-1.75 (1:25). The cross-sections (a, b, c) show the beam dimensions (width b , height h) and the reinforcement layout. The longitudinal views (d, e) show the beam length (2400 mm) and the distribution of the prestressing bed (1200 mm) and the free length (1200 mm). The beams are supported at three points, with a central span of 1200 mm and two side spans of 600 mm each. The beams are subjected to a central point load P and a uniformly distributed load q .

Table 1: Material Properties

Material	Concrete	Steel	Reinforcement
Strength	40 MPa	500 MPa	460 MPa
Modulus of Elasticity	30,000 MPa	200,000 MPa	200,000 MPa
Area	0.15 m ²	0.01 m ²	0.01 m ²
Weight	24 kN/m	78.5 kN/m	78.5 kN/m

Figure 10(a): Cross-section of the beam. The section is rectangular with a width of 0.3 m and a height of 0.6 m. The reinforcement consists of 4 bars (4E40) at the top and 4 bars (4E40) at the bottom. The effective depth is 0.55 m. The section is labeled "Section 1-1" and "Section 2-2".

Figure 10(b): Bending moment diagram (Mx) along the length of the beam. The beam is 10.0 m long, divided into 5 equal spans of 2.0 m each. The diagram shows the distribution of moments along the beam length. The maximum moment is 100 kNm at the supports. The diagram is labeled "Mx (kNm)" and "10.0 m".

Figure 10(c): Bending moment diagram (My) along the length of the beam. The beam is 10.0 m long, divided into 5 equal spans of 2.0 m each. The diagram shows the distribution of moments along the beam length. The maximum moment is 100 kNm at the supports. The diagram is labeled "My (kNm)" and "10.0 m".

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Item	Material	Quantity	Unit
1	Window Frame	1	Set
2	Window Glass	1	Set
3	Window Sill	1	Set
4	Window Head	1	Set

1200 x 1200

1200 x 1200

1200 x 1200

Sill

Head

Window Frame

Window Glass

Window Sill

Window Head

CONVENÇÕES:

- DESENHO: AS FORMAS ESTÃO DESENHADAS
- VISTAS DE CIMA PARA BAIXO.
- UNIDADES DE MEDIDA:
 - PLANTA BARRA CORTES E DETALHES EM CENTÍMETROS (cm).
 - VÁZIOS DOS DETALHAMENTOS DE VIGAS EM METROS (m)

CARGAS CONSIDERADAS: (kN/m²)

- | CARGA PERMANENTE (q) | TEL. |
|-------------------------------------|------|
| = PERMANENTE NAS LAJES | PES |
| = ALVENARIA DE TUBOS FURADOS | PES |
| = ARGAMASSA DE CAL, CIMENTO E AREIA | |

CARGA ACIDENTAL (q)
- LAJE (SEM ACESSO A PESSOAS)

- | | |
|-------------------------------|-----|
| CARGA ACIDENTAL (q) | |
| - LAJE (SEM ACESSO A PESSOAS) | 1,0 |
| - LAJE TECNICA | 3,0 |
| - LAJE (COM ACESSO A PESSOAS) | 2,5 |

NOTAS:

- 1) CONCRETO C20: $f_{ck} \geq 30,0$ MPa FATOR $q/c \leq 0,55$ BRITA 01
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: I;
- 2) PLANALIM E EXECUTAR CURA CONTÍNUA DO CONCRETO, COM VISTAS A
- 3) MINIMIZAR OS EFEITOS DA RETRACÇÃO MICROSCÓPICA;
- 4) MOLHAR AS FORMAS ANTES DE CONCRETAR;
- 5) NÃO PERMITIR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS COM BARRO
- OU OUTRAS IMPUREZAS;
- 6) CORRIMENTO DAS ARMADURAS: = LARGES: 2,5mm

DOAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DE VERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL		SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA		SECRETARIA DE DIRMAS E HABITAÇÃO		FORÇA TAREFA - SSP/SQP	
NOME		Nº		Data		Responsável	
001	ALBERTO	001					
002	ALBERTO	002					
003	ALBERTO	003					
004	ALBERTO	004					
005	ALBERTO	005					
006	ALBERTO	006					
007	ALBERTO	007					
008	ALBERTO	008					
009	ALBERTO	009					
010	ALBERTO	010					
011	ALBERTO	011					
012	ALBERTO	012					
013	ALBERTO	013					
014	ALBERTO	014					
015	ALBERTO	015					
016	ALBERTO	016					
017	ALBERTO	017					
018	ALBERTO	018					
019	ALBERTO	019					
020	ALBERTO	020					
021	ALBERTO	021					
022	ALBERTO	022					
023	ALBERTO	023					
024	ALBERTO	024					
025	ALBERTO	025					
026	ALBERTO	026					
027	ALBERTO	027					
028	ALBERTO	028					
029	ALBERTO	029					
030	ALBERTO	030					
031	ALBERTO	031					
032	ALBERTO	032					
033	ALBERTO	033					
034	ALBERTO	034					
035	ALBERTO	035					
036	ALBERTO	036					
037	ALBERTO	037					
038	ALBERTO	038					
039	ALBERTO	039					
040	ALBERTO	040					
041	ALBERTO	041					
042	ALBERTO	042					
043	ALBERTO	043					
044	ALBERTO	044					
045	ALBERTO	045					
046	ALBERTO	046					
047	ALBERTO	047					
048	ALBERTO	048					
049	ALBERTO	049					
050	ALBERTO	050					
051	ALBERTO	051					
052	ALBERTO	052					
053	ALBERTO	053					
054	ALBERTO	054					
055	ALBERTO	055					
056	ALBERTO	056					
057	ALBERTO	057					
058	ALBERTO	058					
059	ALBERTO	059					
060	ALBERTO	060					
061	ALBERTO	061					
062	ALBERTO	062					
063	ALBERTO	063					
064	ALBERTO	064					
065	ALBERTO	065					
066	ALBERTO	066					
067	ALBERTO	067					

PROJETO PADRÃO - BATA | HÃO DE PO | CIA MILITAR

[illegible]

Alares que nascem em terreo e chegam em Platibanda
Concreto: C-30, em geral
ço das barras: CA-50 e CA-60
o dos estribos: CA-50 e CA-60

baras que nascem em férreo e chegam em Cobertura
Assueto: C30, usinado
quatro barras: CA-50 e CA-60
barras: estribos: CA-50 e CA-60

DETALHAMENTO DE PILARES

Nome do documento: 28 -ARM PILARES BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

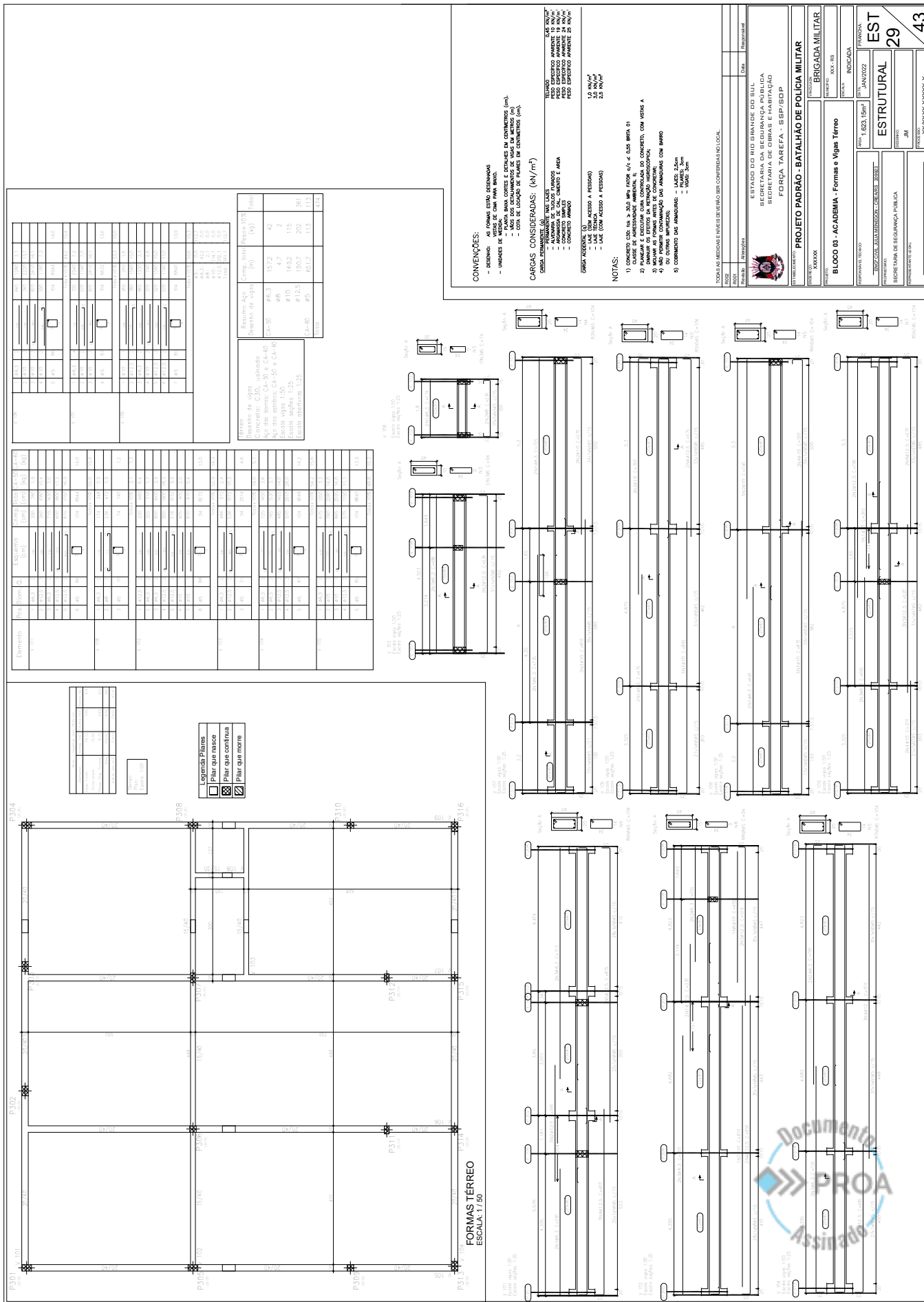
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:10:02





Nome do documento: 29 - FORMAS E VIGAS TERREO BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:10:23





Nome do documento: 30 - FORMAS E VIGAS COBERTURA BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

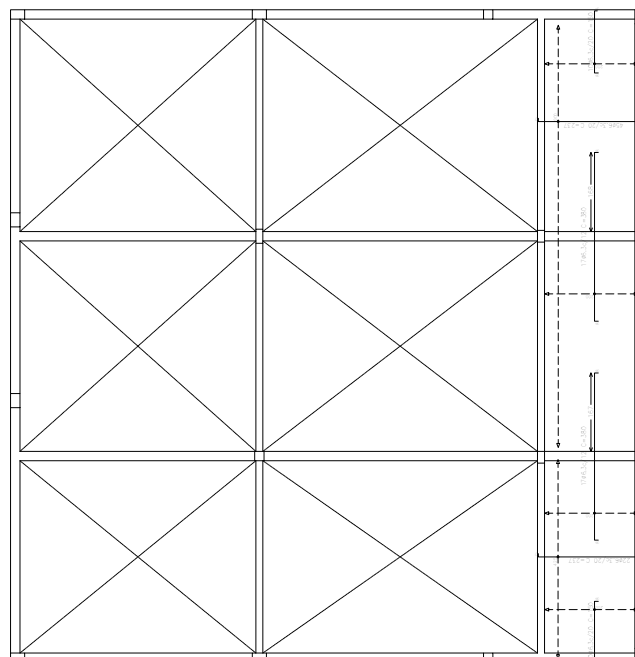
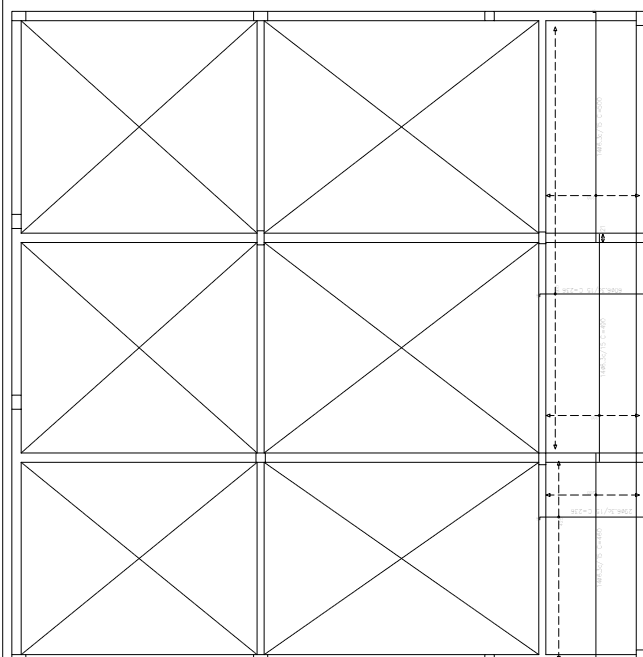
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:10:34





CONVENÇÕES:

- DESENHO: AS FORMAS ESTÃO DESENHADAS
- UNIDADES DE MEDIDA:
 - PONTUA BOMBA CORTES E DETALHES EM CENTÍMETROS (cm),
 - VISTAS DE CIMA PARA BAIXO.
 - VÁRIOS DETALHAMENTOS DE VIGAS EM METROS (m)
 - COTA DE LOCAÇÃO DE PILARES EM CENTÍMETROS (cm).

CARGAS CONSIDERADAS: (kN/m²)

CARGA PERMANENTE (g)	TELAÇO	0,45 kN/m ²
— PERMANENTE NAS LAJES	PISO ESPECÍFICO	10 kN/m ²
— ALVENARIA DE TUBOS FURADOS	PISO ESPECÍFICO	19 kN/m ²
— ARMASSA DE CAL, CIMENTO E AREIA	PISO ESPECÍFICO	24 kN/m ²
— CONCRETO SIMPLES	PISO ESPECÍFICO	25 kN/m ²
— CONCRETO ARMADO		

NOTAS:

- 1) CONCRETO C20: $f_{ck} \geq 30,0$ MPa FATOR $\gamma/c \leq 0,55$ BRITA 01
- 2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I;
- 3) PAVIMENTO E EXECUÇÃO CURA CONTROLADA DO CONCRETO, COM VISTAS A DIMINUIR OS EFEITOS DA RETENÇÃO HIDROFÓBICA;
- 3) MOLHAR AS FORMAS ANTES DE CONCRETAR;
- 4) NÃO PERMITIR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS COM BARRO OU OUTROS IMPUREZAS;
- 5) COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - LAJES: 2,5cm
 - PILARES: 3cm
 - VARGAS: 3cm

COISA AS MEDIDAS E NUNCA IS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.

GROUPING AND DESCRIPTIONS IN REFERENCE TO ELECTRIC CODE, CODES IDENTIFYING EQUIPMENT	PLANT	PLANT
002		
001		
# Name column		
		Plant

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	LOCAL	PROJEÇÃO
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA		
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO		
FORÇA TAREFA - SSP/SOP		

PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

XXXXXX	PROGEM	BRIGADA MILITAR
	MUNICÍPIO	XXX - RS

BLOCO 03 - ACADEMIA - Armaduras Laje 10chica	INDICADA	ESCALA
--	----------	--------

PRANCHIA: EST

AREA	DATA
1.623,15m ²	JAN/2022

ESTRUTTURALE

ENG. CIVIL JULIA MENEGON - CREARS 209923

ESPONSALE TECNICO:

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA	ESTRUTURAL	31
CONJUNTIVO	DISCIPLINA	
	IN	

UNIVERSITE NAUFRITE DE GAIL	PROFESOR	XX/XXXX-XXXXX-X	43

Cobertura
Armadura inferior
Concreto: C30, usado
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50

Resumo Aço	Comp. total	Peso=10%
Cobertura	(n)	(kg)
Armadadura longitudinal inferior		
CA-50	203,0	5,5

Resumo Aço	Comp. total	Peso=10%
Cobertura	(n)	(kg)
Armadadura transversal inferior		
CA-50	210,0	5,7

Cobertura
Armadura superior
Concreto C30, usinado
CA-50 e CA-60
Escala: 1:50

Resumo Aço Cobertura Armadura transversal superior CA-50	Comp. total (m) 158,8	Peso+10% (kg) 4,3
Resumo Aço Cobertura Armadura longitudinal superior CA-50	Comp. total (m) 140,3	Peso+10% (kg) 3,8

ARM. POSITIVA LAJE TÉCNICA
ESCALA: 1 / 50

ARM. NEGATIVA LAJE TÉCNICA

Nome do documento: 31 - ARM LAJES COBERTURA BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:10:47





Nome do documento: 32 - FORMAS E VIGAS PLATIBANDA BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:10:58



Nome do documento: 33 - CARGAS FUNDACOES E DETALHAMENTOS BL 03.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:11:11





Nome do documento: 34 - LOC PILARES CARGAS FUNDACOES E FORMAS BL 06.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

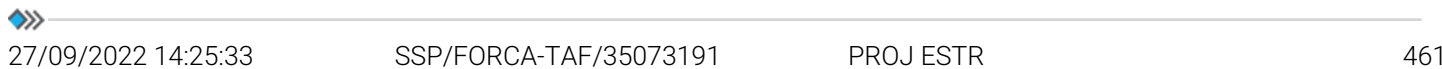
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:11:21





Nome do documento: 35 - DET PILARES E VIGAS TERREO BL 06.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

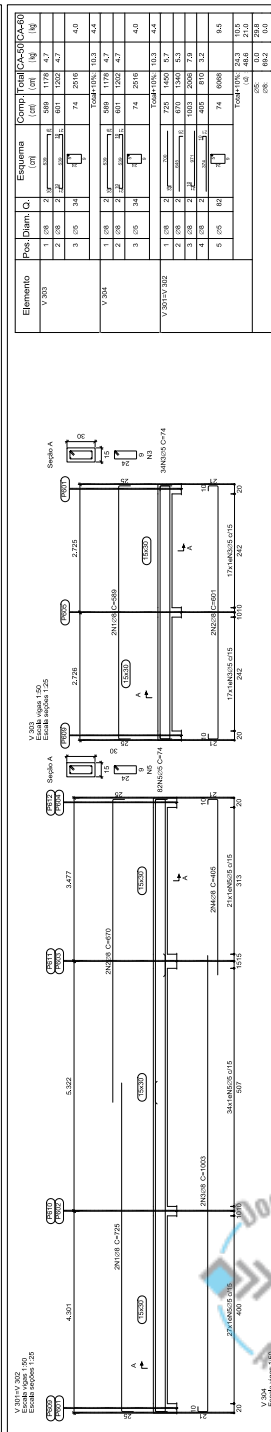
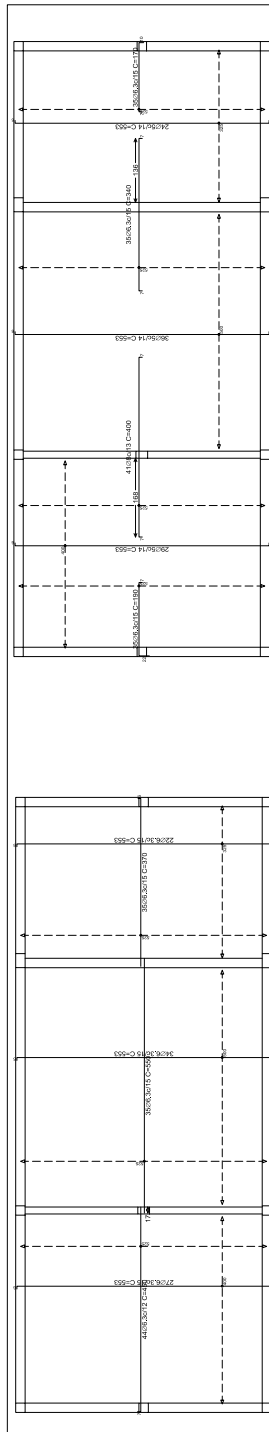
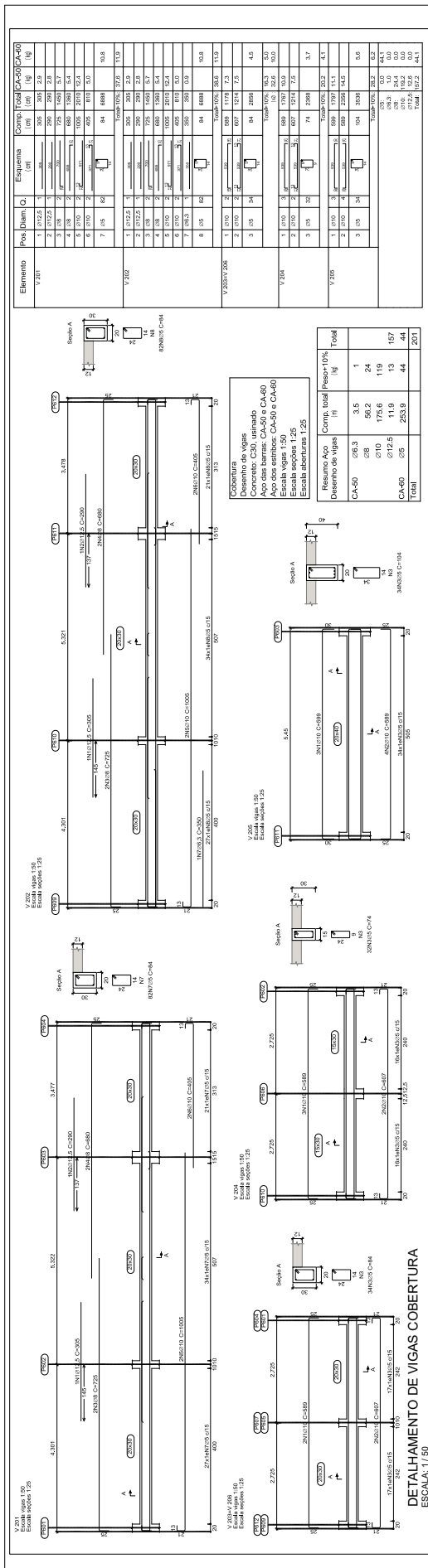
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

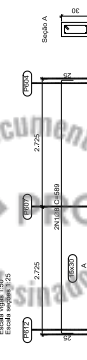
26/09/2022 11:11:46





Resumo Apo

Resumo Apo	Comp. total	Peso+10%	Total
(t)	(t)	(kg)	(kg)
CA-50	59.3	3.5	1
CA-40	59.8	59.2	24
	910	176.6	119
	912.5	11.9	13
CA-40	95	253.9	44
Total			201



CONVENÇÕES:

- ESECHO: AS FORMAS ESTÃO DESMONTADAS.
- DIMENSÕES: AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM METROS (m).
- CARGAS: AS CARGAS SÃO DADAS EM KILÓMETROS (kg).
- CARGAS CONSIDERADAS: (kg/m²)
- CARGA PERMANENTE (G)
- CARGA VENTO (W)
- CARGA SISMO (S)
- CARGA TEMPERATURA (T)
- CARGA ACÍDICA (A)
- CARGA DE NEVE (N)
- CARGA DE GEL (G)
- CARGA DE CHUVA (C)
- CARGA DE VENTO (W)
- CARGA DE SISMO (S)
- CARGA DE TEMPERATURA (T)
- CARGA DE ACÍDICA (A)
- CARGA DE NEVE (N)
- CARGA DE GEL (G)
- CARGA DE CHUVA (C)

PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

BLOCO 06 - QUARTELARIA - Det. Vigas e Lajes

ESTRUTURAL 36

43

Nome do documento: 36 - DET VIGAS E LAJES COB E VIGAS PLAT BL 06.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

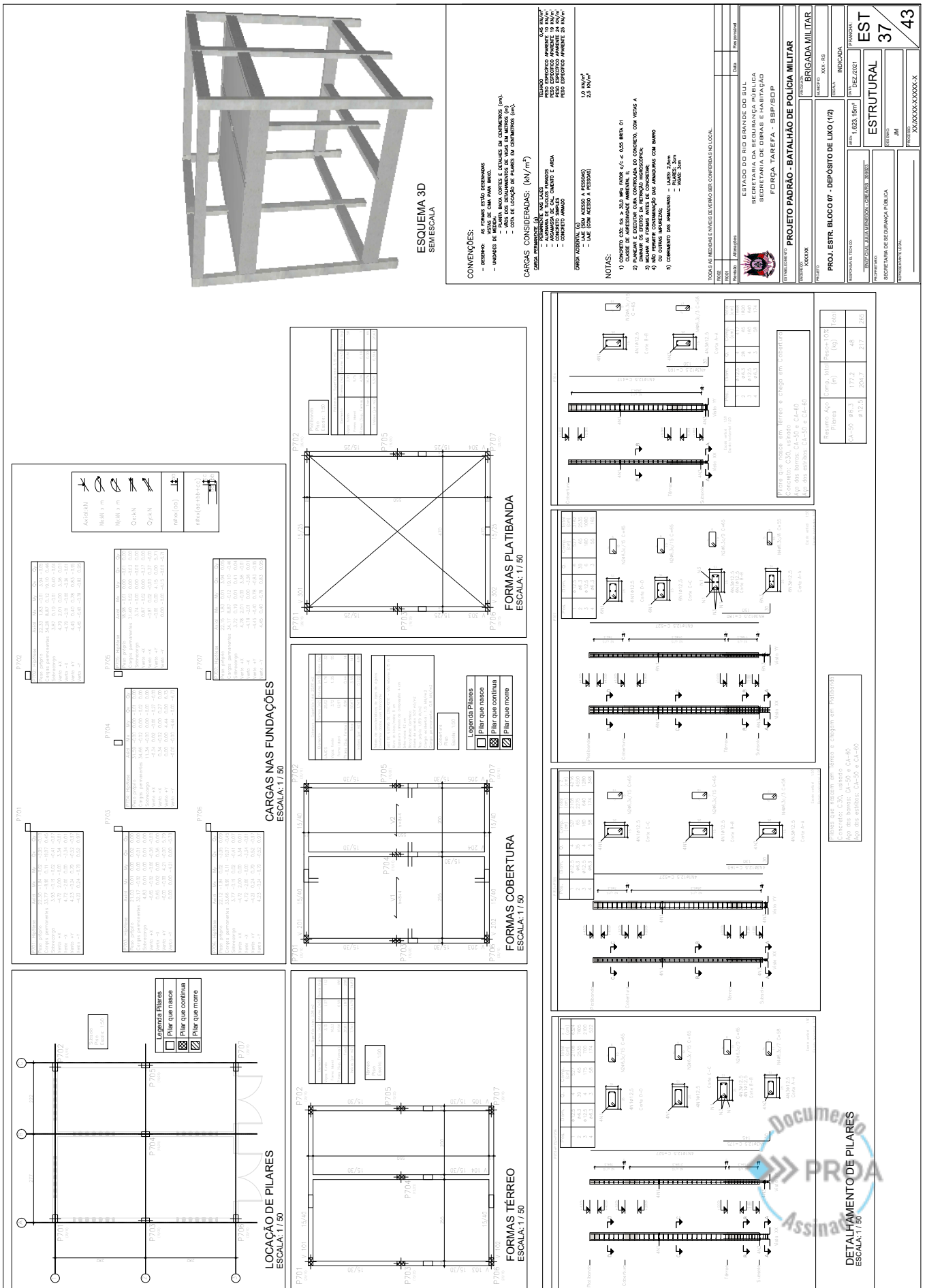
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:12:04





Nome do documento: 37 - LOC E DET PILARES FORMAS E CARGAS FUND BL 07.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

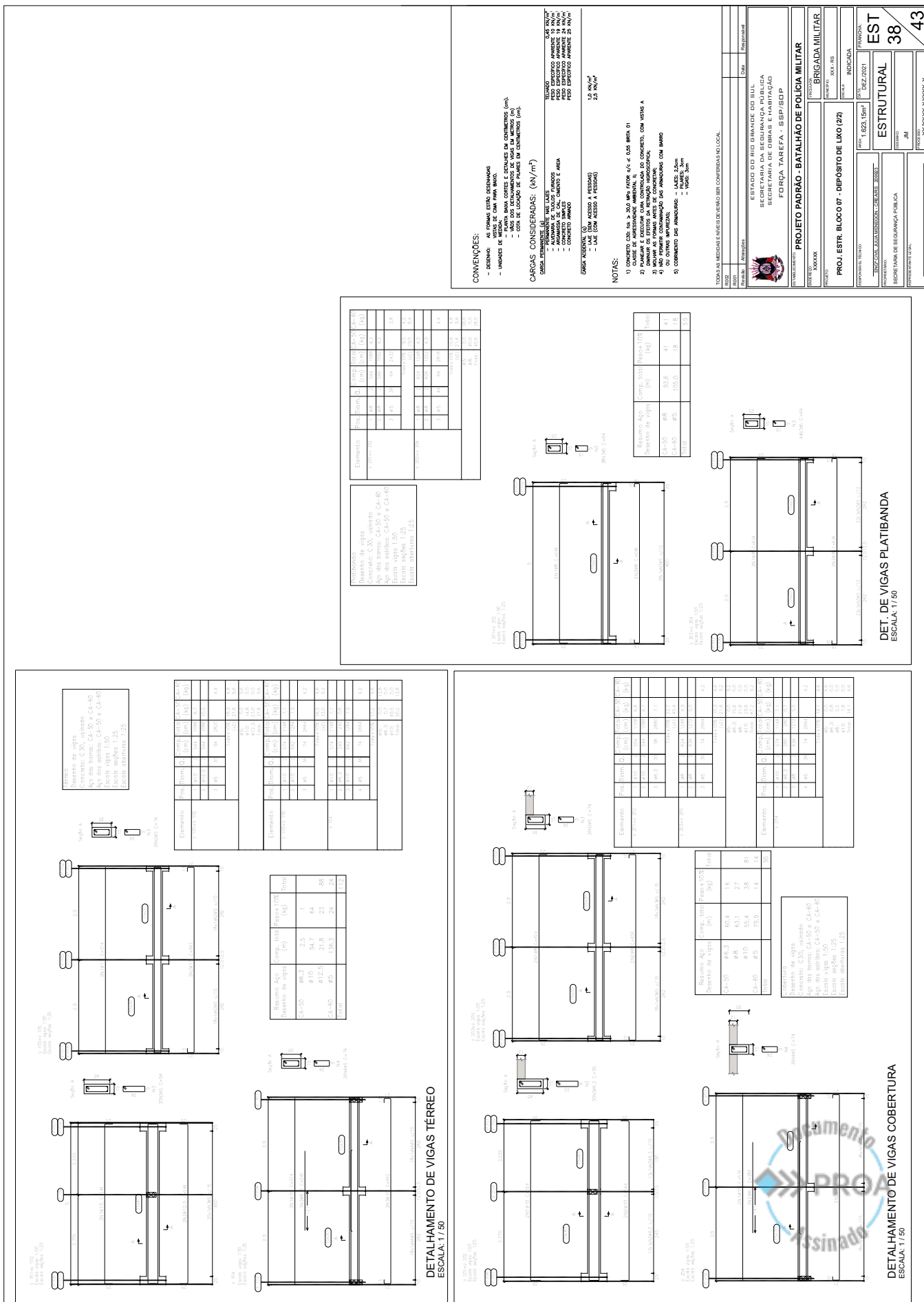
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:12:39





Nome do documento: 38 - DET VIGAS BL 07.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:12:54





Nome do documento: 39 - PROJETO ESTR BL 08.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:13:03



Nome do documento: 40 - LOC E DET PILARES FORMAS E CARGAS FUNDACOES BL 09.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

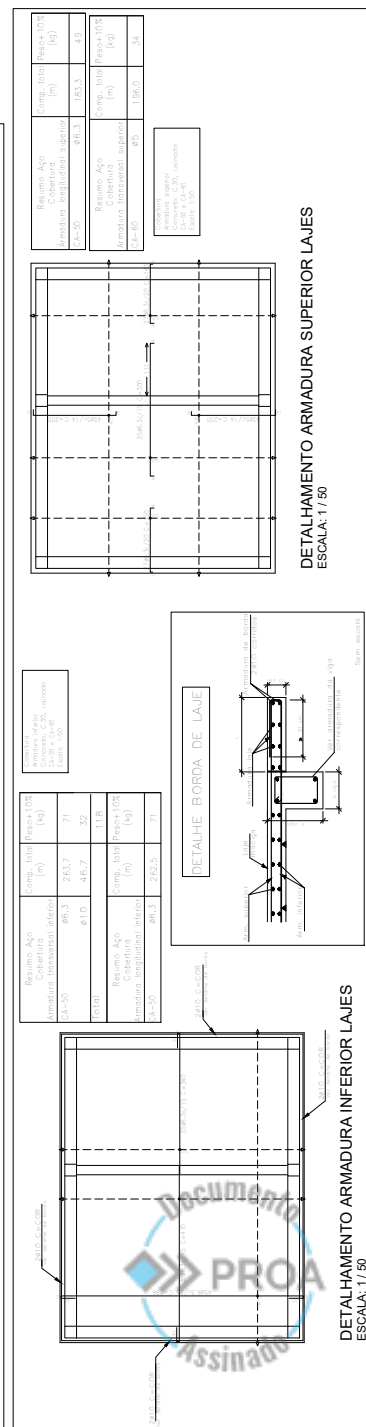
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:13:14



[illegible]

Nome do documento: 41 - VIGAS E LAJES BL 09.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:13:34



[illegible]

Nome do documento: 42 - LOC E DET PILARES FORMAS E CARGAS FUNDACOES BL 10.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

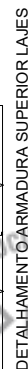
Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:13:45





CONVENÇÕES:

- DESENHO: AS FORMAS ESTÃO DESENHADAS
- UNIDADES DE MEDIDA:
 - PONTUA BOMBA CORTES E DETALHES EM CENTÍMETROS (cm),
 - VISTAS DE CIMA PARA BAIXO.
 - VÁRIOS DETALHAMENTOS DE VÍAS EM METROS (m)
 - COTA DE LOCAÇÃO DE PILARES EM CENTÍMETROS (cm).

CARGAS CONSIDERADAS: (kN/m²)

CARGA PERMANENTE (q)	LAF IMPERMEABILIZADA	2,7 KN/m ²
- PERMANENTE MAS LAJES		
- ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO		PESO ESPECIFICO APARENTE 19 KN/m ³
- ARGAMASSA DE CAL, CIMENTO E AREIA		PESO ESPECIFICO APARENTE 19 KN/m ³

CARGA ACIDENTAL (q)	
- LAJE (SEM ACESSO A PESSOAS)	1,0 kN/m ²
- LAJE (COM ACESSO A PESSOAS)	2,5 kN/m ²

NOTAS:

- 1) CONCRETO C20: $f_{ck} \geq 30,0$ MPa; FATOR $\gamma/c \leq 0,55$ BRITA 01
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I;
- 2) PLANALTA E EXECUTAR CURA CONTÍNUA DO CONCRETO, COM VISTAS A
- MINIMIZAR OS EFEITOS DA RETENÇÃO HUMIDOSCÓPIA;
- 3) MOLHAR AS FORMAS ANTES DE CONCRETAR;
- 4) NÃO PERMITIR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS COM BARRO
- OU OUTROS IMPUREZAS;
- 5) COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - = LAJES: 2,5cm
 - = PILARES: 3cm

MODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DE VERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.

[illegible]



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

**PROJETO ESTRUTURAL
ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DO 31º BATALHÃO DA POLÍCIA
MILITAR
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

1. APRESENTAÇÃO

Estas especificações referem-se aos serviços a serem executados no município de Guaíba, Rio Grande do Sul, em estrutura de concreto armado, destinados à construção de prédios que comporão 31º Batalhões da Polícia Militar.

O projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme NBR 6120/2019, NBR 6118/2014, NBR 8953/1992, NBR 14931/2003 e NBR 12655/1996.

Estas Especificações Técnicas estão vinculadas ao Processo nº 19-1203-0021837-5.

O presente projeto abrange a construção dos blocos 01 a 03 e 06 a 10 do batalhão, a serem executados em concreto armado, totalizando 1.623,15 m² de área de projeto.

1.1. Autoria do Projeto

O projeto estrutural é de autoria da Eng^a. Julia Menegon, da Divisão de Projetos de Engenharia – Estrutural, da Secretaria de Obras e Habitação.

1.2. Alterações dos Projetos

Nenhuma alteração do Projeto Estrutural fornecido pela SOP poderá ser realizada sem autorização da Divisão de Projetos de Engenharia – Estrutural.

Para fazer alguma modificação na estrutura de concreto a empresa vencedora da licitação deverá contatar com o setor de projeto estrutural desta secretaria e justificar, tecnicamente, o motivo pelo qual deseja alterar a estrutura. A empresa só poderá fazer a alteração se esta for aprovada pelo setor de Projeto Estrutural.

1.3. Responsabilidades da empresa

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS



Pág. 1 de 8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

- a. Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos dos projetos;
- b. Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma;
- c. Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços;
- d. Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização;
- e. Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos;
- f. Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas;
- g. Realizar, as suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, solicitado pela Fiscalização;
- h. Manter, no escritório de obra, uma cópia do projeto da estrutura de concreto armado e especificação técnica sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.4. Generalidades

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de execução por parte da Contratada;
- b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura, em perfeito e completo funcionamento;
- c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo fazer-se presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à Fiscalização, problemas constatados juntamente com possíveis soluções;

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS

Pág. 2 de 8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

- d. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos;
- e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para o contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo;
- f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

1.5. Segurança do trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs), aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

É responsabilidade do Executante a quantificação dos movimentos de terra (corte, aterro, explosão de rocha, bota-fora e/ou aquisição). Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

2.1. - Movimentos de terra

2.1.1. Preparo do terreno

Serão efetuados, pelo Executante, todos os cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno indicados no Projeto incluindo transporte, descarga e substituição dos materiais instáveis por outros.

2.1.2. Cortes e escavações

Os materiais escavados nos cortes poderão ser aproveitados nos aterros, em áreas de canteiros e passeios. Os volumes excedentes serão depositados em lugares determinados pela Fiscalização da SOP.

Corte em rocha com explosivos, quando for o caso, será conforme avaliação do Relatório de Sondagem. Será feita a remoção de 30 cm do material existente e reaterro com terra vegetal nas áreas destinadas a ajardinamento, indicada na Planta de Implantação.

2.1.3. Reaterro das cavas de fundação

Concluídas as fundações, as cavas serão reaterradas em camadas compactadas de 20 cm de espessura máxima, molhadas e apiloadas de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Nestes reaterros não serão admitidos solos que contenham matéria orgânica.

3. ESTRUTURA

3.1. Infraestrutura

A infraestrutura desta edificação deverá ser projetada de acordo com a sondagem a ser realizada no terreno e as cargas atuantes nas fundações, dadas pelo projeto estrutural.

3.2. Superestrutura

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS



Pág. 4 de 8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

As edificações serão estruturadas com pilares, vigas e lajes em concreto armado, conforme projeto estrutural anexo. O projeto buscou atender ao projeto arquitetônico e às características locais.

Tratam-se de edificações térreas, que possuem laje de cobertura nos blocos 06 a 10 e lajes técnicas nos blocos 01 a 03. A carga acidental considerada para as lajes de cobertura foi de 1,0 kN/m². Para as lajes técnicas, a carga acidental considerada foi de 3 kN/m². Foram considerados ainda carregamentos permanentes de 1,8 kN/m², relativo à impermeabilização das lajes expostas, e de 0,45 kN/m² para lajes cobertas, relativo à carga de cobertura. Nas lajes técnicas, ainda se considerou um carregamento permanente localizado de 2 kN/m², relativo às condensadoras de ar condicionado. Não foram previstos reservatórios sobre as lajes, portanto, esse carregamento não é considerado.

A estrutura foi dimensionada considerando-se pórticos planos. A Classe de Agressividade Ambiental foi tomada como moderada - Urbana (CAA II).

Os furos para passagem de tubulações através de lajes, vigas e outros elementos estruturais serão de responsabilidade do Executante. A localização e dimensões de tais furos deve ser objeto de cuidadoso estudo no sentido de evitar qualquer problema estrutural.

3.2.1. Vigas de fundação

As vigas de fundação terão suas dimensões de modo a suportar as alvenarias internas e externas da edificação. Foi considerado para as alvenarias peso específico de 10 kN/m³.

As formas de fundo das vigas de fundação podem ser substituídas por lastro de brita e lona plástica. A escolha fica a critério do executante. As vigas de fundação devem receber impermeabilização adequada, visando evitar a ocorrência de umidade ascensional nas paredes de alvenaria.

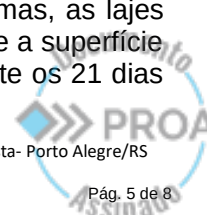
3.2.2. Vigas, Lajes e Pilares

Toda a estrutura deverá ter o concreto submetido a testes de controle de qualidade como ensaio de abatimento e moldagem dos corpos de prova para aferição da resistência à compressão especificada no projeto.

As lajes serão moldadas no local. Após a concretagem das mesmas, as lajes deverão permanecer em cura por no mínimo 21 dias, o que significa que a superfície das lajes deverá permanecer úmida (saturada) 24 horas por dia, durante os 21 dias previstos.

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS

Pág. 5 de 8





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

Poderão ser utilizados sacos de aniagem, areia saturada ou acúmulo de água (piscina), mas nunca papel originado dos sacos de cimento vazios.

3.3. Formas

As formas das estruturas serão executadas em chapas de madeira compensada laminada, com revestimento plástico à prova d'água em ambas as faces, ou metálicas, suficientemente rígidas para não permitirem deformações inaceitáveis, e estanques para não haver vazamento da pasta de cimento.

A posição das formas - prumo e nível - será verificada especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será feita com emprego de cunhas, escoras, etc.

A aplicação do agente protetor de formas será anterior à colocação das armaduras e precederá de 4 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto, para evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm. O espaçamento entre caibros de fixação será no máximo de 35 cm para chapas de 12 mm.

A estanqueidade das juntas será obtida com o emprego de calafetadores, como fitas adesivas tipo crepe ou outro dispositivo eficiente. Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas formas, sendo o rebaixo calafetado como referido acima, ou dispositivo equivalente.

As formas devem ser limpas antes da concretagem. Não serão reaproveitadas chapas que não estejam em perfeitas condições (lascas, rugas, etc.).

As formas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.

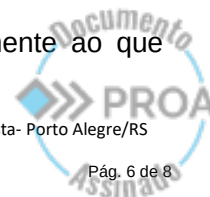
Deverá ser obedecido o recobrimento das armaduras especificado no Projeto Estrutural.

As formas serão mantidas úmidas, desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de poliuretano.

O nivelamento, o prumo, a estanqueidade das juntas, a precisão de execução e limpeza, deverão ser rigorosamente obedecidas para que a concretagem fique perfeitamente bem executada.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente ao que segue:

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS



Pág. 6 de 8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

Laterais de vigas e pilares: só poderão ser retiradas sete dias após a concretagem.

Fundo das vigas e escoramentos, lajes e escadas: só poderão ser retirados vinte e oito dias após a concretagem.

3.4. Armadura

Deverá obedecer às bitolas definidas no Projeto Estrutural, atendendo a NBR 6118 e NBR 7480 e serão do tipo CA50 e CA 60.

Devem ser deixadas esperas de ferro para amarração das alvenarias e tesouras do telhado. É obrigatório o uso de espaçadores na confecção de toda a estrutura, garantindo o recobrimento das armaduras, indicado no projeto estrutural.

3.5. Concreto

O concreto deverá ser dosado em central (usinado), de modo a garantir controle da qualidade do mesmo, e ter resistência característica à compressão (fck) mínima de 30 MPa. O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir a resistência indicada.

Deverá o executante obedecer criteriosamente às informações técnicas fornecidas e indicadas nas plantas do projeto estrutural.

Durante a execução da obra, deverão ser seguidas as referências normativas da NBR 6118.

O concreto quando fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade que facilitem as operações de manuseio. Este deve ser adensado por meio de vibradores, tomando-se os cuidados necessários para que **não ocorra vibração da armadura das peças**.

Após a cura e endurecimento, o concreto deverá apresentar características de durabilidade, impermeabilidade, constância de volume e atingir a resistência mecânica definida no Projeto Estrutural. Não devem ser observados nichos (vazios) de concretagem nos elementos após a desforma dos mesmos.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, que deverá apresentar a respectiva ART. A estrutura deverá ser locada com rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelos fiscais da SOP. A

SSP - Secretaria de Segurança Pública - Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, sala 312- 3º andar - Ala Sul - Bairro Floresta- Porto Alegre/RS

Pág. 7 de 8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
FORÇA TAREFA - SSP/SOP

estrutura de concreto somente será liberada após a desforma, afim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

4. OBSERVAÇÕES

Todas as complementações que venham a ser necessárias para viabilizar a execução, e que sejam executados pela EMPRESA CONTRATADA deverão ser solicitadas ao fiscal da SOP, para análise pelo setor competente, antes do início da obra.

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

Julia Menegon

Eng^a. Civil – CREA/RS: 209923

Id. funcional: 4374690/01

Nome do documento: ESPECIFICACOES TECNICAS - 31 BPM SAPUCAIA.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Júlia Menegon

SSP / FORCA-TAF / 43746901

26/09/2022 11:16:12





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

**PROJETO ESTRUTURAL
ESTRUTURAS METÁLICAS PARA COBERTURA DO
31º BATALHÃO DA POLÍCIA MILITAR
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS -**

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

Esta Especificação Técnica define os serviços de execução e dos materiais a serem empregados na estrutura metálica de apoio a cobertura para os 31º Batalhão da Polícia Militar, localizado na Av. Comendador Ismael Chaves Barcelos, s/nº, na cidade Guaíba.

1.2 PRESCRIÇÕES GERAIS

Considera-se que a Empresa Contratada, doravante denominada de Contratada, tem conhecimento pleno das dificuldades do local da obra, tendo esse fato sido levado em consideração quando da definição de sua proposta, não cabendo assim qualquer dúvida quanto à sua validade. Entende-se, em consequência, que os preços compreendem na íntegra, todos os serviços necessários à execução da obra.

A especificação procura definir a natureza, quantidade, dimensões e localização dos serviços a realizar, porém é conveniente salientar:

- A descrição não tem caráter limitativo, assim entende-se estarem incluídos no preço proposto, sem exceção ou reserva, todas as tarefas necessárias, dentro das regras da arte, para a completa e perfeita conclusão da estrutura.

- A Contratada, pelo simples fato de apresentar sua proposta, compromete-se automaticamente a respeitar todos os dispositivos da especificação.

- Antes da execução de qualquer atividade, a contratada deve verificar todas as dimensões dos desenhos fornecidos, como também as características específicas que possam afetar o seu resultado: locação, níveis, prumo, alinhamentos, deslocamentos. etc.

- A contratada deve solicitar, em tempo hábil, todas as informações complementares. Caso contrário, ela se tornará responsável por todas as falhas encontradas ao longo da execução bem como suas consequências e resultados.

1.3 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- a. Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos dos projetos.
- b. Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma.
- c. Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços.
- d. Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização.
- e. Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos.
- f. Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas.

AV. BORGES DE MEDEIROS, 1501, 3º ANDAR, ALA SUL - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI – PORTO ALEGRE, RS
TELEFONE: 3228-5734



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

- g. Realizar, as suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, solicitado pela Fiscalização.
- h. Manter, no escritório de obra, uma cópia do projeto da estrutura metálica e desta especificação, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.4 PROJETO

O projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para as seguintes normas:

NBR 6123	Forças devidas ao vento em edificações – procedimento.
NBR 8800	Projeto e execução de estrutura de aço de edifícios.
NBR 14762	Dimensionamento de estruturas de constituídas por perfis formados a frio.

O projeto estrutural é de autoria da Seção de Projetos Estruturais, Divisão de Projetos de Engenharia, Departamento de Obras Públicas, desta Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano (SOP). Nenhuma alteração deste Projeto poderá ser realizada sem a prévia autorização desta Divisão. Caso a Contratada constata a necessidade de alguma modificação, deverá informá-la a Seção de Projetos Estruturais através de documento com a devida justificativa técnica antes da sua efetivação. Caso aprovada, a Contratada deverá apresentar o *as-built* com a correspondente ART.

1.5 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL

À Contratada será permitido propor substituições, nos casos em que o material especificado não exista na praça para pronta entrega, ou que possa causar atrasos nos prazos de entrega das estruturas. Todas as substituições, desde que não alteram o Cálculo de Dimensionamento Estrutural, ficarão sujeitas à aprovação da Fiscalização e deverão ser feitas por perfis de resistência igual ou superior àqueles especificados nos desenhos de Projeto. Estas substituições somente serão aceitas se não provocarem interferências ou mudanças de detalhes de outros fornecedores, bem como não prejudicarem peças adjacentes ou folgas predeterminadas.

2. EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de execução por parte da Contratada.
- b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura em perfeito e completo funcionamento.
- c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo se fazer presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização *in loco*, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à Fiscalização os problemas constatados juntamente com possíveis soluções.
- d. Todas as ordens de serviço e comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, deverão ser transmitidas por escrito, pois somente assim produzirão seus efeitos.
- e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço que venha acarretar custo para o contratante, somente será aceita após apresentação de orçamento e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

- f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários, deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoas ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs), aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra caso a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual, em conformidade com a NR específica, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2.3 ESTRUTURA METÁLICA

2.3.1 Perfis Metálicos

Os perfis metálicos que constituirão a estrutura das coberturas serão da forma e dimensões determinadas no projeto e aço em conformidade com NBR 5920. Enfatize-se que a espessura não deve ser menor do que 5mm.

2.3.2 Ligações Soldadas

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados.

Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1, e com eletrodo do tipo E-70. O método e a sequência da soldagem deverão ser tais que provoquem mínimos esforços de contração de maneira que apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenamento posterior, e que a sua execução não cause empenos nem tensões adicionais. Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos. Este serviço não poderá ser realizado nas estruturas expostas à chuva ou ao vento. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos.

As soldas de filete deverão ser contínuas em todo o perímetro de contato entre os perfis e estes com a placa de apoio. O comprimento da perna mínimo é de 5mm. Caso seja necessário haver emendas ou mesmo melhorar o ponto de contato entre os perfis que chegam aos nós, poderá ser utilizada chapa lisa, de espessura maior daquela que chegam ao nó. As soldas devem ser livres de imperfeições como: asperezas, reentrâncias, saliências, protuberâncias, orifícios, crateras e respingos, os quais dificultam a perfeita aplicação das tintas e a eficiência dos sistemas de proteção das pinturas.

2.3.3 Ligações Aparafusadas

Serão utilizadas ligações aparafusadas para fixar as tesouras, por meio das placas de apoio, as vigas e lajes, conforme a supraestrutura do bloco. Salienta-se que, para as tesouras sobre os blocos com laje, há uma placa sob cada nó. Os parafusos devem ser de aço ASTM A325 de diâmetro mínimo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

de $\frac{3}{4}$ " e comprimento mínimo de 100mm. Os respectivos furos devem ter diâmetro um acréscimo de no máximo 3,5mm em relação ao diâmetro do parafuso.

2.3.4 Placas de Apoio

As placas de apoio, desenhadas nos detalhes A, B e C da prancha 23/23, devem ser fixadas nas vigas de concreto amada da edificação. As dimensões dessas placas foram definidas para parafusos de diâmetro $\frac{3}{4}$ ". Para o caso de ser utilizado diâmetros maiores, a distância entre furos deve ser, no mínimo, de três vezes o diâmetro do parafuso e a distância entre este e a borda deve ser, no mínimo, de 40mm.

3. PREPARAÇÃO E PINTURA

Antes da pintura de fundo as peças metálicas da estrutura deverão ser limpas, isentas de poeira, terra e, principalmente, ferrugem. Deverão também ser eliminadas quaisquer rebarbas ocasionadas por corte, maçarico ou puncionamento de peças, respingos de solda, escória, etc.

3.1 FERRUGEM

A remoção da ferrugem deverá ser com ferramentas manuais obedecendo as seguintes operações:

- Para a remoção de ferrugens estratificadas ou de cascas de ferrugem, com martelos ou picadores, raspadores, espátulas e talhadeiras.
- Para a remoção de carepas e ferrugens soltas, com escovas de cerdas de aço ou palhas de aço.

3.2 DESENGRAXAMENTO

O desengraxamento deverá ser realizado com solventes obedecendo a seguinte ordem de operações:

1. Remoção de terra, areia e respingos de reboco e cimento com escovas duras de fibras vegetais ou com fios de aço.
2. Remoção de óleos e graxas e gorduras com a esfregação da superfície com panos limpos, pincéis ou escovas embebidos em solvente com, no mínimo, duas demãos.

3.3 PINTURA

As tesouras deverão ser preparadas com fundo anticorrosivo (primer) obrigatoriamente a base de resina acrílica. O pigmento deve ser de óxido de chumbo (zarcão) e a tinta deve ser aplicada com, no mínimo, duas demãos, utilizando-se de rolo ou jato de ar comprimido. Entre cada demão, além de secas, as peças deverão ser lixadas com lixa de granulometria fina.

Para a pintura definitiva (acabamento), poderá ser utilizado rolo ou jato de ar comprimido. Empregar o pincel somente nas partes inacessíveis. A tinta deverá ser também a base de resina acrílica da cor branca. Aplicar com, no mínimo, duas demãos. Antes de serem montadas, as partes que ficarão inacessíveis após a montagem, deverá a sua pintura ser verificada e eventualmente retocada. Quando o tempo apresentar umidade relativa do ar acima dos 85%, não deverá ser efetuado serviço de pintura.

Para retoques de danos mecânicos ocorridos durante o transporte e montagem, deverá ser providenciado reparos nos pontos atingidos através de lixamento e pintura, reconstituindo todo o sistema anteriormente descrito.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

A fiscalização exigirá que a tinta seja aplicada com os equipamentos necessários conforme as especificações do fornecedor da tinta.

4. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade da Contratada a acomodação para o transporte adequado e seguro de todos os componentes da estrutura, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. As peças eventualmente danificadas durante o transporte para a obra deverão ser substituídas sem ônus para a Contratante. Os materiais enviados à obra deverão ser acompanhados do pessoal e equipamento necessário à descarga e deverão ser armazenados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A segurança e a guarda destes materiais é de exclusiva responsabilidade da Contratada, porém deverá atender aos requisitos de acesso e utilização.

5. MONTAGEM

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada será responsável pela execução correta da montagem, em estrita concordância com os desenhos, e preservação dos elementos da estrutura em seu devido estado, isentos de deformações. Deverá garantir a estabilidade da estrutura durante as diferentes fases da montagem através de escoramentos e travamentos temporários. Deformações permanentes e outros problemas estruturais que possam acontecer durante a montagem, por falta de maiores precauções, serão de responsabilidade da Contratada, a qual arcará com os custos dos reparos que forem necessários. Dúvidas e/ou impasses que surjam durante os serviços da montagem deverão ser esclarecidos com a Fiscalização.

A Contratada deverá prever, ao planejar seus métodos de montagem e distribuição de materiais, as dificuldades e obstáculos que serão encontrados na obra, decorrentes dos serviços de terceiros e do funcionamento das instalações da Contratante, não sendo aceitos custos adicionais decorrentes dessas situações. Deverá colocar na obra andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.).

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da Fiscalização após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento e nivelamento dos chumbadores e insertos. Essas verificações são consideradas parte do escopo da Contratada e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se de instrumentos de medição apropriados. A Fiscalização deverá ser notificada da existência de qualquer erro encontrado nesta verificação, inclusive erros de fabricação que impeçam a montagem adequada, a fim de que terceiros responsáveis possam fazer as correções necessárias. Caso verificações ou notificações não sejam feitas, a Contratada será considerada responsável e arcará com os custos decorrentes de reparação dos erros.

Não será permitida a montagem de partes ou peças da estrutura que estejam nas seguintes condições:

- Peças com comprimento inadequado: não será permitido forçá-las para adaptarem-se às respectivas conexões com a estrutura.
- Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória bolhas ou outros defeitos.
- Peças deformadas ou empenadas.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Não será admitido o corte feito a maçarico. Alargamentos de furos para facilitar a montagem só serão possíveis se autorizados pela Fiscalização, que deverá por sua vez consultar a Seção de Projetos Estruturais antes da liberação. Não será permitido o uso de maçarico para abertura de furos

A Contratada deverá tomar todas as precauções para minimizar os danos à pintura durante a montagem. Antes de serem montadas, as partes que ficarão inacessíveis após a montagem, deverão ter a sua pintura verificada e eventualmente retocada.

Será permitida apenas ligeira chamada nas peças da estrutura para trazê-las à posição de montagem, exceto no caso de contraventamentos. Não serão permitidas chamadas para acomodar peças com furos defeituosos ou desalinhados.

5.2 MOVIMENTAÇÃO DA ESTRUTURA

As tesouras devem ser transportadas, de preferência na posição vertical, e suspensas por dispositivos colocados em posições tais que evitem inversão de esforços de tração e compressão nos banzos.

As operações de carga e descarga das peças deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devem ser devidamente contraventadas provisoriamente para a movimentação.

A Contratada deverá garantir a estabilidade da estrutura durante as diferentes fases da montagem através de escoramentos e travamentos temporários. Deformações permanentes e outros problemas estruturais que possam acontecer durante a montagem, por falta de maiores precauções, serão de responsabilidade da Contratada, tendo, em decorrência, que arcar com os custos dos reparos que forem necessários.

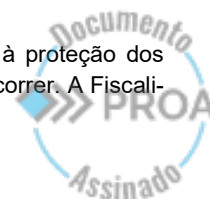
5.3 ELEMENTOS PROVISÓRIOS DE MONTAGEM.

A Contratada deverá tomar as providências necessárias para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos, estaiamentos e ligações provisórias, em quantidade adequada e com resistência suficiente de modo a suportar os esforços atuantes durante a montagem. Todos os elementos provisórios deverão ser retirados após a montagem.

5.4 EQUIPAMENTOS

A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade do equipamento de montagem. Sendo possível, todas as montagens deverão ser executadas utilizando equipamentos móveis. A montagem de peças que possuam furações para a fixação de equipamentos, deverá ser executada com o máximo rigor, a fim de posicionar as ligações corretamente em relação aos seus eixos.

Os andaimes deverão ser protegidos contra acidentes com atenção especial à proteção dos transeuntes e veículos. A Contratada será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A Fiscalização, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO.
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL

6. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

Concluídos os serviços, a área da obra deverá ser desativada com a imediata retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral, deixando-a perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

7. ENTREGA DA OBRA

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou após 30 dias, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos devem estar concluídos antes do Termo de Recebimento Definitivo.

8. GARANTIAS

É obrigação da Contratada, garantir que todos os materiais e serviços fornecidos estejam de acordo com o especificado neste documento, no projeto, nas normas da ABNT ou com modificações aprovadas pela Fiscalização. A Contratada responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos (artigo 618 do Código Civil Brasileiro), não só pela solidez e segurança da edificação, ou seja, as ocorrências que possam causar ameaças à integridade física de pessoas, mas também por vícios de qualidade, aparentes (ou de fácil constatação) e ocultos. Durante este período, a Contratada é obrigada a refazer, até cinco dias após o recebimento da notificação, todos os serviços que apresentarem falhas de mão de obra ou de métodos de execução dos serviços, bem como substituir os materiais defeituosos que tenham sido de seu fornecimento.

Se a Fiscalização, a seu exclusivo critério, optar por testes nos materiais, a Contratada arcará com o ônus do fornecimento dos corpos de prova necessários, Caso os testes indicarem características aquém das especificadas, a Contratada arcará ainda com os custos dos testes realizados e da reposição imediata dos materiais inadequados.

9. OBSERVAÇÕES FINAIS

- As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar o Projeto deverão ser solicitadas à Fiscalização, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.
- Todos os materiais empregados na execução da estrutura devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras para o uso específico.

Porto Alegre, 21 de julho de 2022.

Engº Júlio César de Oliveira Onofrio
Id. Func. 3081230-2 CREA 42646-D



Nome do documento: Esp Tec Est Cobertura.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

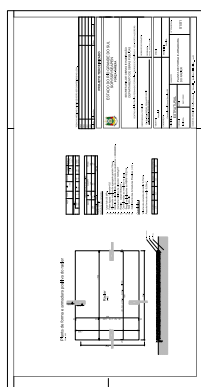
Data

Júlio César de Oliveira Onofrio

SOP / SPESTRUTURAL / 308123002

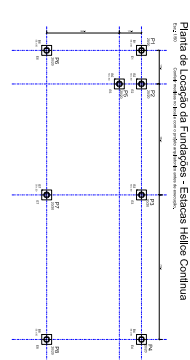
28/09/2022 16:18:45





[illegible]

Planta de Localização das Fundações - Estacas Hélices Contínuas



LEGENDA

Índice	Descrição
1	Estaca Hélice Contínua
2	Estaca Hélice Contínua
3	Estaca Hélice Contínua
4	Estaca Hélice Contínua
5	Estaca Hélice Contínua
6	Estaca Hélice Contínua
7	Estaca Hélice Contínua
8	Estaca Hélice Contínua
9	Estaca Hélice Contínua
10	Estaca Hélice Contínua
11	Estaca Hélice Contínua
12	Estaca Hélice Contínua

NOTAS

1. Verificar a profundidade das estacas de acordo com o projeto.
2. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
3. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
4. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
5. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
6. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
7. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
8. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
9. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
10. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
11. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.
12. Verificar a capacidade de carga das estacas de acordo com o projeto.

IMPORTANTE

Esta planta representa a localização das fundações do empreendimento. Ela não deve ser utilizada para fins de construção sem a devida supervisão técnica. A responsabilidade pela execução das obras é do construtor, que deve seguir rigorosamente o projeto e as normas técnicas vigentes.

PROVA DE QUALIDADE

Este documento foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com o projeto de engenharia. Ele representa a melhor prática e a mais atualizada informação disponível no momento da elaboração.

PROVA DE QUALIDADE

Este documento foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com o projeto de engenharia. Ele representa a melhor prática e a mais atualizada informação disponível no momento da elaboração.

PROVA DE QUALIDADE

Este documento foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e com o projeto de engenharia. Ele representa a melhor prática e a mais atualizada informação disponível no momento da elaboração.