

1. Normas(Procedimentos) principais:

NBR 6118 - Projeto e Execução das Obras de Concreto Armado
NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações

2. Resistência característica do concreto:

PEÇA	fck (kgf/cm²)
Lajes / Vigas / Pilares	250
Bloco / Sapata	250
Estaca	250

3. A dosagem do concreto devera ter como base a resistência característica "fck" deste projeto

4. Dimensões e níveis em CENTÍMETROS, exceto onde indicado. Bitolas das armaduras em MILÍMETRO. Locação em CENTÍMETROS.

5. Todas as medidas, especificações e interferências deverão ser verificadas na obra e comparadas com o projeto arquitetônico e com os projetos complementares antes da execução.

6. As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra.

7. Cura - A Proteção contra secagem prematura, pelo menos 7 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com película impermeável.

8. Gancho dos estribos:

	Diâmetro do pino de dobramento
ϕ_b (mm)	5 6,3 8 10
ϕ_R (mm)	15 19 24 30

9. Gancho das armaduras de tração:

	Diâmetro do pino de dobramento
ϕ_b (mm)	5 6,3 8 10 16 20 25
ϕ_R (mm)	30 32 40 50 80 160 200

10. Os espaçamentos verticais e horizontais entre as barras long. deverão respeitar os valores mínimos indicados no detalhe:

	$\phi \geq 2 \text{ cm}$ $\phi \geq 0,5 \phi_{\text{max. agreg.}}$	$> \phi_{\text{vibrador}}$ $\phi \geq 1,2 \phi_{\text{max. agreg.}}$
--	---	---

11. Cobrimento de armadura, não menor que:

PEÇA	Cobrimento(cm)	Cobrimento(cm) contato com o solo
Laje	2.5	
Viga	3.0	3.0
Pilar	3.0	4.5
Fundação	4.5	4.5

12. As barras da armadura deverão ser mantidas com segurança nos lugares previstos durante o lançamento e o adensamento do concreto. Usar espaçadores adequados para garantir o cobrimento de concreto.

13. Na montagem das armaduras das vigas nas formas, as barras longitudinais das vigas apoiadas deverão ficar por cima das das barras da viga que lhe serve de apoio.

14. Conferir todas as medidas antes do corte, dobramento e montagem das armaduras.

15. As especificações contidas neste projeto não poderão ser alteradas sem a consulta prévia ao projetista.

16. Pesos específicos adotados:

Concreto armado	$\gamma_c = 25 \text{ KN/m}^3$
Alvenaria Tijolo Furado	$\gamma_{tf} = 8 \text{ KN/m}^3$

17. A execução de alvenarias sob as estruturas , deverá ser feita após a retirada das escoras.

18. Não usar serragem para enchimento de caixas que serão embutidas nas lajes.

19. As lajes pré-moldadas/treliçadas deverão ser calculadas e fornecidas por fabricantes que possuem comprovação de capacidade técnica.

20. A responsabilidade técnica pela cálculo e execução das lajes pré-moldada/treliçada são do fornecedor das mesmas.

21. E necessário uma limpeza rigorosa nas formas antes da concretagem (serragem, pregos, arames, tocos de cigarro ...)

22. Não realizar furos em elementos estruturais sem a aprovação do calculista.

23. Molhar bem as formas antes da concretagem.

24. É necessário a compactação do fundo das valas da fundação e das vigas baldrame antes da concretagem.

25. Deverá ser lançado uma camada de concreto magro de 5 cm no fundo das cavas das fundações para colocação da armadura.

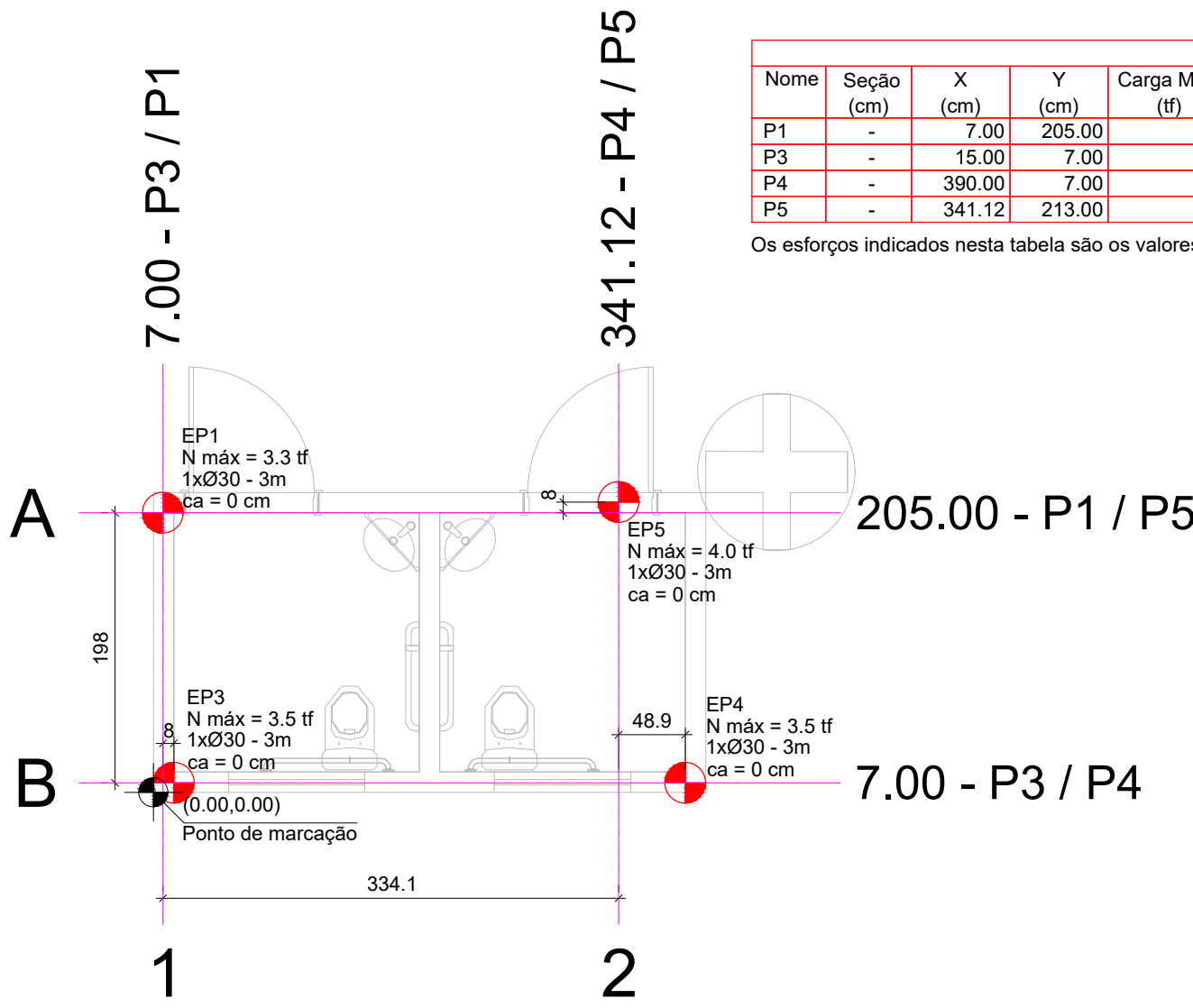
26. Forrar o fundo das vigas baldrame com brita.

27. Deverá ser impermeabilizado, a face superior e as laterais das vigas baldrame, com derivados do petróleo.

28. Executar a concretagem de vigas e lajes de uma só vez.

29. Qualquer dúvida que possa levar a modificação do projeto em questão deverá ser tratado exclusivamente com o RT de projeto.

30. A modificação deste projeto e a sua utilização em obra diversa da especificada no carimbo, sujeitará os responsáveis as penas da legislação vigente.



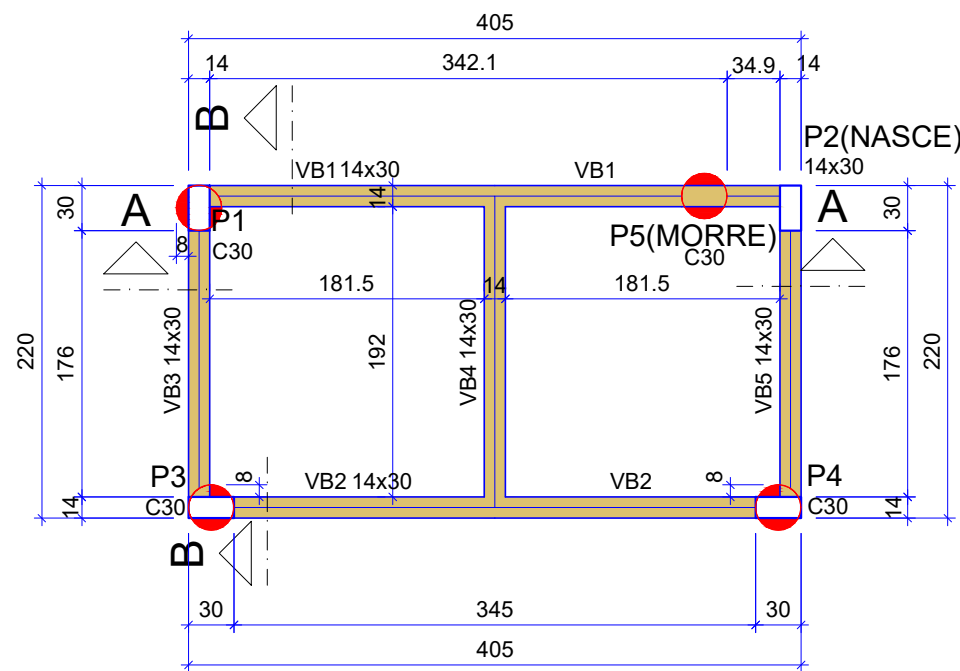
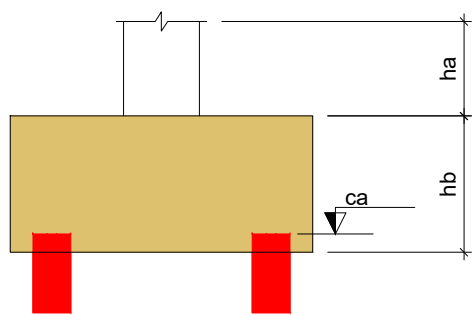
Planta de locação

escala 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação				Bloco						
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo							
P1	-	7.00	205.00	3.3	1.6	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.2	-0.2	-	-	-	1	Ø30 - 3m	0	
P3	-	15.00	7.00	3.5	1.5	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.2	-0.3	-	-	-	1	Ø30 - 3m	0	
P4	-	390.00	7.00	3.5	1.9	0	0	0	0	0.2	0.0	0.2	-0.2	-	-	-	1	Ø30 - 3m	0	
P5	-	341.12	213.00	4.0	2.1	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	-	-	-	1	Ø30 - 3m	0	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	Ø30 - 3m	30.00	4



Forma do Nível 0

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	14x30	0	0
VB2	14x30	0	0
VB3	14x30	0	0
VB4	14x30	0	0
VB5	14x30	0	0

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	241500	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P2	14x30	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB1	CA60	1	5.0	33	75	2475
	CA60	2	5.0	3	23	69
	CA50	3	8.0	2	413	826
	CA50	4	10.0	2	427	854
	CA50	5	10.0	6	86	516
VB2	CA60	1	5.0	23	75	1725
	CA50	2	8.0	2	399	798
	CA50	3	8.0	2	407	814
	CA50	4	10.0	2	230	460
	CA50	2	5.0	6	23	138
VB3	CA60	1	5.0	18	75	1350
	CA50	3	8.0	2	228	456
	CA50	4	10.0	2	230	460
	CA50	5	10.0	12	86	1032
	CA60	1	5.0	13	75	975
VB4	CA50	2	5.0	2	214	428
	CA50	3	8.0	2	214	428
	CA60	1	5.0	16	75	1200
	CA60	2	5.0	3	23	69
	CA50	3	8.0	1	74	74
VB5	CA50	4	8.0	2	228	456
	CA50	5	8.0	2	266	532
	CA50	6	10.0	6	86	516

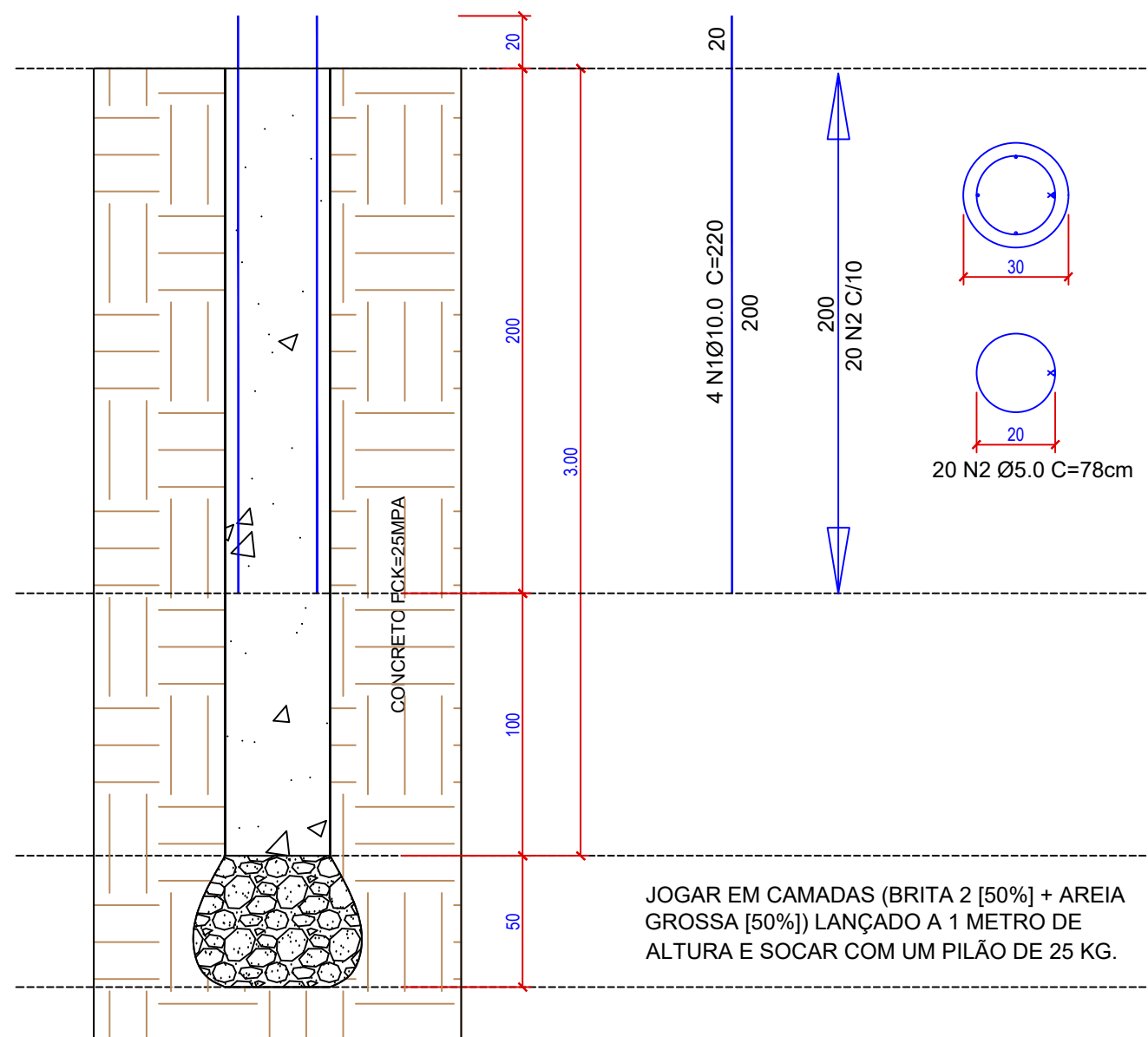
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	0.7	0.2
	8.0	43.1	18.7
CA60	10.0	33.8	22.9
	5.0	84.3	14.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	41.8
CA60	14.3

Volume de concreto (C-25) = 0.57 m³
Área de forma = 9.99 m²

ESTACAS Ø30 - 3m DETALHE DAS ESTACAS (x4) ESTACA ESCAVADA SEM FLUIDO



OBSERVAÇÕES:

- Para concretagem em profundidade, é recomendável utilizar tremonha ou funil a fim de lançar o concreto para evitar a sua segregação;
- Limpar o fundo das estacas, após a limpeza, ainda se proceda ao apiloamento/compactação do fundo da mesma com material **AREIA+BRITA**, garantindo, com isso, a resistência de ponta;
- Fazer lastro de concreto de 10 centímetros, antes da concretagem da estaca;
- De acordo com a ABNT - NBR 6122:2019, as estacas escavadas devem ser concretadas com **fck de 25 MPa**.

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	16	220	3520
CA60	2	5.0	80	78	6240

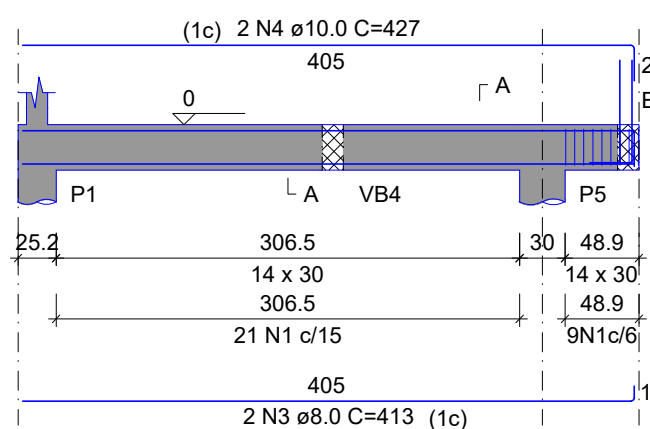
Resumo do aço

AÇO	DIAM (m)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	35.2	23.9
CA60	5.0	62.4	10.6

Vol. de concreto total (Fck=25Mpa) = 0.85 m³

VB1 (14 x 30)

ESC 1:50

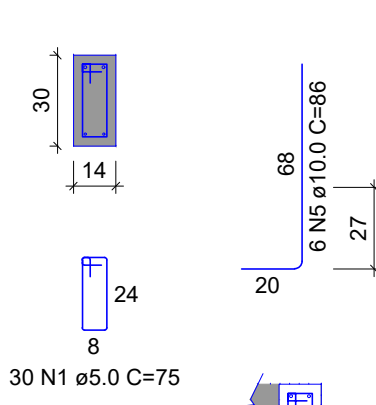


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

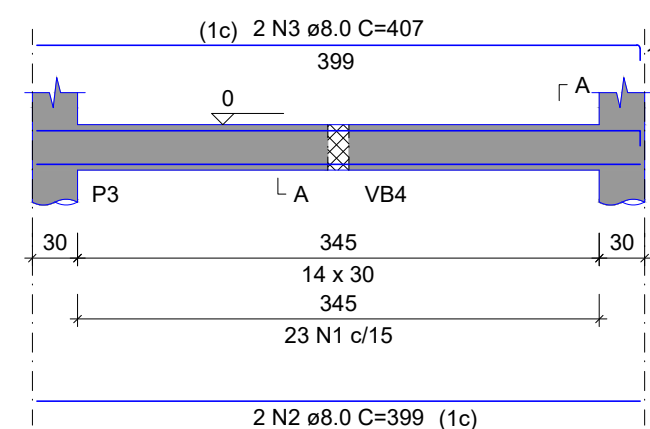
ESPERA P2

ESC 1:25



VB2 (14 x 30)

ESC 1:50

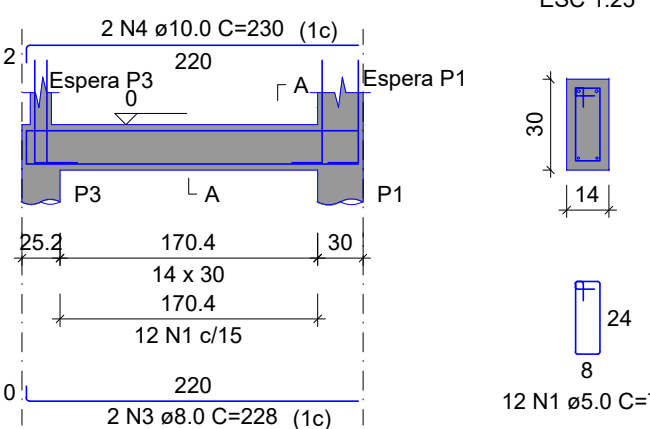


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

VB3 (14 x 30)

ESC 1:50

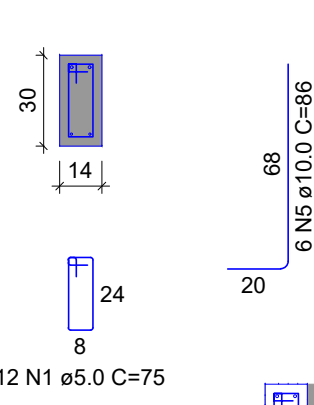


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

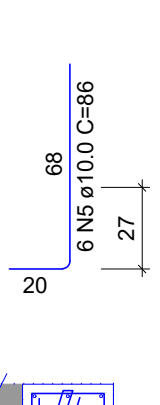
ESPERA P3

ESC 1:25



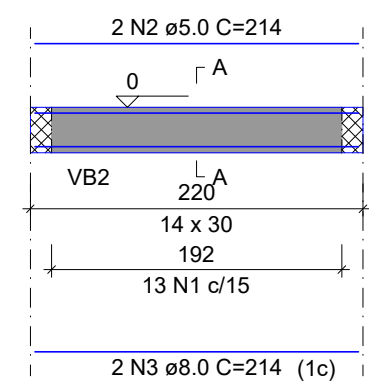
ESPERA P1

ESC 1:25



VB4 (14 x 30)

ESC 1:50

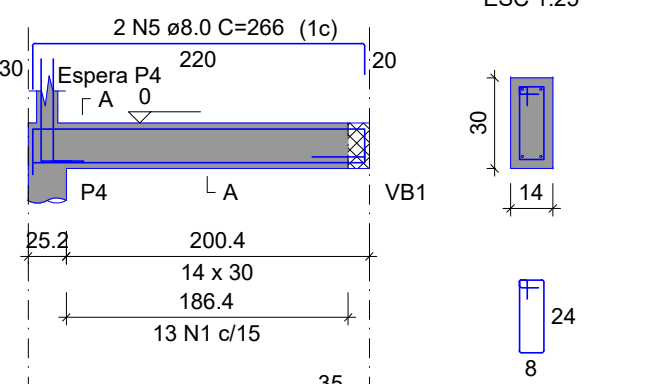


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

VB5 (14 x 30)

ESC 1:50

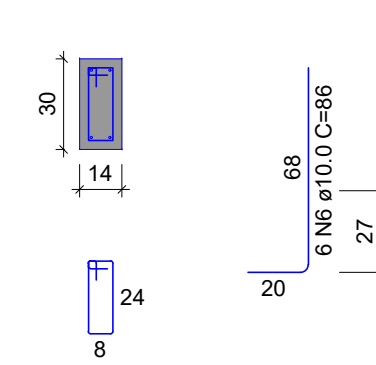


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

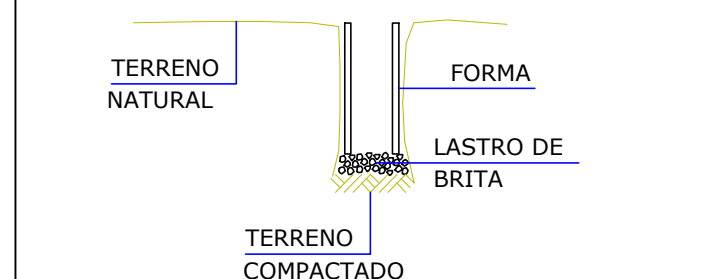
ESPERA P4

ESC 1:25

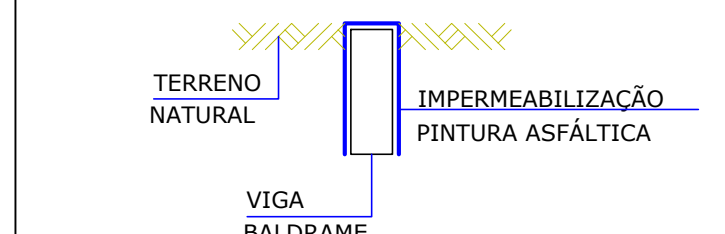


OBSERVAÇÕES:

- O TERRENO SOB AS VIGAS BALDRAMES DEVERÁ SER BEM COMPACTADO E A VIGA BALDRAME DEVERÁ SER EXECUTADA SOBRE UM LASTRO DE BRITA



- AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS, PARA EVITAR INFILTRAÇÃO DE ÁGUA POR CAPILARIDADE



APROVAÇÃO:

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO
01	DTR1	MOD1
02	DTR2	MOD2
03	DTR3	MOD3
04	DTR4	MOD4

PREFEITURA DE
ANICUNS
TRABALHO QUE TRANSFORMA!
GESTÃO 2025/2028



ESTRUTURAL

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANICUNS
CONSTRUÇÃO DE BANHEIROS CAMPO CHOUPANA

ENDEREÇO

RUA BOA VISTA, ESQ AV. VERBINO BAIANO
DISTRITO DE CHOUPANA, ANICUNS, GOIÁS

REFERENTE

PLANTA DE LOCAÇÃO e PLANTA DE FORMA NÍVEL 000
DETALHAMENTO: ESTACAS e VIGAS NÍVEL 000

ÁREAS

ÁREA CONSTRUÍDA: 17,85M²

A.R.T.

ENG CIVIL HUGO ANTUNES CAMPOS CREA 21.549D-GO	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANICUNS 02.262.368/0001-55	Prancha N° 1/2
--	---	------------------------------

Os direitos autorais deste projeto pertencem aos engenheiros acima citados.
É proibida a sua reprodução, modificação e/ou alteração conforme LEI 5.968 ART. 25