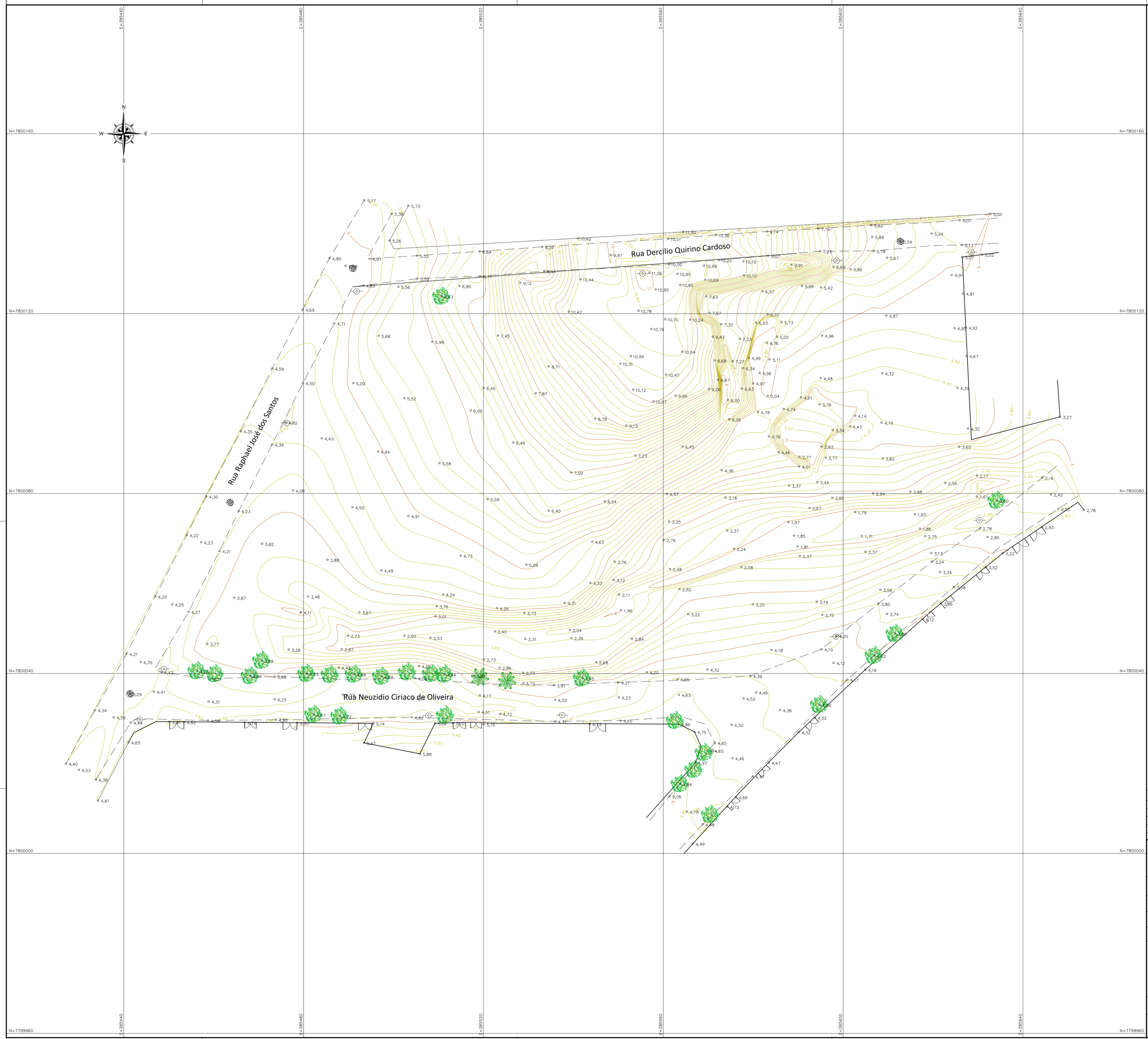


QUADRO DE ÁREAS:

ÁREA	PERÍMETRO
Área disponível:.....9.403,74 m²	388,14 m
Áreas Adjacentes, Arruamentos, etc..:.....9629,98 m²	712,10 m
Área Total Levantada:.....19.033,72 m²	712,10 m

LEGENDA:

- Curva de Nível Mestra
- Curva de Nível Intermediária
- Muro
- Estrada de Terra
- Cerca
- Poste
- PV de Esgoto
- Portão/Garagem
- Coqueiro
- Árvore
- 6,49 Nível

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	RICARDO	02/10/2024	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

ESCOLA DE 13 SALAS DE AULA PADRÃO FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – PRAIA DOS 15 – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

PRANCHA: 01/01

ESCALA: 1/400

DESENHO: RICARDO

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO: RICARDO DE JESUS RODRIGUES:02005636703

Assinado de forma digital por RICARDO DE JESUS RODRIGUES:02005636703
Dados: 2024.10.02 13:46:51 -03'00'

RICARDO DE J. RODRIGUES – ENG° AGRIM. – CREA MG 78690/D

COORDENAÇÃO:

OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL

DATA: OUTUBRO/2024

CONTRATO: 008/2022

A.S.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

RELATÓRIO DE SONDAGEM

OBRA DA CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY
RUA: RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS
– PRAIA DOS 15 – BARRA
DO SAHY- ARACRUZ-ES.

MARÇO 2025

1. INTRODUÇÃO

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica do solo através de sondagem de simples reconhecimento com SPT e/ou sondagem rotativa, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6484, NBR 6502 e NBR 13441; e/ou da norma DNER-PRO 102/97, e/ou do Manual de Sondagem, Boletim nº 3, da ABGE.

2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de 11 sondagem(ns), com o total de 126,95m perfurado(s).

3. METODOLOGIA DA SONDAGEM À PERCUSSÃO

O processo de perfuração da sondagem inicia-se com emprego do trado concha ou cavadeira até a profundidade de 1m, nos avanços de perfuração subsequentes, intercalados pela realização de ensaio e amostragem, utiliza-se o trado helicoidal até atingir o nível d'água ou quando o avanço da perfuração for inferior a 5 cm após 10 min de operação. A partir de então passa-se ao método de perfuração por circulação d'água. Durante o processo de perfuração utiliza-se a instalação de tubo de revestimento para estabilidade das paredes do furo.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 m de profundidade, são colhidas amostras do solo por meio do amostrador-padrão e executado o SPT.

O SPT é realizado apoiando-se, inicialmente, a composição de cravação na profundidade da cota de ensaio e, em seguida, posicionando o martelo sobre a cabeça de bater, anotando-se as penetrações relativas ao avanço estático, caso ocorram, nesses dois estágios iniciais. A cravação do amostrador-padrão se dá

através de impactos sucessivos do martelo caindo livremente de uma altura de 75 cm de elevação, anotando-se, separadamente, a quantidade de golpes para a penetração de cada um dos três segmentos de 15 cm do amostrador-padrão. O índice de resistência à penetração N é soma da quantidade de golpes da 2ª e da 3ª sequência de penetração correspondente aos dois últimos segmentos de 15 cm do amostrador- padrão.

As amostras são coletadas do bico do amostrador-padrão e acondicionadas em recipientes herméticos para, através de exames táctil visuais, determinar a classificação do material quanto a sua granulometria, plasticidade, cor e origem.

4. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAGEM À PERCUSSÃO

a) torre com roldana, moitão e corda;
b) tubos de revestimento;
c) hastes de perfuração/cravação;
d) trado-concha ou cavadeira manual;
e) trado helicoidal;
f) trépano/peça de lavagem;
g) amostrador-padrão;
h) cabeça de bater;
i) martelo padronizado;
j) baldinho para esgotar o furo;
k) medidor de nível d'água;
l) metro de balcão ou trena;
m) recipientes para amostras;
n) bomba d'água centrífuga motorizada;
o) caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação;
p) ferramentas gerais necessárias para a operação.

5. METODOLOGIA DA SONDAGEM ROTATIVA

Diante da impossibilidade de avançar a perfuração com o processo de lavagem por circulação d'água, utiliza-se então o método de perfuração através de sonda rotativa.
A sonda rotativa é o equipamento de perfuração motomecanizada destinado à obtenção de amostra cilíndrica de maciço rochoso, denominado de testemunho, bem como atravessar camada de solo de elevada resistência.

As amostras recuperadas da manobra de perfuração rotativa são acondicionadas de forma contínua em caixas com dimensões adequadas de acordo com o diâmetro utilizado na perfuração. O testemunho de cada manobra deve estar separado por delimitadores com indicações da profundidade inicial e final de cada manobra, inclusive com a especificação do seu respectivo diâmetro.

Os testemunhos são submetidos à classificação geológica sendo apresentadas as seguintes informações: percentual de recuperação relativa à manobra, RQD/IQR e os graus da rocha: alteração, coerência/consistência e fraturamento.

Com relação às descontinuidades pode se apresentar as seguintes características: espessura, preenchimento, superfície e inclinação.

6. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAGEM ROTATIVA

a) elevador giratório;
b) elevador de esferas;
c) elevador de alimentador d'água;
d) chave de aperto regulável;
e) chave tipo "U';
f) agarrador ou freio da faca;
g) agarrador ou freio excêntrico;
h) agarrador ou freio ajustável;
i) abaixador excêntrico;

j) agarrador ou freio mecânico;
k) eixo com gancho para tripé;
l) corrente com argola e gancho para tripé;
m) terminal removível para cabo de aço;
n) braçadeira de revestimento;
o) roldana com gaiola e gancho;
p) alimentador ou cabeça d'água;
q) mangueira de alimentação d'água com niples rosqueados e braçadeiras;
r) válvula de segurança;
s) mangote de sucção com niples rosqueados e braçadeiras;
t) válvula de pé;
u) conjunto de conexões e registros;
v) manômetro;
w) niples de redução (hastes x hastes);
x) niples de redução (hastes x revestimentos);
y) niples de haste;
z) niples de revestimento;
aa) niples protetor de revestimento;
bb) pescador macho para haste e niples "rosca direita e esquerda";
cc) pescador macho para revestimento "rosca direita e esquerda";
dd) pescador fêmea (tipo sino) para haste;
ee) pescador macho de ficção para haste ou niples;
ff) pescador piloto para coroas e alargadores;
gg) pescador macho para coroas e alargadores;
hh) pescador de testemunho;
ii) broca tipo fresa;
jj) trépano cruzado;
kk) cabeça ou colar de bater haste;
ll) cabeça ou colar de bater revestimento;

mm) conjunto precursor de bater hastes e revestimentos;

nn) torre ou tripé para sondagem;

oo) caixa para testemunho;

pp) hastes de perfuração;

qq) revestimentos;

rr) barriletes simples;

ss) barriletes duplo rígido;

tt) barriletes duplo giratório;

uu) coroas amostradoras;

vv) alargadores (calibradores);

ww) coroas de revestimento;

xx) sonda rotativa com avanço manual, mecânico ou hidráulico;

yy) conjunto motor-bomba capaz de fornecer suficiente vazão e pressão às profundidades e diâmetros a serem perfurados;

zz) sapatas de revestimento.

7. ANEXOS

- Perfil individual de sondagem;
- Laudo fotográfico;
- Croqui de localização de sondagem.

gov.br Documento assinado digitalmente
GABRIEL DA SILVA FIGUEIREDO
Data: 10/04/2025 14:23:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Gabriel da Silva Figueiredo
Engenheiro Civil
CREA ES 055182/D

Laudo Fotográfico:

FOTO: SP01

FOTO:SP02

FOTO: SP03

FOTO:SP04

FOTO:SP05

FOTO: SP06

FOTO: SP07

FOTO: SP08

FOTO: SR09

FOTO: SP10

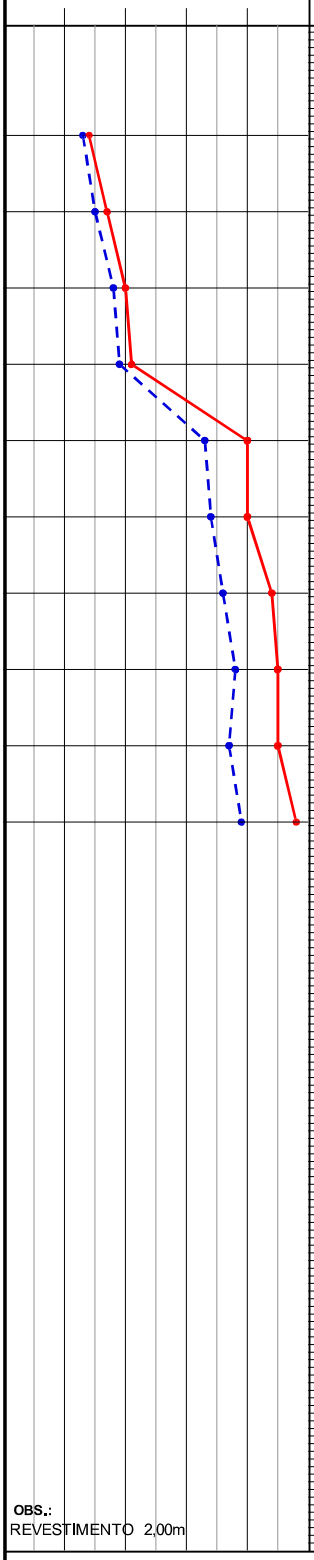
FOTO: SP11

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

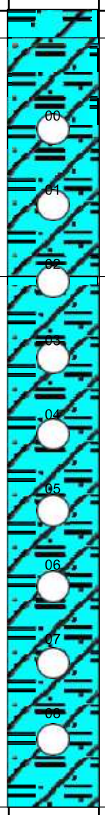
SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP01**
INÍCIO: 16/03/2025 **TÉRMINO:** 16/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7800205.36 **E:** 385520.42

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	6/15 7/15 7/15	14	0,37	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO, ATERRO
2,00	7/15 8/15 9/15	17		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO A DURO
3,00	8/15 10/15 10/15	20	3,50	
4,00	9/15 10/15 11/15	21		
5,00	14/15 19/15 21/15	40		
6,00	14/15 20/15 20/15	40		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
7,00	15/15 21/15 23/15	44		
8,00	16/15 22/15 23/15	45		
9,00	16/15 21/15 24/15	45		
10,00	17/15 22/15 26/15	48	10,45	
11,00				LIMITE DA SONDAGEM
12,00				
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA / PERFIL GEOLÓGICO



NÍVEL D'ÁGUA: N.A. = SECO EM 16/03/2025

AVANÇO

NOTA:
Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Carlos Samora

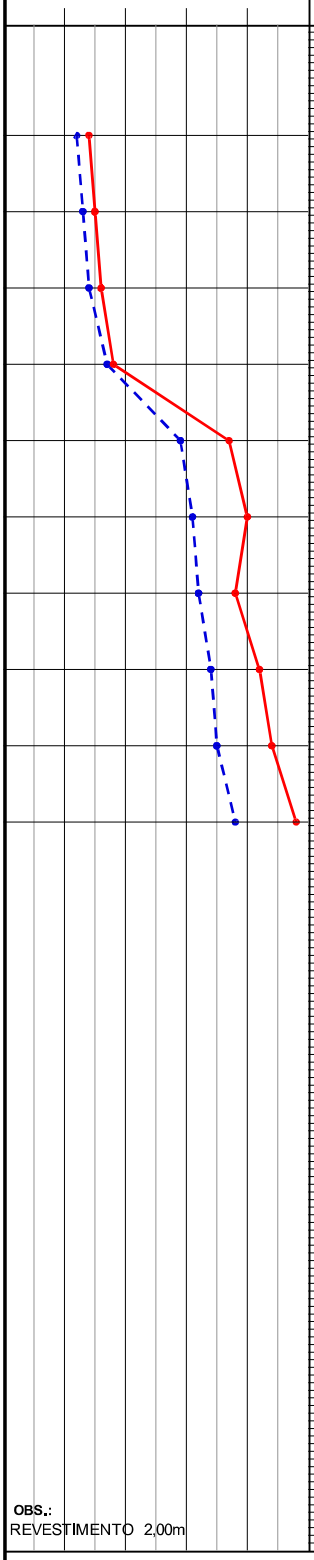
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP02**
INÍCIO: 16/03/2025 **TÉRMINO:** 16/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.210 **E:** 385.540

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	6/15 6/15 8/15	14	0,40	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO, ATERRO
2,00	6/15 7/15 8/15	15		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO
3,00	7/15 7/15 9/15	16	3,75	
4,00	9/15 8/15 10/15	18		
5,00	12/15 17/15 20/15	37		
6,00	12/15 19/15 21/15	40		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO A DURO
7,00	13/15 19/15 19/15	38		
8,00	14/15 20/15 22/15	42		
9,00	15/15 20/15 24/15	44		
10,00	16/15 22/15 26/15	48	10,45	
11,00				LIMITE DA SONDAGEM
12,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO

N.A. = SECO EM 16/03/2025

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

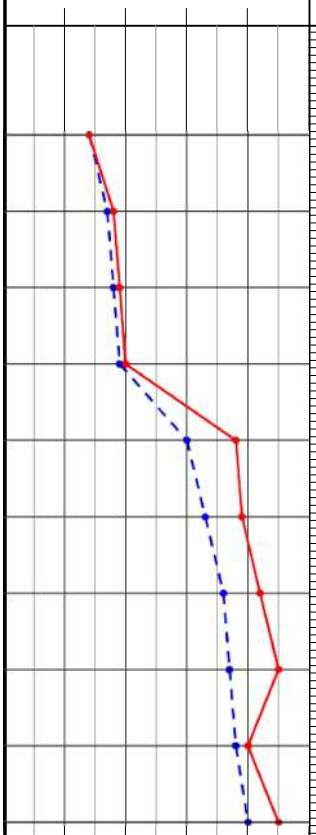
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP03**
INÍCIO: 15/03/2025 **TÉRMINO:** 15/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.210 **E:** 385.565

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
1,00	7/15 7/15 7/15	14		00	0,36	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO, ATERRO.	N.A. = SECO EM 15/03/2025	
2,00	8/15 9/15 9/15	18		01		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO		
3,00	9/15 9/15 10/15	19		02	3,98			
4,00	9/15 10/15 10/15	20		03				
5,00	13/15 17/15 21/15	38		04				
6,00	14/15 19/15 20/15	39		05		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO		
7,00	16/15 20/15 22/15	42		06				
8,00	16/15 21/15 24/15	45		07				
9,00	18/15 20/15 20/15	40		08				
10,00	19/15 21/15 24/15	45			10,45			
11,00						LIMITE DA SONDAGEM		
12,00						NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
13,00								
14,00								
15,00								
16,00								
17,00								
18,00								
19,00								
20,00								

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

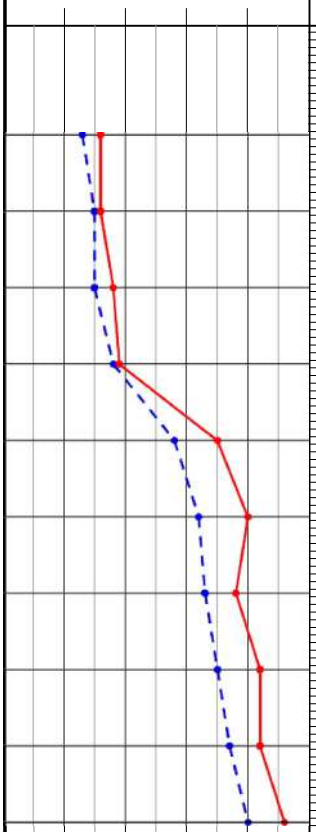
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP04**
INÍCIO: 14/03/2025 **TÉRMINO:** 14/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.222 **E:** 385.584

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	6/15 7/15 9/15	16		00	0,50	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO
2,00	7/15 8/15 8/15	16		01		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, MEDIANAMENTE COMPACTO
3,00	7/15 8/15 10/15	18		02	3,60	
4,00	9/15 9/15 10/15	19		03		
5,00	13/15 15/15 20/15	35		04		
6,00	14/15 18/15 22/15	40		05		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO A DURO
7,00	14/15 19/15 19/15	38		06		
8,00	16/15 19/15 23/15	42		07		
9,00	17/15 20/15 22/15	42		08		
10,00	18/15 22/15 24/15	46			10,45	
11,00						LIMITE DA SONDAGEM
12,00						NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. = SECO EM 14/03/2025

AVANÇO:

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

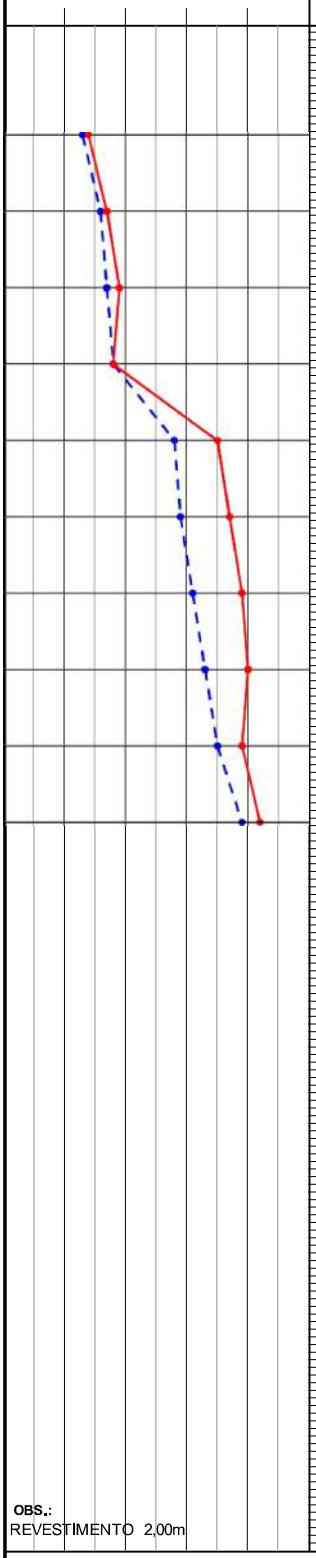
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP05**
INÍCIO: 15/03/2025 **TÉRMINO:** 15/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.186 **E:** 385.558

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	6/15 7/15 7/15	14	0,30	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO
2,00	8/15 8/15 9/15	17		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
3,00	8/15 9/15 10/15	19	3,90	
4,00	9/15 9/15 9/15	18		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, RIJO A DURO
5,00	12/15 16/15 19/15	35		
6,00	12/15 17/15 20/15	37		
7,00	13/15 18/15 21/15	39		
8,00	14/15 19/15 21/15	40		
9,00	16/15 19/15 20/15	39		
10,00	19/15 20/15 22/15	42	10,45	
11,00				LIMITE DA SONDAGEM
12,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA | PERFIL GEOLÓGICO | NÍVEL D'ÁGUA | AVANÇO

N.A. = SECO EM 15/03/2025

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

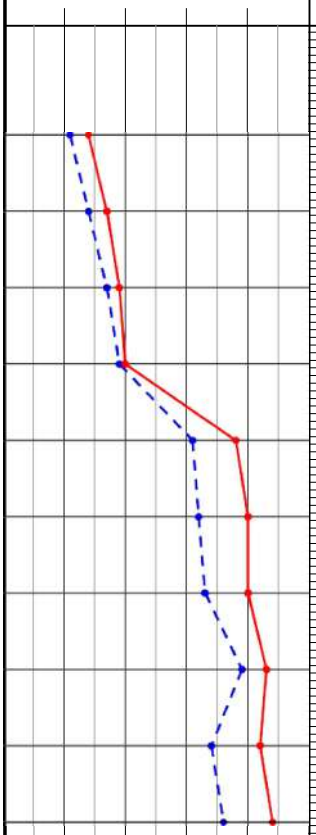
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

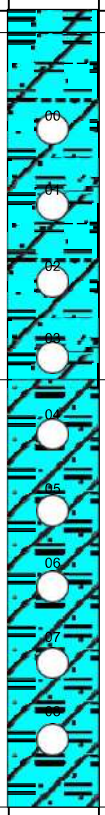
SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP06**
INÍCIO: 13/03/2025 **TÉRMINO:** 14/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.189 **E:** 385.590

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	5/15 6/15 8/15	14	0,30	SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, FOFO
2,00	6/15 8/15 9/15	17		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
3,00	8/15 9/15 10/15	19		
4,00	9/15 10/15 10/15	20	4,85	
5,00	12/15 19/15 19/15	38		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
6,00	13/15 19/15 21/15	40		
7,00	13/15 20/15 20/15	40		
8,00	19/15 20/15 23/15	43		
9,00	15/15 19/15 23/15	42		
10,00	16/15 20/15 24/15	44	10,45	
11,00				LIMITE DA SONDAGEM
12,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
13,00				
14,00				
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA / PERFIL GEOLÓGICO



NÍVEL D'ÁGUA: N.A. = SECO EM 13/03/2025

AVANÇO

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

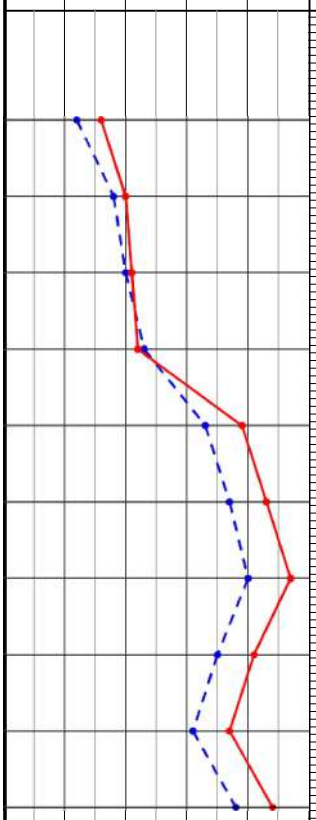
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP07**
INÍCIO: 16/03/2025 **TÉRMINO:** 16/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.181 **E:** 385.526

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
1,00	5/15 7/15 9/15							
2,00	8/15 10/15 10/15	16		00		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO		
3,00	9/15 11/15 10/15	20		01				
4,00	13/15 10/15 12/15	21		02	3,67			
5,00	15/15 18/15 21/15	22		03		SILTE-ARGILO-ARENOSO, DURO, COM VEIAS DE ARENITO AVERMELHADA COM VEIA BRANCA		
6,00	17/15 20/15 23/15	39		04				
7,00	18/15 22/15 25/15	43		05				
8,00	16/15 19/15 22/15	47		06				
9,00	14/15 17/15 20/15	41		07	8,32			
10,00	17/15 21/15 23/15	37		08		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO, COM VEIAS DE ARENITO		
11,00		44			10,45			
12,00						LIMITE DA SONDAGEM		
13,00						NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
14,00								
15,00								
16,00								
17,00								
18,00								
19,00								
20,00								

N.A. = SECO EM 16/03/2025

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Carlos Samora

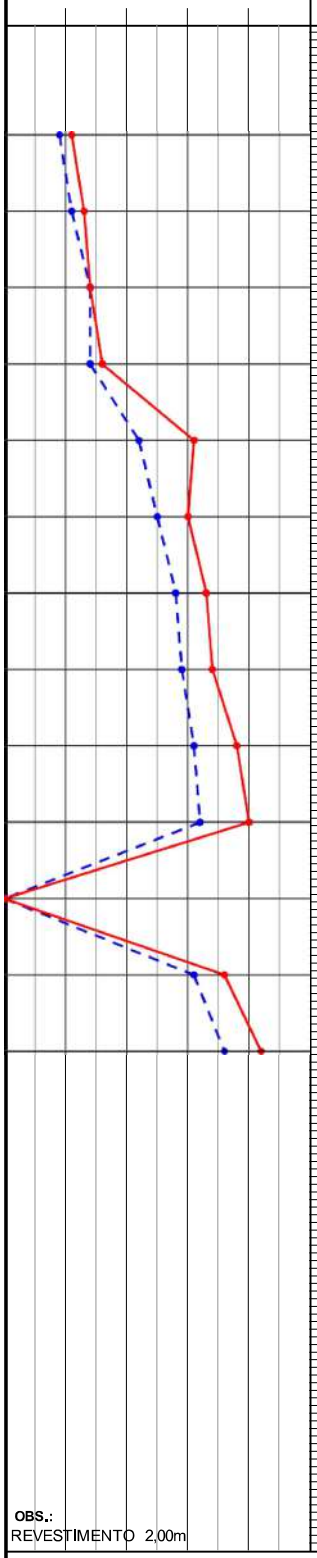
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

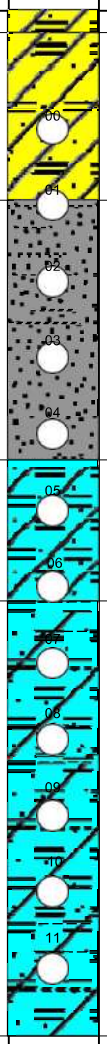
SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP08**
INÍCIO: 12/03/2025 **TÉRMINO:** 12/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.168 **E:** 385.545

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	4/15 5/15 6/15	11	0,30	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, MUITO MOLE, ATERRO.
2,00	5/15 6/15 7/15	13	2,50	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, RIJO
3,00	7/15 7/15 7/15	14		AREIA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
4,00	7/15 7/15 9/15	16		
5,00	9/15 13/15 18/15	31	5,90	
6,00	10/15 15/15 15/15	30		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
7,00	12/15 16/15 17/15	33	7,75	
8,00	12/15 17/15 17/15	34		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, COMPACTO A MUITO COMPACTO
9,00	13/15 18/15 20/15	38		
10,00	13/15 19/15 21/15	40		
11,00	- - -	-		
12,00	15/15 16/15 20/15	36		
13,00	17/15 19/15 23/15	42	13,45	
14,00				LIMITE DA SONDAGEM
15,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA / PERFIL GEOLÓGICO



NÍVEL D'ÁGUA: N.A. = SECO EM 12/03/2025

AVANÇO

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

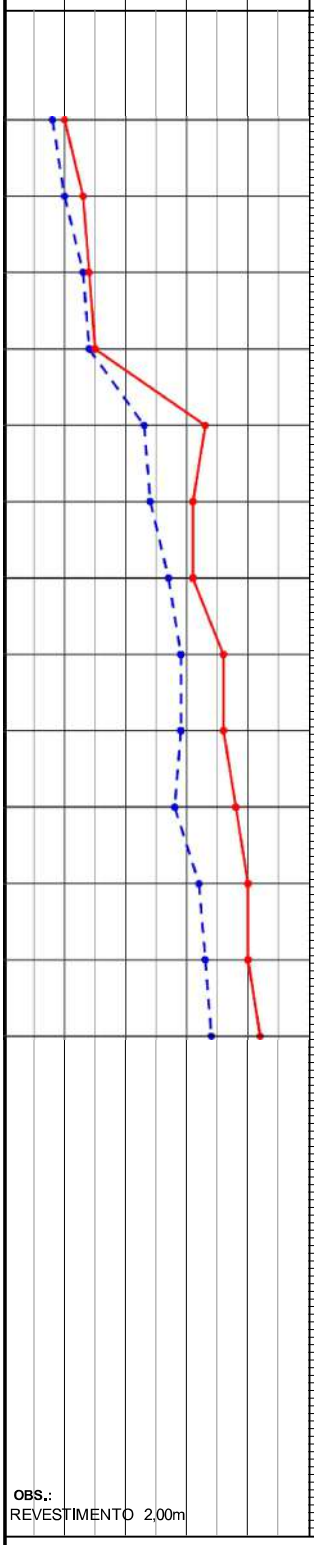
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

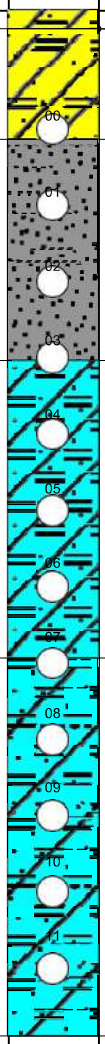
SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP09**
INÍCIO: 12/03/2025 **TÉRMINO:** 12/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.162 **E:** 385.568

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
			0,25	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, MUITO MOLE, ATERRO.
1,00	4/15 4/15 6/15	10	1,70	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, MÉDIO
2,00	4/15 6/15 7/15	13		
3,00	6/15 7/15 7/15	14		AREIA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO
4,00	7/15 7/15 8/15	15	4,60	
5,00	9/15 14/15 19/15	33		
6,00	10/15 14/15 17/15	31		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
7,00	12/15 15/15 16/15	31		
8,00	12/15 17/15 19/15	36	8,50	
9,00	11/15 18/15 18/15	36		
10,00	10/15 18/15 20/15	38		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, COMPACTO A MUITO COMPACTO
11,00	13/15 19/15 21/15	40		
12,00	13/15 20/15 20/15	40		
13,00	14/15 20/15 22/15	42	13,45	LIMITE DA SONDAGEM
14,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
15,00				
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA / PERFIL GEOLÓGICO



NÍVEL D'ÁGUA: N.A. = SECO EM 12/03/2025

AVANÇO

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

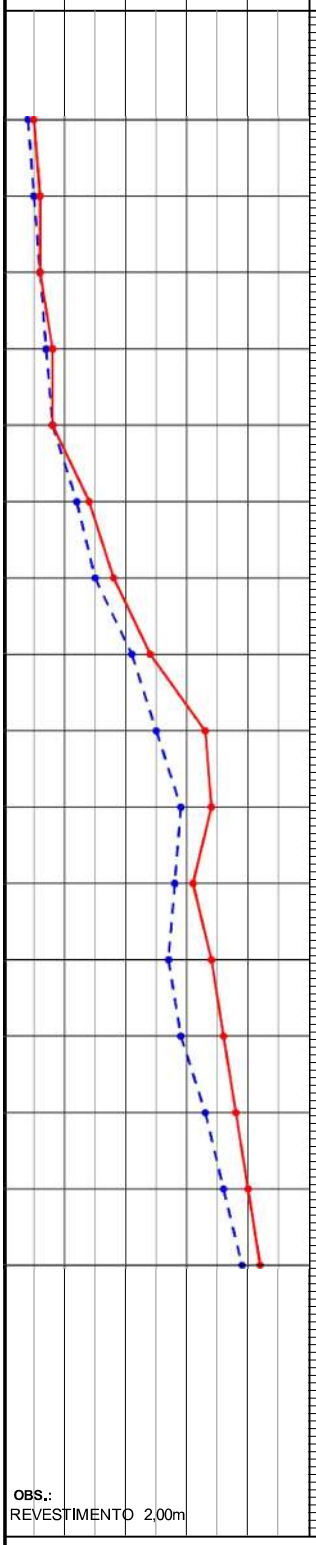
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP10**
INÍCIO: 11/03/2025 **TÉRMINO:** 11/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.154 **E:** 385.531

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	2/15 2/15 3/15	5	0,25	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, MUITO MOLE, ATERRO.
2,00	2/15 3/15 3/15	6	1,70	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR AMARELO, MÉDIO
3,00	3/15 3/15 3/15	6		AREIA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO
4,00	3/15 4/15 4/15	8	4,60	
5,00	4/15 4/15 4/15	8		SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
6,00	5/15 7/15 7/15	14		
7,00	7/15 8/15 10/15	18		
8,00	10/15 11/15 13/15	24	8,50	
9,00	10/15 15/15 18/15	33		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COR VARIEGADA, COMPACTO A MUITO COMPACTO
10,00	12/15 17/15 17/15	34		
11,00	13/15 15/15 16/15	31		
12,00	11/15 16/15 18/15	34		
13,00	12/15 17/15 19/15	36	13,45	
14,00	15/15 18/15 20/15	38		LIMITE DA SONDAGEM
15,00	17/15 19/15 21/15	40		NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
16,00	19/15 20/15 22/15	42		
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

NÍVEL D'ÁGUA: 1,10

N.A. INICIAL: 11/03/2025 : 1,30m
N.A. FINAL: 12/03/2025 : 1,10m

AVANÇO

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

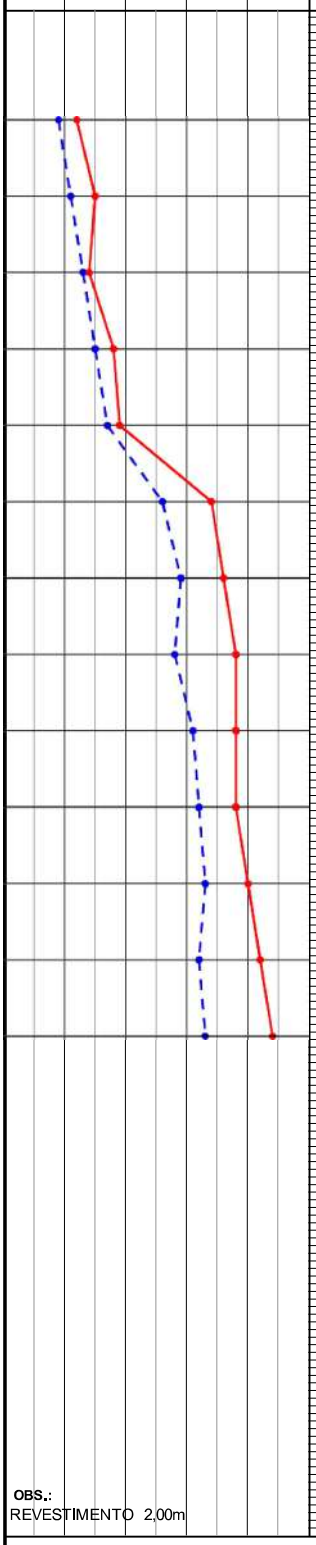
Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/2020

CLIENTE: DAN ENGENHARIA LTDA
OBRA: Sondagem a Percussão
LOCAL: Rua Raphael José Dos Santos - Praia dos 15 - Barra do Sahy - Aracruz/ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SP11**
INÍCIO: 13/03/2025 **TÉRMINO:** 13/03/2025
COTA: 0,00 **COORD. N:** 7.800.153 **E:** 385.591

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1,00	4/15 5/15 7/15	12	0,20	ARGILA-ARENO-SILTOSA, COR VARIEGADA, MUITO MOLE, (ATERRO)
2,00			1,76	AREIA, COR AMARELO, MEDIANAMENTE COMPACTO
3,00	5/15 6/15 9/15	15		AREIA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
4,00	6/15 7/15 7/15	14		
5,00	7/15 8/15 10/15	18		
6,00	8/15 9/15 10/15	19		
7,00	10/15 16/15 18/15	34	6,68	
8,00	12/15 17/15 19/15	36	7,90	SILTE-ARGILO-ARENOSO, COR VARIEGADA, DURO
9,00	11/15 17/15 21/15	38		SILTE-ARENO-ARGILOSO, COMPACTO A MUITO COMPACTO
10,00	13/15 18/15 20/15	38		
11,00	13/15 19/15 19/15	38		
12,00	14/15 19/15 21/15	40		
13,00	12/15 20/15 22/15	42		
14,00	12/15 21/15 23/15	44	13,45	LIMITE DA SONDAGEM
15,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.1 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.
16,00				
17,00				
18,00				
19,00				
20,00				

NÍVEL D'ÁGUA: 1,96
N.A. INICIAL: 13/03/2025 : SECO
N.A. FINAL: 14/03/2025 : 1,96m

AVANÇO

OBS.:
REVESTIMENTO 2,00m

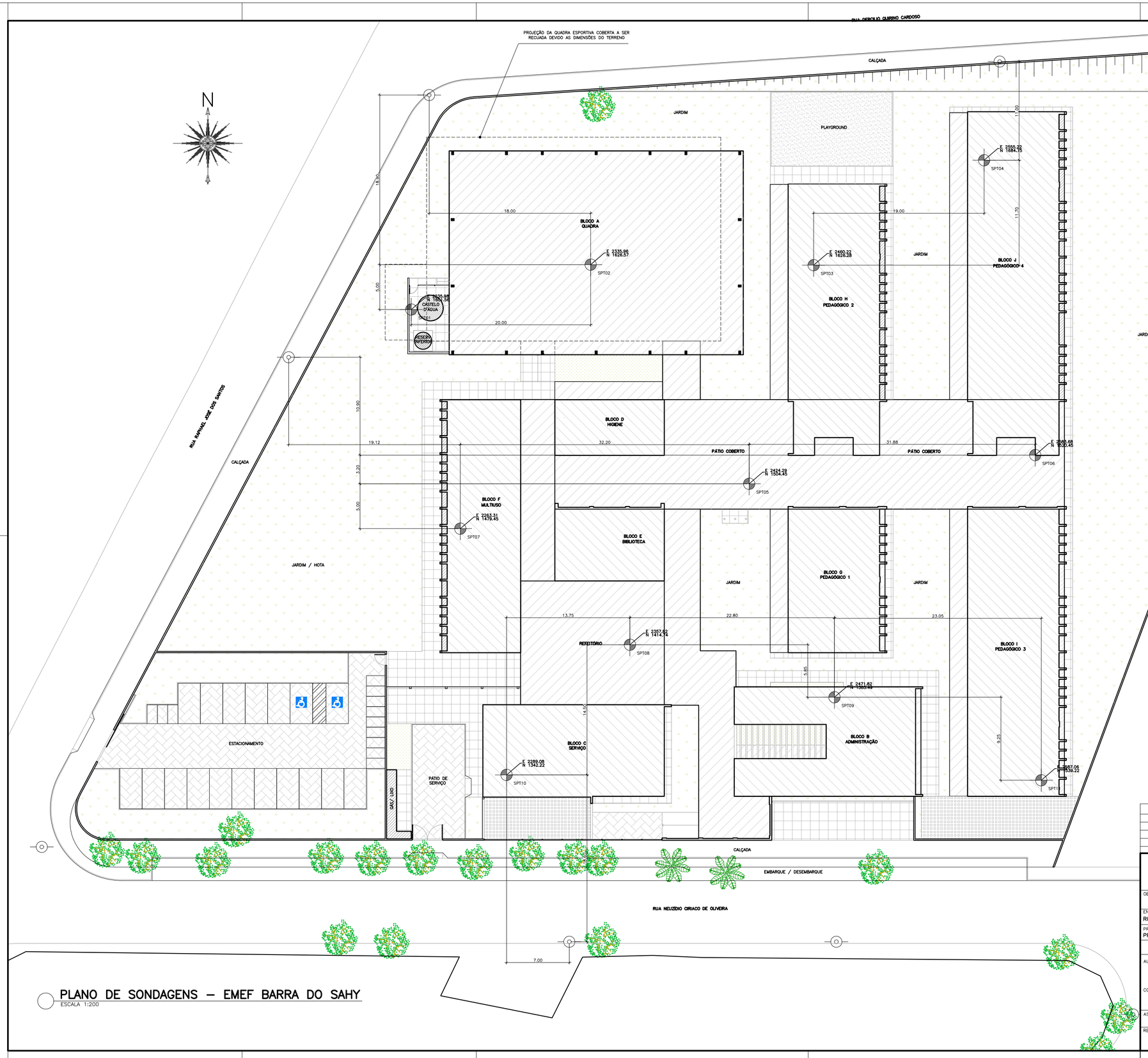
LEGENDAS: *30 cm INICIAISI* *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

DATA: **TRABALHO Nº:** **FOLHA:** **ANÁLISE:**

DAN ENGENHARIA

ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
1/100	Matheus Moreira	Leonardo

Gabriel da Silva Figueiredo
Gabriel da Silva Figueiredo
Eng. Civil - CREA ES-055182/D
Eng. Gabriel da Silva Figueiredo



PLANO DE SONDAGENS – EMEF BARRA DO SAHY

ESCALA 1:200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DAN	FEV/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

EMEF BARRA DO SAHY

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – PRAIA DOS 15 – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PLANO DE SONDAGEM

PRANCHA: 01/01

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

MARCIA ELIANE DAN:87345102734

Assinado de forma digital por MARCIA ELIANE DAN:87345102734
Dados: 2025.04.10 13:47:13 -03'00'

MARCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 15046/D

ASSUNTO: PLANTA DE LOCAÇÃO

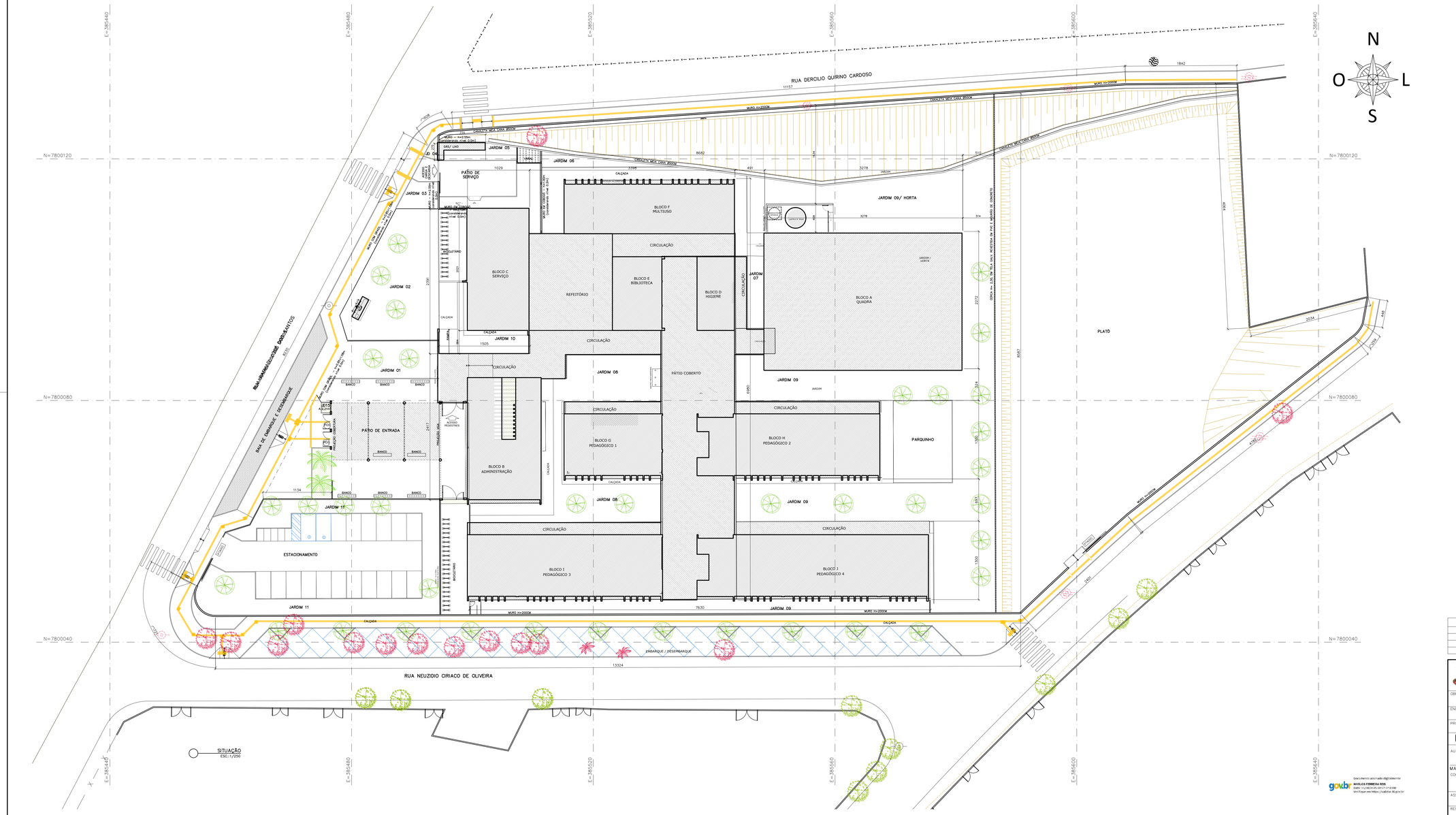
DATA: FEV/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3236-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



LEGENDA

REPR.	DESCRIÇÃO.
	ÁRVORE EXISTENTE
	PALMEIRA EXISTENTE
	ÁRVORE A PLANTAR
	ÁRVORE A RETIRAR
	PALMEIRA A PLANTAR
	PISO PODOTATIL DE ALERTA (PASTILHADO) COR AMARELO
	PISO PODOTATIL DIRECIONAL (RANHURADO) COR AMARELO
	ELEMENTO A DEMOLIR

QUADRO DE ÁREAS

TERRENO

DESCRIÇÃO	ÁREA (M2)
ÁREA PUBLICA TOTAL	12.469,31
ÁREA PUBLICA TOTAL INCLUINDO CALÇADAS	14.243,56
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY	9.282,87
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY + CALÇADAS	10.818,69

ÁREA CONSTRUÍDA

DESCRIÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA (M2)	ÁREA DE PROJEÇÃO (M2)	ÁREA COMPUTÁVEL (M2)
BLOCO A - QUADRA	744,76	744,76	744,76
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO	223,82	223,82	176,92
BLOCO C - SERVIÇO	207,47	207,47	175,04
BLOCO D - HIGIENE	75,64	75,64	75,64
BLOCO E - BIBLIOTECA	100,39	100,39	100,39
BLOCO F - MÚLTIUSO	234,60	234,60	234,60
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1	167,34	151,84	167,34
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2	299,80	276,60	299,80
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3	332,71	301,51	332,71
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4	382,81	351,61	382,81
REFEITÓRIO	221,00	221,00	221,00
PÁTIO COBERTO	502,73	502,73	-
CIRCULAÇÕES	521,09	521,09	-
GÁS/LIXO	11,68	11,68	-
CASTELO D'ÁGUA	9,17	9,17	-
PÁTIO DE ENTRADA	218,11	218,11	-
TOTAL	**4.253,12**	**3.933,91**	**2.911,01**

TAXA DE PERMEABILIDADE

DESCRIÇÃO	ÁREA	INDICE PERM.	ÁREA PERM.
JARDIM01	97,49	1	97,49
JARDIM02	267,13	1	267,13
JARDIM03	25,36	1	25,36
JARDIM04	5,39	1	5,39
JARDIM05	12,72	1	12,72
JARDIM06	26,40	1	26,40
JARDIM07	34,28	1	34,28
JARDIM08	280,62	1	280,62
JARDIM09	1.303,00	1	1.303,00
JARDIM 10	45,08	1	45,08
JARDIM 11	36,16	1	36,16
JARDIM 12	161,36	1	161,36
JARDIM 13	82,03	1	82,03
JARDIM 14	24,66	1	24,66
JARDIM 15	2,21	1	2,21
JARDIM 16	7,91	1	7,91
JARDIM 17	17,73	1	17,73
JARDIM 18	26,59	1	26,59
BICICLETÁRIO 2	90,32	0,5	45,16
TALUDE GRAMADO 1	680,86	1	680,86
ÁREA TOTAL PERMEÁVEL			**3.192,14**

RESUMO QUADRO DE ÁREAS / INDICES URBANISTICOS

ÁREA TOTAL DO TERRENO (m²)	**9.282,87**
ÁREA CONSTRUÍDA (m²)	4.253,12
ÁREA DE PROJEÇÃO (m²)	3.933,91
ÁREA COMPUTÁVEL (m²)	2.911,01
TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	**42,38%**
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	**0,31**
ÁREA PERMEÁVEL	3.182,14
TAXA DE PERMEABILIDADE (m²)	**34,28%**
ÁREA DE URBANIZAÇÃO	**6.884,78**
ÁREA DE PAISAGISMO	**2.456,12**

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 01 /19

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:

MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: ROG

ASSUNTO: SITUAÇÃO

DATA: AGO/2025

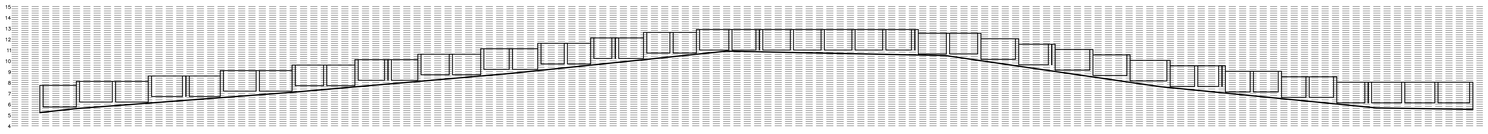
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

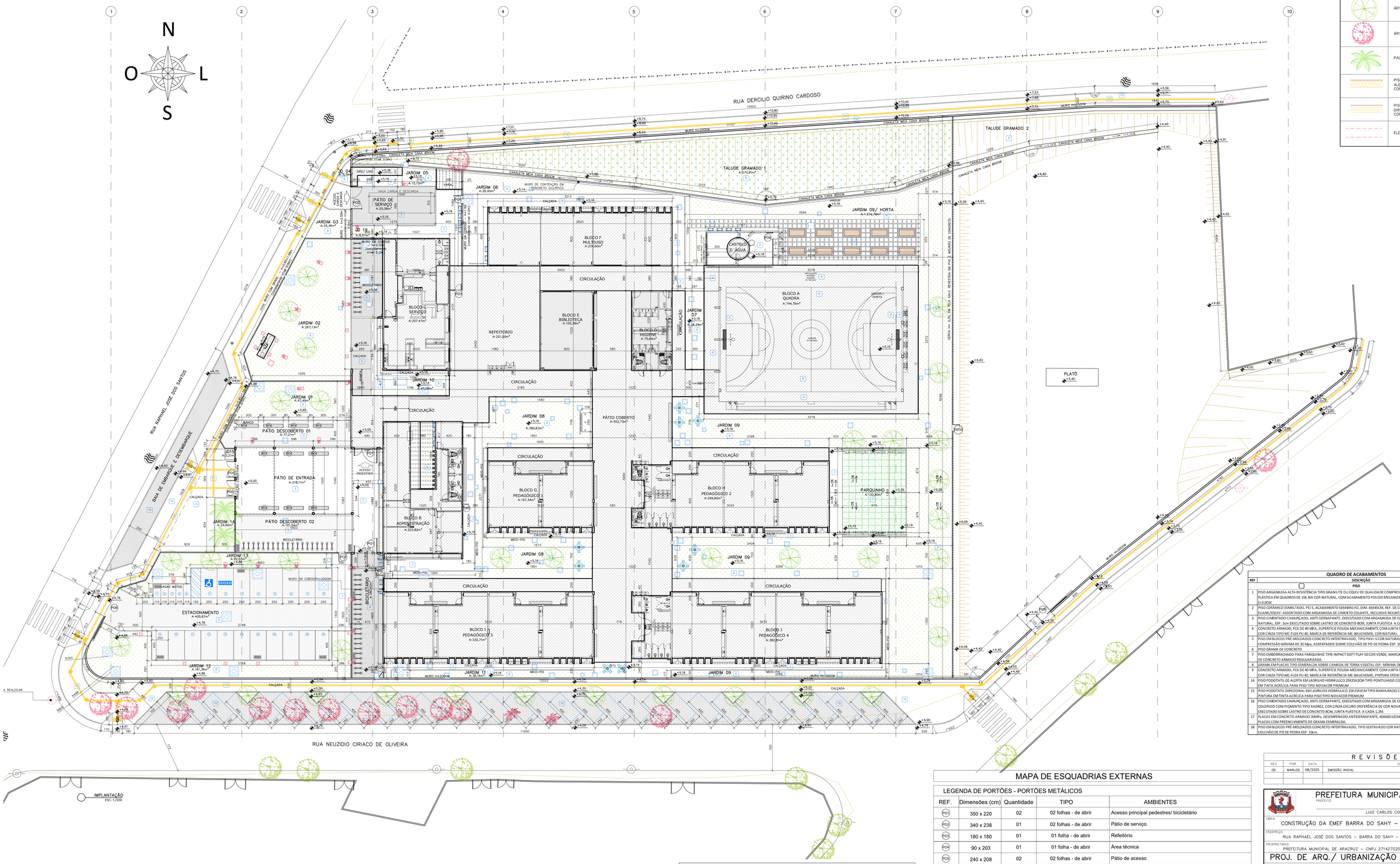
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 , SALA 1202 / 106 - CENTRO, VILA VELHA - ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)3236-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

gov.br Documento assinado digitalmente
MARLOS FERREIRA REIS
Data: 12/08/2025 09:17:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



ELEVAÇÃO MURO RUA DERCILIO QUIRINO CARDOSO
VISTA INTERNA
ESC.:1/200



IMPLANTAÇÃO
ESC.:1/200

LEGENDA

REPR.	DESCRIÇÃO.
	ÁRVORE EXISTENTE
	PALMEIRA EXISTENTE
	ÁRVORE A PLANTAR
	ÁRVORE A RETIRAR
	PALMEIRA A PLANTAR
	PISO PODOTATIL DE ALERTA (PASTILHADO) COR AMARELO
	PISO PODOTATIL DIRECIONAL (RANHURADO) COR AMARELO
	ELEMENTO A DEMOLIR

QUADRO DE ACABAMENTOS

REF	DESCRIÇÃO
	PISO
1	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIV OE QUALIDADE COMPROVADA, ESP DE 10MM, COM JUNTAS PLÁSTICA EM QUADROS DE 1M, NA COR NATURAL, COM ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3.0CM
2	PISO CERÂMICO ESMALTADO, PEI 5, ACABAMENTO SEMIBRILHO, DIM. 45X45CM, REF. DE COR CARGO PLUS WHITE ELIANE/TQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO
3	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, COR NATURAL, ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M
4	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCIE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, COR NATURAL
5	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO PAVI-S COR NATURAL, ESP. 8cm, RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35 Mpa, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.
6	PISO GRAMA DE CONCRETO
7	PISO EMBORRACHADO PARA PARQUINHO TIPO IMPACT SOFT PLAY 50 COR VERDE, MARCA DE REFERÊNCIA AUBICON SOBRE LAJE DE CONCRETO ARMADO REGULARIZADA.
8	GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA SOBRE CAMADA DE TERRA VEGETAL ESP. MÍNIMA DE 10CM.
9	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCIE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, PINTURA EPOXI CONFORME DETALHE.
14	PISO PODOTATIL DE ALERTA EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO PONTILHADO COR AMARELO COM REFORÇO DE P INTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
15	PISO PODOTATIL DIRECIONAL EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO RANHURADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
16	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 COLORIDO COM PIGMENTO TIPO XADREZ, COR CINZA ESCURO (REFERÊNCIA DE COR NOVACOR PISO CINZA 41), ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M.
17	PLACAS EM CONCRETO ARMADO 30MPA, DESEMPENADO ANTIDERRAPANTE, 60X60X10CM, ESPAÇAMENTO DE 10CM ENTRE PLACAS COM PREENCHIMENTO DE GRAMA ESMERALDA.
18	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO COR NATURAL, ESP. 10cm, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.

BANCO - BC* (LxCxH: medidas em metro)

BC1	BANCO: ALVENARIA/ ASSENTO: CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 13x (0,50x3,50x0,45) - HALL S. AULA, PÁTIO
BC2	BANCO: ALVENARIA/ ASSENTO: CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 3x (0,50x6,00x0,45) - PLAY.,PÁTIO, CIRCUL.
BC3	BANCO: ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0,40x3,85x0,45) - VESTIÁRIOS ALUNO
BC4	BANCO: TIPO "T" EM CONCRETO ARMADO APARENTE - 10x (0,5x3,00x0,45) - PÁTIO DE ACESSO

MAPA DE ESQUADRIAS EXTERNAS

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PO1	350 x 220	02	02 folhas - de abrir	Acesso principal pedestres/ bicicletário
PO2	340 x 238	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
PO3	180 x 180	01	01 folha - de abrir	Refeitório
PO4	90 x 203	01	01 folha - de abrir	Área técnica
PO5	240 x 208	02	02 folhas - de abrir	Pátio de acesso
PO6	400 x 208	02	01 folha - de correr	Estacionamento / área pública remanescente
PO7	120 x 220	02	01 folha - de abrir	Ligação pátio de entrada e estacionamento/ circulação externa
PO8	120 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso interno ao pátio de serviço
PO9	100 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso interno ao bicicletário
PO10	100 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso área pública remanescente

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

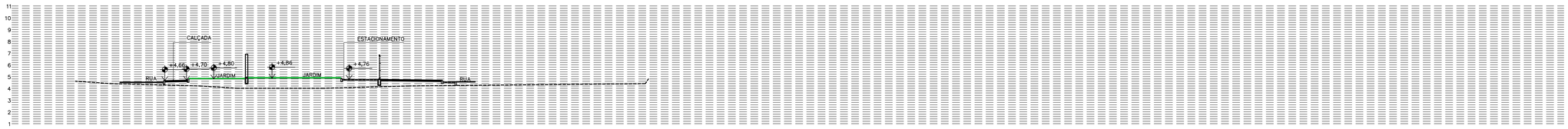
PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 02/19
ESCALA: INDICADA
DESENHO: DAN
REVISÃO: R00
DATA: AGO/2025
CONTRATO: 008/2022

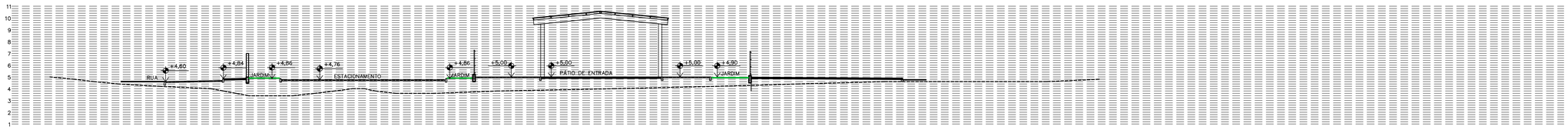
DAN ARQUITETURA
RUA HENRIQUE MIRODEL, 1027 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D
ASSUNTO:
IMPLANTAÇÃO
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

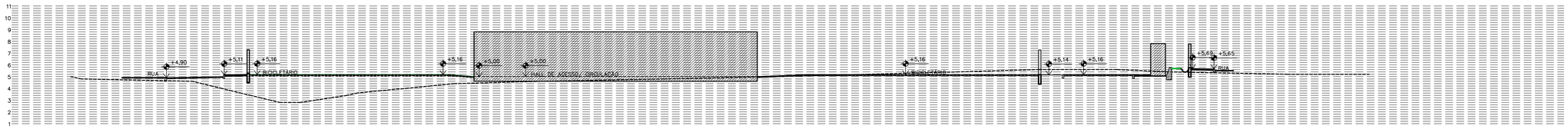
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



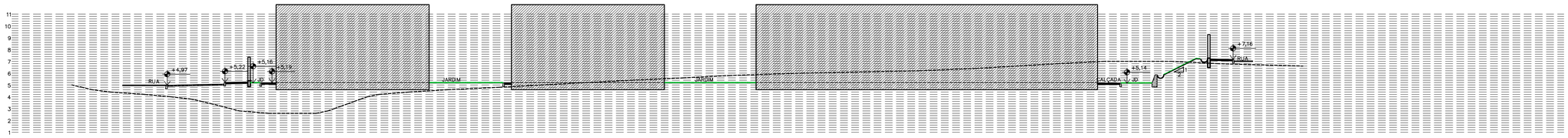
SEÇÃO 01
ESC.:1/200



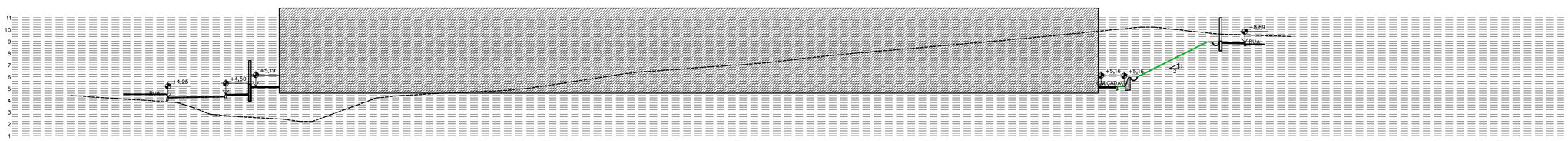
SEÇÃO 02
ESC.:1/200



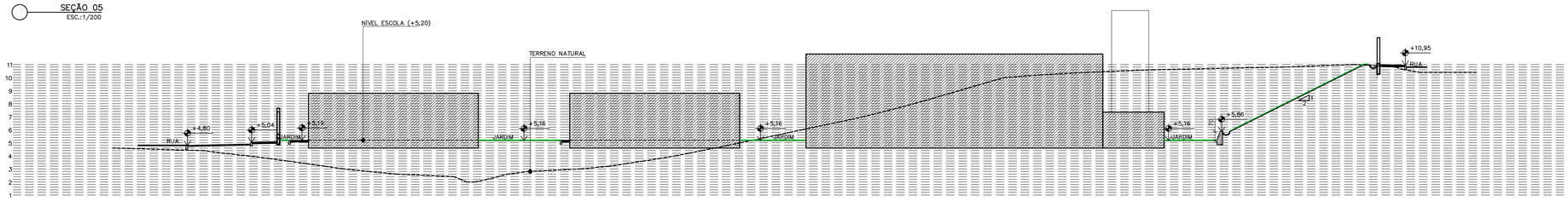
SEÇÃO 03
ESC.:1/200



SEÇÃO 04
ESC.:1/200



SEÇÃO 05
ESC.:1/200



SEÇÃO 06
ESC.:1/200

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 03/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:

MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

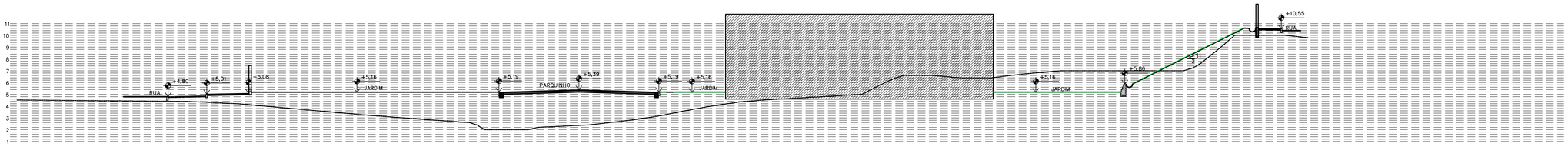
ASSUNTO:
SEÇÕES DO TERRENO

DATA: AGO/2025

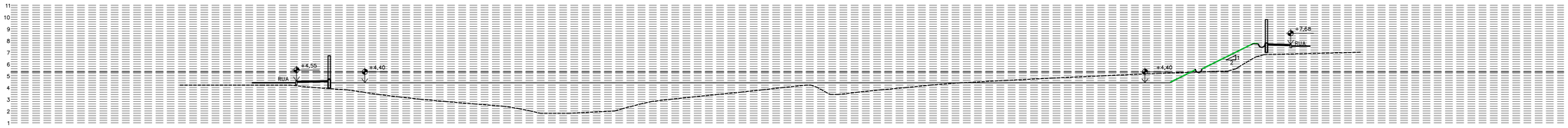
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



SEÇÃO 07
ESC.:1/200



SEÇÃO 08
ESC.:1/200

SEÇÃO 09
ESC.:1/200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 04/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:

MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

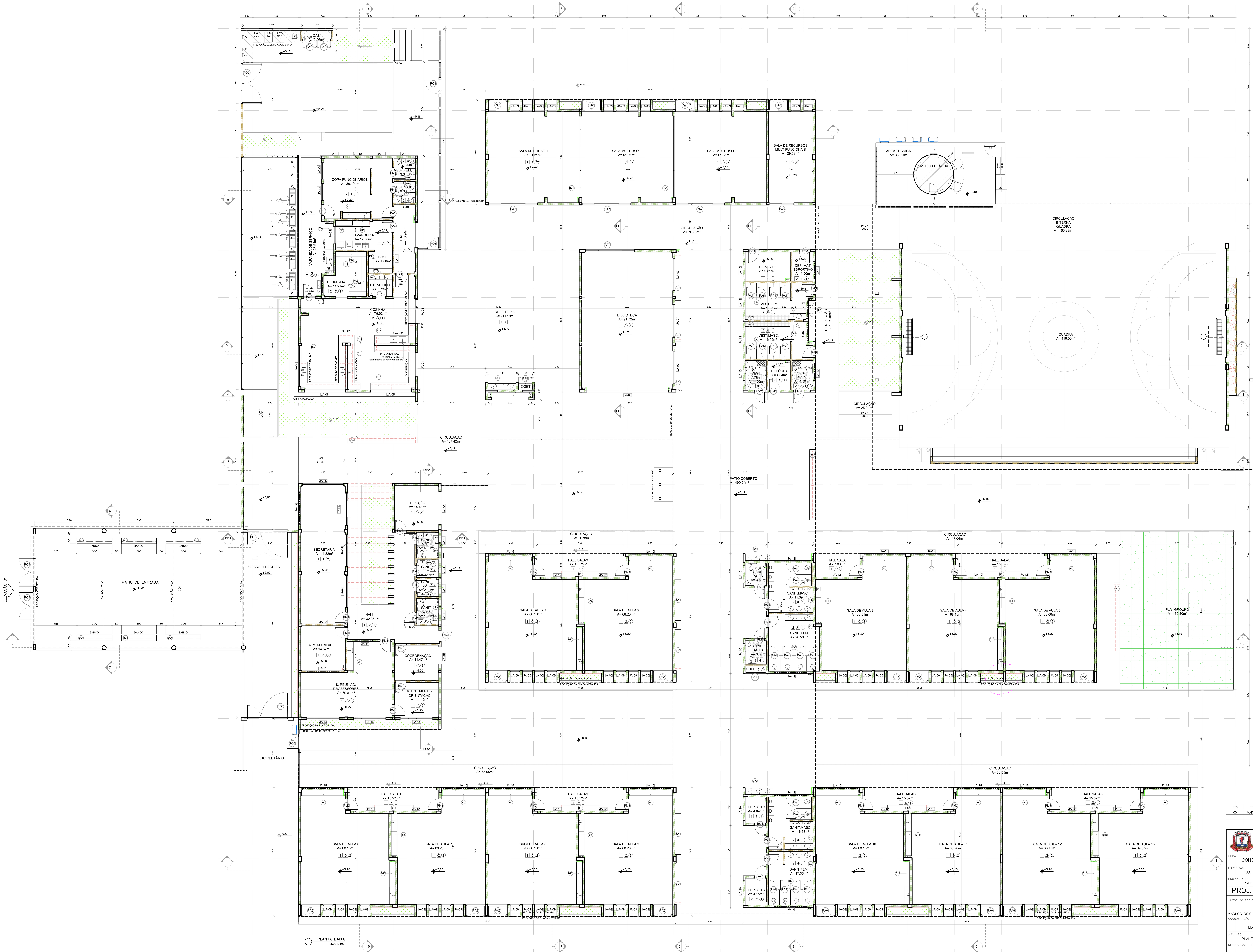
ASSUNTO:
SEÇÕES DO TERRENO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



MAPA DE ESQUADRIAS - PORTAS

PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (nº)	Ambientes
PA1	02	100 x 210	de abrir vidro + veneziana	01	Cozinha
PA2	02	90 x 210	de abrir vidro + veneziana	01	Copa dos funcionários
PA3	06	90 x 210	de abrir veneziana	01	Lavanderia, Vestiários alunos, Depósitos, acesso bl adm
PA4	12	80 x 165	de abrir veneziana	01	Sanitários alunos
PA5	08	70 x 165	de abrir veneziana	01	Vestiários alunos
PA6	17	170 x 215 + 70	de abrir + bandeira superior vidro + lambril	02	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos mult.
PA7	04	420 x 215 + 70	de correr + bandeira superior vidro + lambril	04	Salas multiuso, Biblioteca
PA8	01	210 x 215 + 70	de correr + bandeira superior vidro + lambril	02	Sala de recursos
PA9	01	120 x 210 + 65	de abrir + bandeira superior veneziana	02	Quadro elétrico
PA10	01	175 x 230	de correr veneziana	03	Quadro elétrico
PA11	02	120 x 170	de abrir veneziana	02	Depósito de gás

PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (nº)	Ambientes
PM1	18	90 x 210	de abrir lisa, chapa metálica	01	Vest.funcionários, Secretaria, Direção, Coord., Orient. Almox., Sala reunião/ prof., Sanit. alunos e adultos, Dep.
PM2	06	90 x 210	de abrir lisa, chapa e barra metálica	01	Sanitários acessíveis, Vestiários acessíveis
PM3	13	90 x 210	de abrir lisa, chapa, barra met. e visor	01	Salas de aula

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Área (m²)	ÁreaTotal (m²)	Peitoril (cm)	Ambientes
JA-1	02	210 x 130	correr+bandeira	2,73	5,46	80	Cozinha*
JA-2	03	150 x 140	correr	2,10	2,10	102	Copa dos funcionários, Lavanderia
JA-3	01	280 x 205	correr+bandeira	5,74	5,74	85	Secretaria
JA-4	03	280 x 185	correr+bandeira	5,18	15,54	103	Secretaria, Direção
JA-5	03	350 x 185	correr+bandeira	6,47	19,42	103	Cozinha*
JA-6	01	350 x 120	fixa	4,20	4,20	103	Secretaria
JA-7	03	280 x 230	fixa+bandeira	6,44	19,32	55	Biblioteca
JA-8	01	700 x 290	fixa+bandeira	20,30	20,30	55	Biblioteca
JA-9	66	85 x 210	maximar	1,78	53,55	78	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos
JA-10	18	150 x 60	maximar	0,90	12,60	182	Despensa**, D.M.L**, Vest. func.,Vest. func.**,Copa, Dep.** Sanit. acessíveis alunos**
						228	Vest. aces. alunos**, Vest.alunos**, Dep.**, Dep.mat.esp.**
JA-11	05	150 x 80	maximar	1,20	2,40	207	Sanit. aces. adultos, Sanit. adultos, S. reunião/prof.**
JA-12	20	280 x 80	maximar	2,24	20,16	207	Almox.**, S. profes.**, S. de aula**, Sanit. alunos**, Secr.**
JA-13	02	280 x 60	maximar	1,68	3,36	228	Vestiários alunos**
JA-14	03	280 x 185	maximar	5,18	15,54	103	Sala de reunião/prof., Atendimento/orientação
JA-15	13	350 x 80	maximar	2,80	16,80	207	Salas de aula**
JA-16	01	180 x 185	correr+bandeira	3,33	3,33	103	Coordenação

* AS JANELAS DA COZINHA DEVEM PREVER TELA.

PARA OS PORTÕES E GRADIS METÁLICOS - VER AMPLIAÇÃO E DETALHES ESPECÍFICOS - 13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00.

LEGENDA

BANCADAS - B* (LxCxH: medidas em metro)

- B01 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,55x1,60x0,80) - VEST. ALUNOS (ÁREA EXTERNA)
- B02 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x (0,55x1,35x0,80) - VEST. FEM. E MASC. ALUNOS (INTERNO)
- B03 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 7x (0,55X2,40X0,80) - LAVA MÃOS PÁTIO., SANIT. AL. E REF.
- B04 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,50x2,50x0,80) - SALA REUNIÃO/PROFESSORES
- B05 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 4x (0,35x0,95x0,76*/0,86) - SANIT. ACESS.*, FEM., MAS. ADULTO
- B06 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x (0,55x0,90x0,90) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
- B07 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,55x2,40x0,90) - COPA
- B08 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,70x4,05x0,90) - VARANDA DE SERVIÇO
- B09 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x3,20x0,90 + 0,60x3,80x0,90 + 0,60x3,20x0,90) - COZINHA (verduras e carnes)
- B10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,90x1,35) - COZINHA (cocção)
- B11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x3,20x0,90 + 0,60x1,10x0,90) - COZINHA (sucos)
- B12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x3,80x0,90 + 0,60x0,52x0,90 + 0,60x2,10x0,80 + 0,60x3,50x0,80) - COZINHA (distribuição)
- B13 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x2,90x0,90 + 0,60x1,70x0,90 + 0,60x2,10x0,80 + 0,60x2,05x0,90) - COZINHA (recepção louça/ lavagem)
- B14 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,50x2,90x0,90) - LAVANDERIA
- B15 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 13x (0,50x3,60x0,80) - SALAS DE AULA

DIVISÓRIAS*

- DV GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 20 mm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
- DVA MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO CINZA - 12x (1,15x2,88x0,07) SALAS MULTIUSO

ESCANINHOS - EC* (LxCxH: medidas em metro)

- EC MDF REV. COM LAMINADO MELAMINICO BRANCO - 13x (0,50x3,65x1,80) SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT** (LxCxH: medidas em metro, a altura refere-se a distância do piso)

- PT1 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 5x (0,40x145x1,50) - LAVANDERIA/ DML
- PT2 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 8x (0,40x2,05x0,45) - DML/ UTENSÍLIOS
- PT3 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 8x (0,50x1,42x0,45) - UTENSÍLIOS
- PT4 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 8x (0,40x1,50x0,45) - DESPENSA
- PT5 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 4x (0,40x2,65x0,45) - DESPENSA
- PT6 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 4x (0,40X3,02x0,45) - DESPENSA

BANCO - BC* (LxCxH: medidas em metro)

- BC1 BANCO: ALVENARIA/ ASSENTO: CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 13x (0,50x3,50x0,45) - HALL S. AULA, PÁTIO
- BC2 BANCO: ALVENARIA/ ASSENTO: CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 3x (0,50x6,00x0,45) - PLAY.,PÁTIO, CIRCUL.
- BC3 BANCO: ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0,40x3,85x0,45) - VESTIÁRIOS ALUNO
- BC4 BANCO: TIPO "T" EM CONCRETO ARMADO APARENTE - 10x (0,5x3,00x0,45) - PÁTIO DE ACESSO

* VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
** DISTÂNCIA ENTRE PARTELEIRAS MÚLTIPLAS= 0,40m

ESPECIFICAÇÕES

PISO

1 - GRANITINA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
2 - CERÂMICA 45x45 cm, PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PISO GRAMA DE CONCRETO
7 - AREIA
8 - GRAMADO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM RODAMEIO DE MADEIRA (15cm) FIXADO À 0,60m DO PISO (ver alturas nas ampliações)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas ampliações)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ H=0,90m, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver ampliações)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA PAREDES

- TIJOLO CERÂMICO 14x19x39 - espessura 20cm
- TIJOLO CERÂMICO 9x19x39 - espessura 15cm

MAPA DE ESQUADRIAS EXTERNAS

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PO1	350 x 220	02	02 folhas - de abrir	Acesso principal pedestres/ bicicletário
PO2	340 x 238	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
PO3	180 x 180	01	01 folha - de abrir	Refeitório
PO4	90 x 203	01	01 folha - de abrir	Área técnica
PO5	240 x 208	02	02 folhas - de abrir	Pátio de acesso
PO6	400 x 208	02	01 folha - de correr	Estacionamento / área pública remanescente
PO7	120 x 220	02	01 folha - de abrir	Ligação pátio de entrada e estacionamento/ circulação externa
PO8	120 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso interno ao pátio de serviço
PO9	100 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso interno ao bicicletário
PO10	100 x 190	01	01 folha - de abrir	Acesso área pública remanescente

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 05/19
ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO: MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO: MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

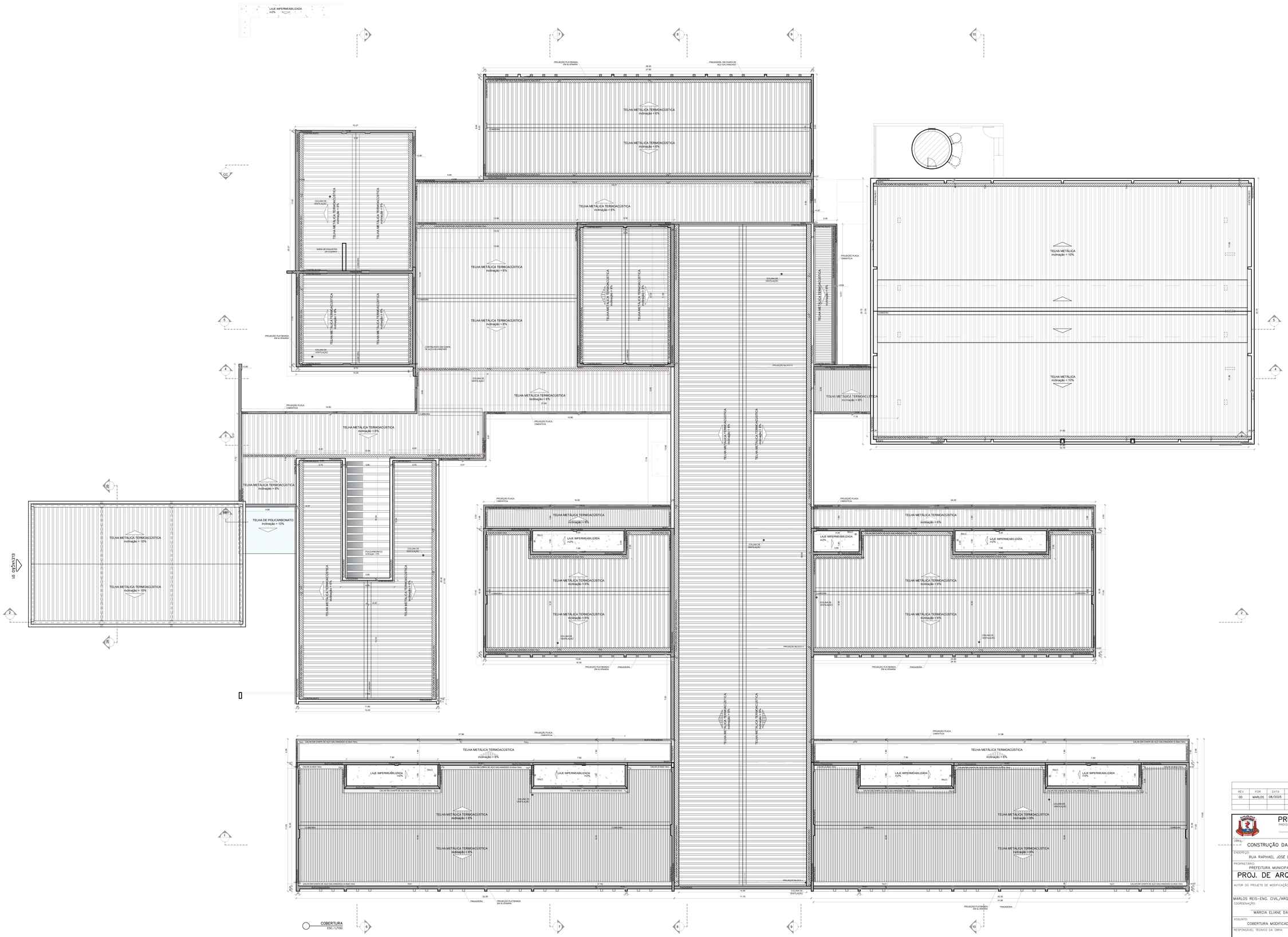
ASSUNTO: PLANTA BAIXA MODIFICADA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



LEGENDA SISTEMA DE COBERTURA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
POLICARBONATO	10,42 m²
LAJE IMPERMEABILIZADA	91,22 m²
TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL COM PREENCHIMENTO EM PIR	2.471,29 m²
CUMEEIRA	271,53 ml
TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL (QUADRA)	734,81 m²
CUMEEIRA (QUADRA)	32,30 ml
PINGADEIRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	361,06 ml
RUFO-PINGADEIRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	606,92 ml
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	238,76 ml
CONTRA-RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	287,26 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (25x15cm)	156,28 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (25x15cm)	64,80 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (25x20cm)	78,80 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (42,5x15cm)	20,80 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (42x20cm)	320,83 ml
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (42x30cm)	113,12 ml

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

FRANCHA: 06/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MONTEIRO, 163/12 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3246-8777 / (27)99811-2000
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
COBERTURA MODIFICADA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

MOBILIÁRIO

LEGENDA	QTD	DESCRIÇÃO
AM1		
AM4		
AM8		
ES1		
ES4		
ES2		
ES3		
MA-02		
DV2		

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 07/19

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:

MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 103 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3329-8777 / (27)3329-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

PLANTA DE LAYOUT/ MOBILIÁRIO MODIFICADA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

EQUIPAMENTO

SIGENIA	QTD	DESCRIÇÃO

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

FRANCHA: 08/19

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

DAN ENGENHARIA
RUA HIMPIQUE MODESTO, 1053 SALA 102 / TOR – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3251-8777 / (27)99811-8777
E-MAIL: dan@dangenharia.com.br

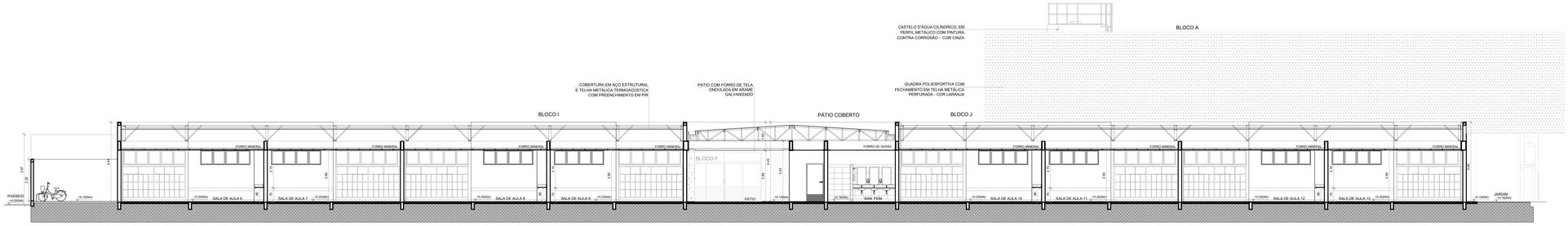
AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

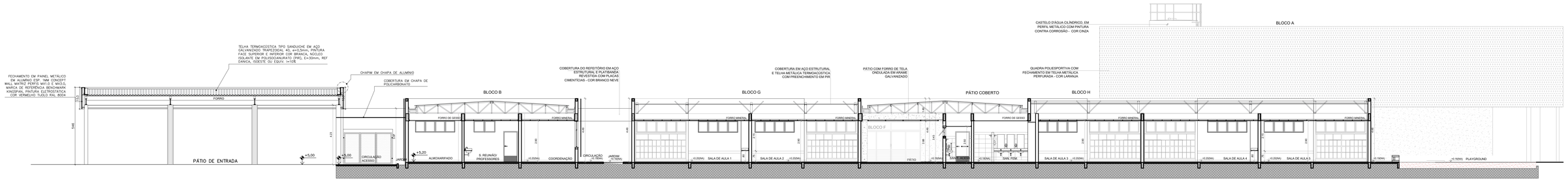
ASSUNTO: PLANTA DE LAYOUT/ EQUIPAMENTOS MODIFICADA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

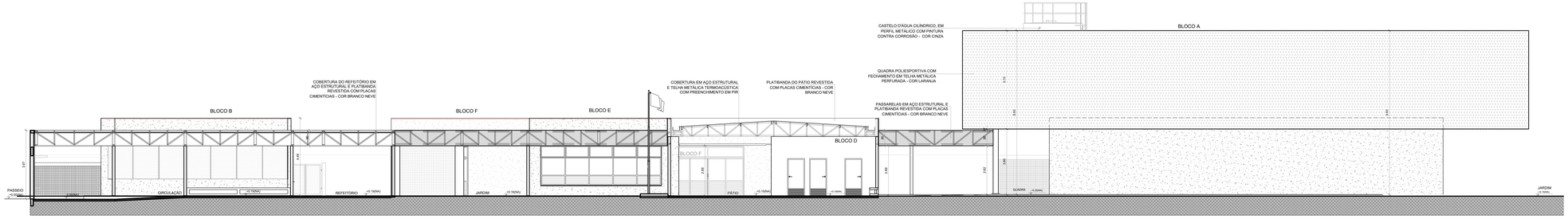
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



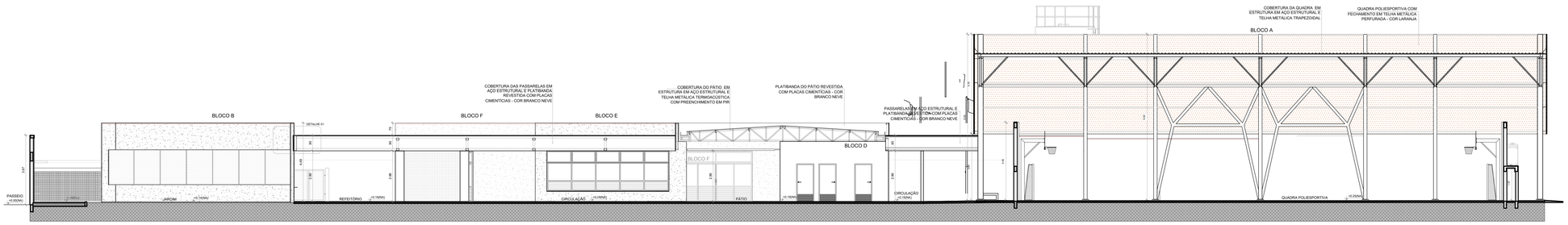
CORTE 1



CORTE 2



CORTE 3



CORTE 4

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 09/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

ASSUNTO: CORTES MODIFICADOS

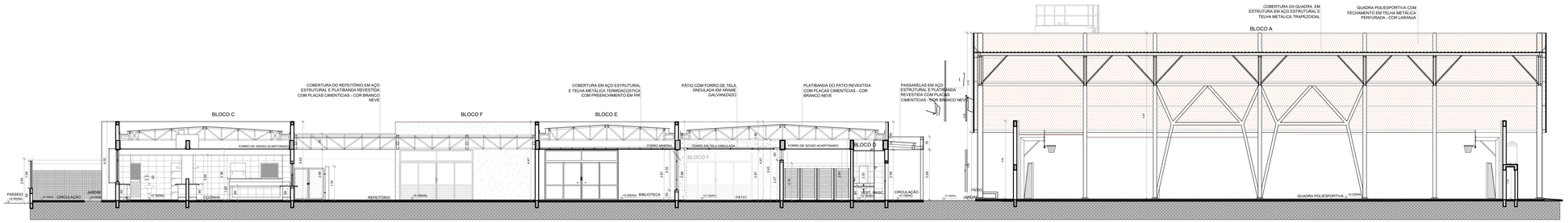
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

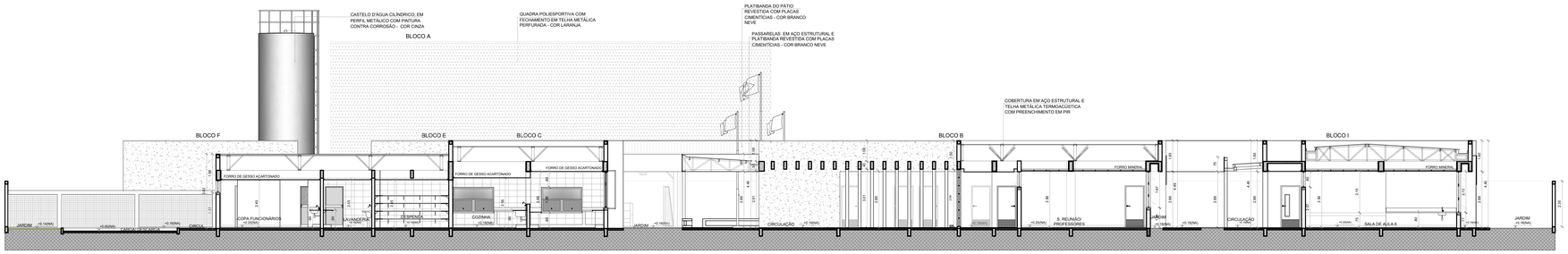
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MONOSSO, 1023 – SALA 103 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)3227-3477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

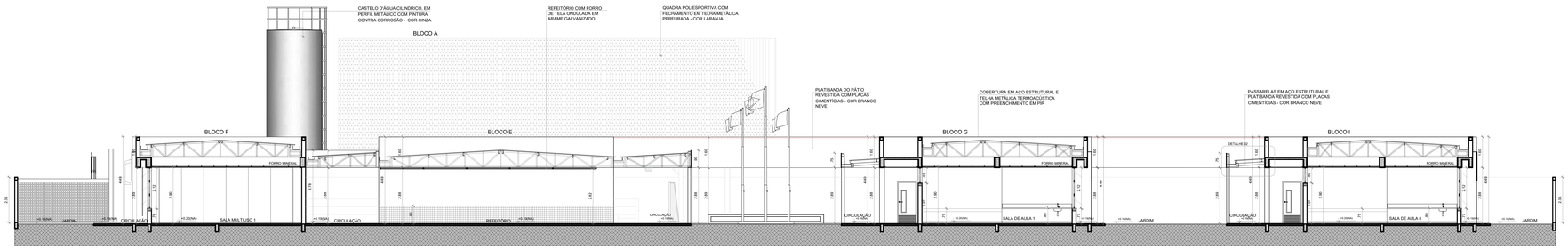
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE 5



CORTE 6



CORTE 7

CORTE 8

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 10/19

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ARQUITETURA
RUA HENRIQUE MONGIOVEI, 1020 / SALA 109 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)99811-2000
E-MAIL: dan@danarquitetura.com.br

ASSUNTO: CORTES MODIFICADOS

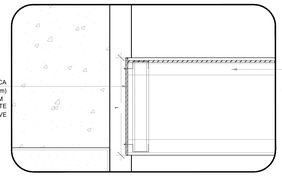
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

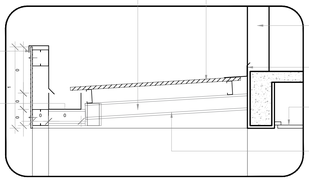
DETALHE 1



PLATIBANDA REVESTIDA COM PLACA CIMENTÍCIA (E=10mm; H=0.90m) FIXADA NA ESTRUTURA METÁLICA COM PARAFUSO AUTOBROCANTE PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO NEVE

COBERTURA DO REFEITÓRIO ESTRUTURA METÁLICA E TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA PREENCHIMENTO EM PIR

DETALHE 2



TESOURAS E TERÇAS EM AÇO ESTRUTURAL - VER PROJETO ESPECIFICO

TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA COM PREENCHIMENTO EM PIR

PLATIBANDA REVESTIDA COM PLACA CIMENTÍCIA (E=10mm; H=0.75m) FIXADA NA ESTRUTURA METÁLICA COM PARAFUSO AUTOBROCANTE PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO NEVE

CALHA / RUFO EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO - DIMENSÕES VARIADAS (VER PLANTA DE COBERTURA)

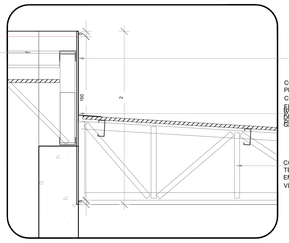
PLATIBANDA DE ALVENARIA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO NEVE

RUFO EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO

FORRO DE GESSO ACARTONADO NO HALL SALAS

ESTRUTURA METÁLICA PINTURA ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE

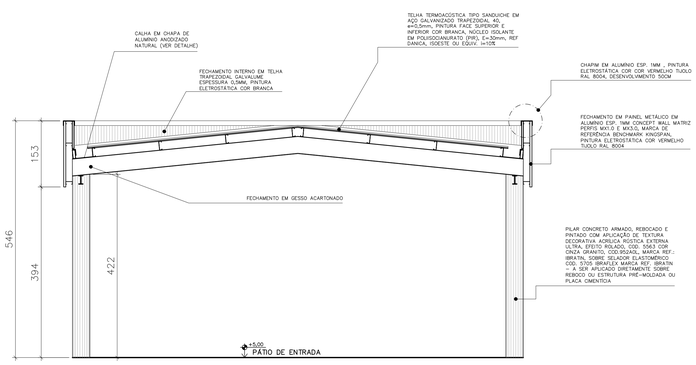
DETALHE 3



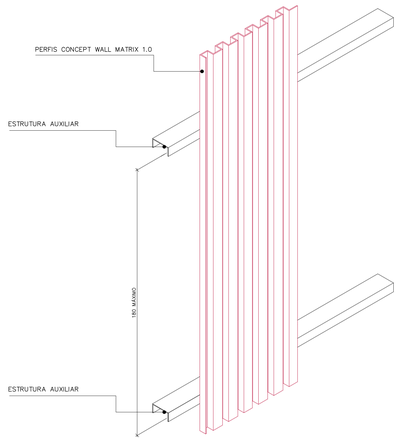
COBERTURA DO PÁTIO EM ESTRUTURA METÁLICA E TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA COM PREENCHIMENTO EM PIR

COBERTURA DO PÁTIO PLATIBANDA REVESTIDA COM PLACA CIMENTÍCIA (E=10mm; H=1.60m) FIXADA NA ESTRUTURA METÁLICA COM PARAFUSO AUTOBROCANTE PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO NEVE GALVANIZADO

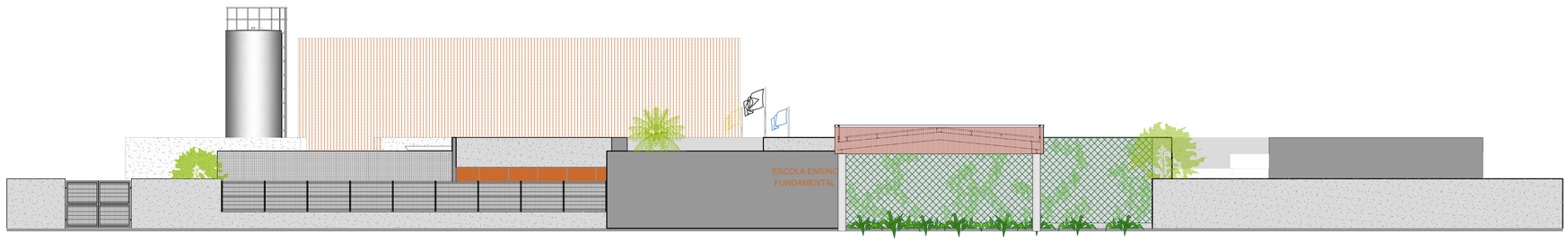
COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA TESOURAS E TERÇAS EM AÇO ESTRUTURAL VER PROJETO ESPECÍFICO



CORTE 2B
ESC.:1/100



DETALHE TÍPICO FIXAÇÃO DE PAINEL CONCEPT WALL EM ESTRUTURA DE FECHAMENTO
SEM ESCALA



FACHADA 02
ESC.:1/100

FACHADA 01
ESC.:1/100

govbr
Documento assinado digitalmente
MARLOS FERREIRA REIS
CPF: 11.196.012-11 | 09-15-0100
Verificar em https://validar.iti.gov.br

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 11/19

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO:

MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

ASSUNTO: CORTES / FACHADA FRONTAL MODIFICADOS

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

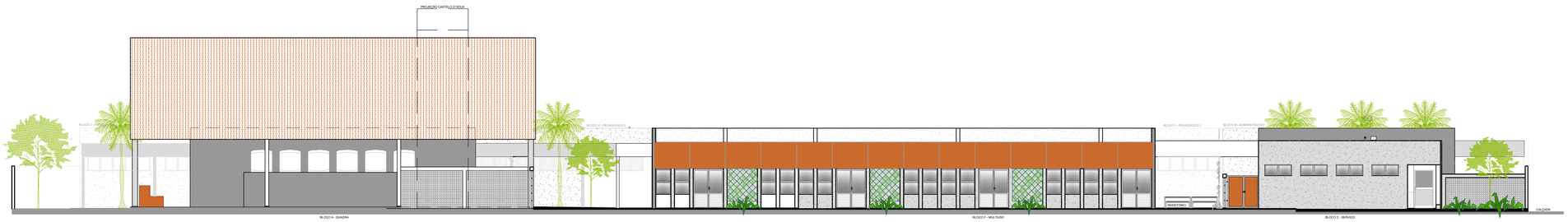
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ARQUITETURA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 23 / 708 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danarquitetura.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

FACHADA_03
ESC.:1/100

FACHADA_04
ESC.:1/100



FACHADA_05
ESC.:1/100

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 12/19

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

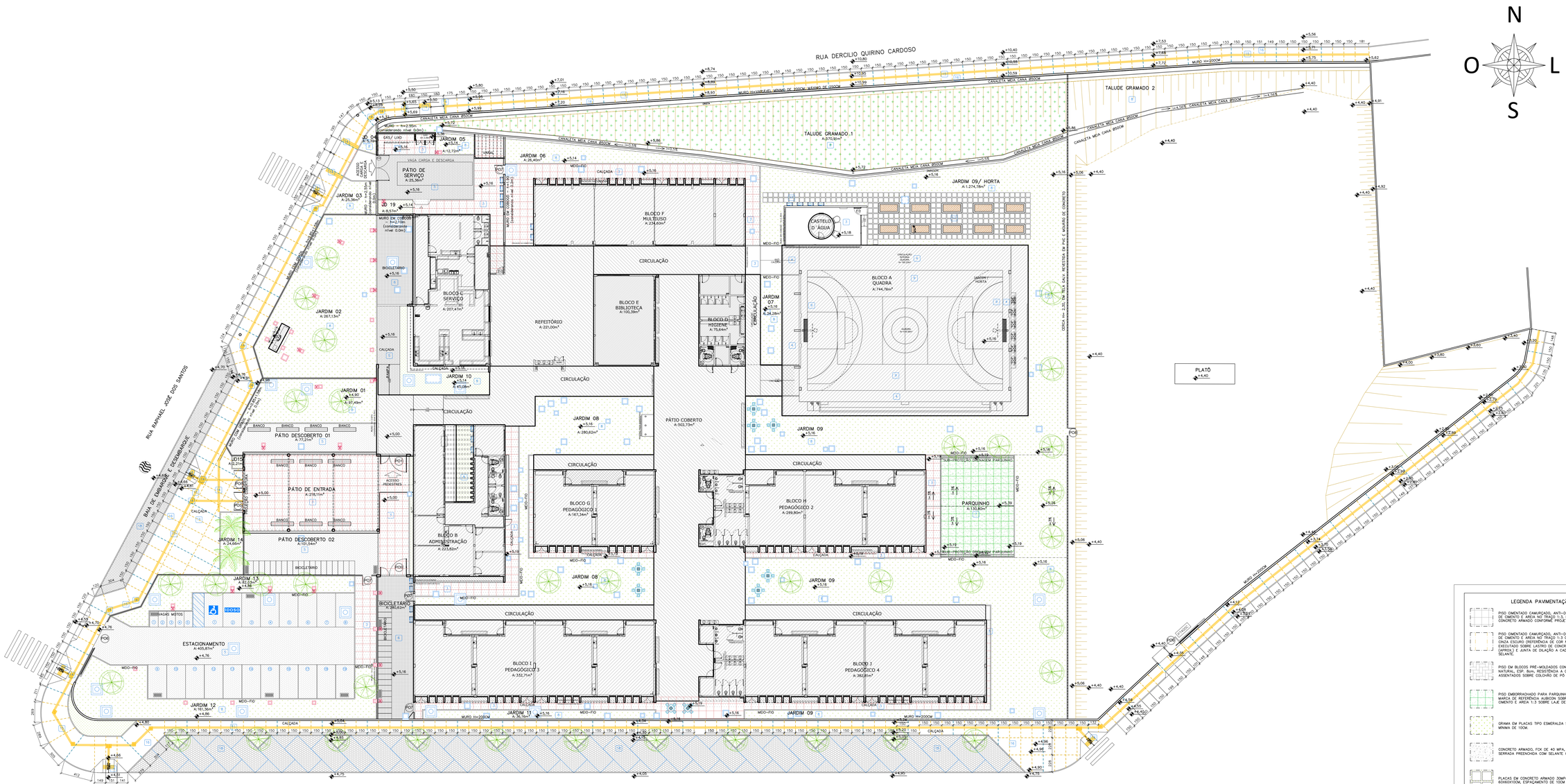
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 1101 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-1477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
FACHADAS MODIFICADAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



IMPLANTAÇÃO / PAGINAÇÃO DE PISO EXTERNO
ESC.:1/200

LEGENDA PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

- PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, ESP. 3CM SOBRE LASTRO DE CONCRETO OU CONCRETO ARMADO CONFORME PROJETO ESTRUTURAL
- PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 COLORIDO COM PIGMENTO TIPO KADREZ, COR CINZA ESCURO (REFERÊNCIA DE COR NOVACOR PISO CINZA 41), ESP. 3CM EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,5M (APROX.) E JUNTA DE DILAÇÃO A CADA 6,0M (APROX.) PREENCHIDA COM SELANTE.
- PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO PAVI-S COR NATURAL, ESP. 8cm, RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35 Mpa, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.
- PISO EMBORRACHADO PARA PARQUINHO TIPO IMPACT SOFT PLAY 50 COR VERDE, MARCA DE REFERÊNCIA AUBICON SOBRE REGULARIZAÇÃO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 SOBRE LAJE DE CONCRETO ARMADO REGULARIZADA.
- GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA SOBRE CAMADA DE TERRA VEGETAL ESP. MÍNIMA DE 10CM.
- CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCIE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENCHIDA COM SELANTE COR CINZA (VER PROJETO ESTRUTURAL).
- PLACAS EM CONCRETO ARMADO 30MPa, DESEMPENADO ANTIDERRAPANTE, 60X60X10CM, ESPAÇAMENTO DE 10CM ENTRE PLACAS COM PRENCHIMENTO DE GRAMA ESMERALDA.
- PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO COR NATURAL, ESP. 10cm, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 15cm.
- PISO PODOTATIL DE ALERTA EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X20M TIPO PONTILHADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
- PISO PODOTATIL DIRECIONAL EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X20M TIPO RANHURADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
- JUNTA PLÁSTICA 27X3MM EM PISO CIMENTADO CAMURÇADO (CALÇADAS/ CIRCULAÇÕES)
- JUNTA DILATAÇÃO PISO CIMENTADO CAMURÇADO (CALÇADAS/ CIRCULAÇÕES) (DETALHE A)
- JUNTA PERIMETRAL PISO CIMENTADO CAMURÇADO (CALÇADAS/ CIRCULAÇÕES) (DETALHE B)

QUADRO DE ACABAMENTOS

REF	DESCRIÇÃO
	PISO
1	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIV DE QUALIDADE COMPROVADA, ESP DE 10MM, COM JUNTAS PLÁSTICA EM QUADROS DE 1M, NA COR NATURAL, COM ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E=3,0CM
2	PISO CERÂMICO ESMALTADO, PEI 5, ACABAMENTO SEMBRILHO, DIM. 45X45CM, REF. DE COR CARGO PLUS WHITE ELIANE/EQUIV .ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLIANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO.
3	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, COR NATURAL, ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M
4	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENCHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, COR NATURAL
5	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO PAVI-S COR NATURAL, ESP. 8cm, RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35 Mpa, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.
6	PISO GRAMA DE CONCRETO
7	PISO EMBORRACHADO PARA PARQUINHO TIPO IMPACT SOFT PLAY 50 COR VERDE, MARCA DE REFERÊNCIA AUBICON SOBRE LAJE DE CONCRETO ARMADO REGULARIZADA.
8	GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA SOBRE CAMADA DE TERRA VEGETAL ESP. MÍNIMA DE 10CM.
9	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENCHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, PINTURA EPOXI CONFORME DETALHE.
14	PISO PODOTATIL DE ALERTA EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO PONTILHADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
15	PISO PODOTATIL DIRECIONAL EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO RANHURADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
16	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 COLORIDO COM PIGMENTO TIPO KADREZ, COR CINZA ESCURO (REFERÊNCIA DE COR NOVACOR PISO CINZA 41), ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M.
17	PLACAS EM CONCRETO ARMADO 30MPa, DESEMPENADO ANTIDERRAPANTE, 60X60X10CM, ESPAÇAMENTO DE 10CM ENTRE PLACAS COM PRENCHIMENTO DE GRAMA ESMERALDA.
18	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO COR NATURAL, ESP. 10cm, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 13/19

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

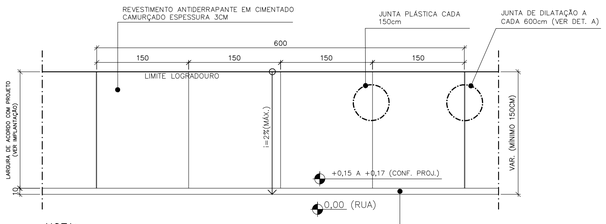
AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MONOSSO, 1023 – SALA 1101 / 708 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)3329-2497
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
PAGINAÇÃO DE PISO / DETALHES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

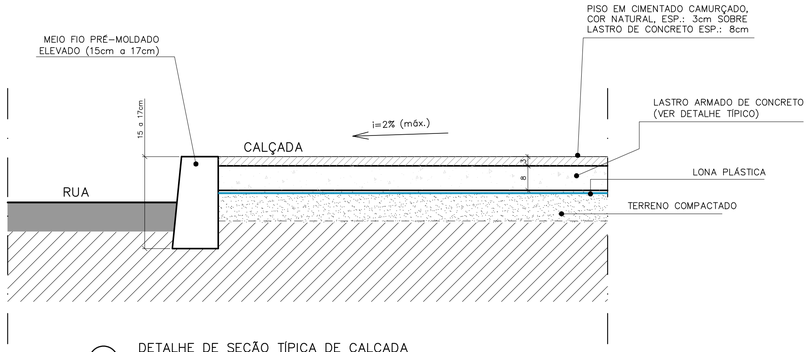
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



NOTA:
CONFERIR COM SINALIZAÇÃO DE PISO/ ACESSIBILIDADE CONFORME PROJETO (VER PRANCHA DE IMPLANTAÇÃO E PAGINAÇÃO DE PISO)

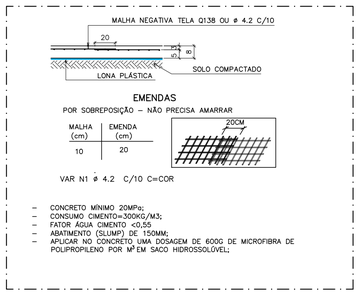
DETALHE CALÇADA EM CIMENTADO CAMURÇADO – PLANTA BAIXA

ESCALA 1:50



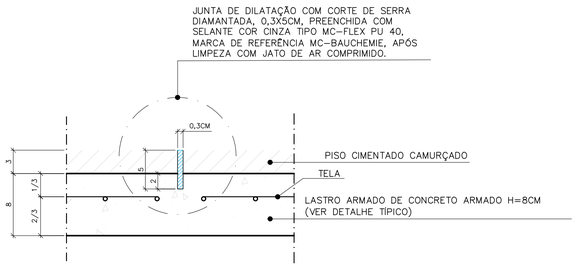
DETALHE DE SEÇÃO TÍPICA DE CALÇADA

CORTE — ESCALA 1:10



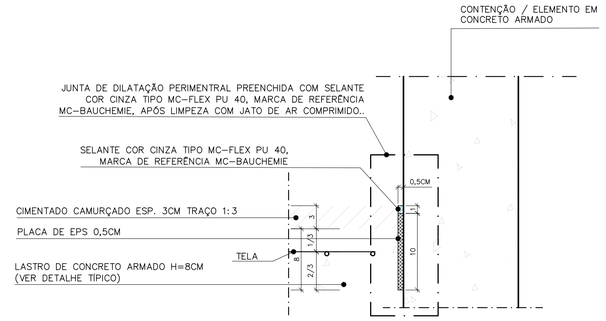
DET. TÍPICO ARMAÇÃO DO PISO/ LASTRO ARMADO

SEM ESCALA



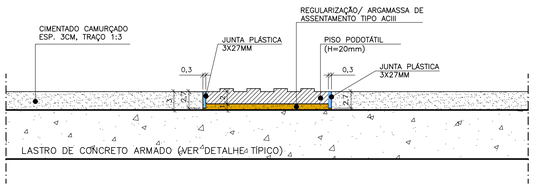
DETALHE A – JUNTA DILATAÇÃO – PISO CIMENTADO CAMURÇADO

CORTE — ESCALA: 1/4



DETALHE B – JUNTA PERIMETRAL – PISO CIMENTADO CAMURÇADO

CORTE — ESCALA: 1/4



DETALHE ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL INTERFACE COM PISO CIMENTADO CAMURÇADO

CORTE — ESCALA 1/5

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 14/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

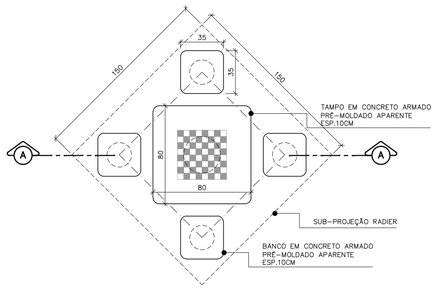
ASSUNTO: PAGINAÇÃO DE PISO / DETALHES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

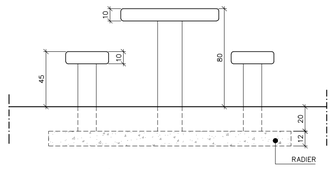
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



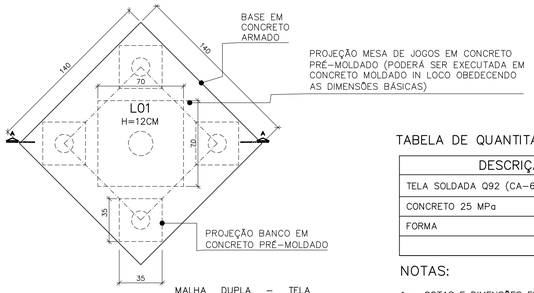
DETALHE TÍPICO MESA DE JOGOS – MJ-1
PLANTA BAIXA ESCALA 1:25

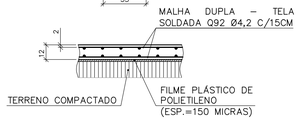
NOTAS CONJUNTO MESA DE JOGOS:

1- DE ACORDO COM O FABRICANTE DO ARTEFATO PRÉ-MOLDADO A MESA DE JOGOS COM 4 BANCOS PODERÁ TER ALGUMA VARIAÇÃO DIMENSIONAL QUE DEVERÁ SER SUBMETIDA A APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
2- PROTEÇÃO DO CONCRETO COM APLICAÇÃO DE RESINA ACRÍLICA MARCA DE DE REFERÊNCIA SIKA® ACRILTOP ACQUA OU SIMILAR



DETALHE TÍPICO MESA DE JOGOS
CORTE ESCALA 1:25





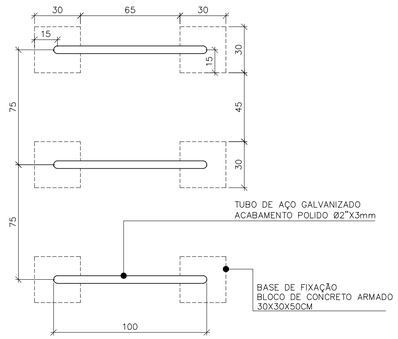
DETALHE BASE DE FIXAÇÃO MESA DE JOGOS
ARMAÇÃO BASE (L01) ESCALA 1:25

TABELA DE QUANTITATIVO (1 CJ MESA DE JOGOS)

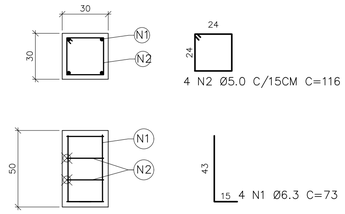
DESCRIÇÃO	QDE
TELA SOLDADA Q92 (CA-60) (1,48KG/M2)	5,80KG
CONCRETO 25 MPa	0,24m3
FORMA	0,68m2

NOTAS:

1 – COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
2 – CONCRETO FCK = 25 MPA;
3 – CONSUMO DE CIMENTO = 280KG/M3;
4 – AÇOS CA-50A FYK = 500 MPA
CA-60B FYK = 600 MPA
5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2CM;
6- COLOCAÇÃO DE LONA PLÁSTICA COBRINDO TODA A SUPERFÍCIE EXISTENTE;
7- CHUMBAMENTO DA MESA DE JOGOS CONFORME FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.

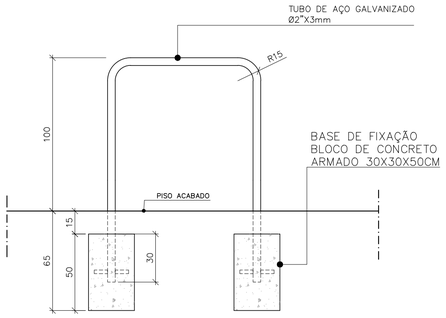


DETALHE TÍPICO DE BICICLETÁRIO
PLANTA BAIXA ESCALA: 1/25



DETALHE TÍPICO DE BICICLETÁRIO
ARMAÇÃO ESCALA: 1/25

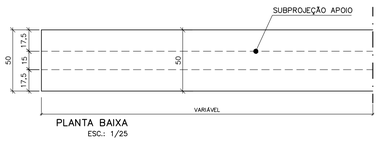
QUADRO DE AÇO BLOCO BASE BICICLETÁRIO (UNITÁRIO)							
AÇO	POSIÇÃO	BITOLA	QDE	COMPR.	C. TOTAL	KG/M	PESO TOTAL
CA 50	N1	6,30	4	0,58	2,32	0,245	0,57
CA 60	N2	5,00	4	1,26	5,04	0,154	0,78
						TOTAL	1,34
VOLUME CONCRETO 25 Mpa						0,05	
ÁREA DE FORMA						0,60	



DETALHE TÍPICO DE BICICLETÁRIO
CORTE ESCALA: 1/25

NOTAS :

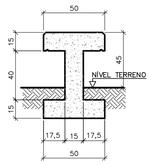
1- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (CM);
2- CONCRETO: FCK = 25 MPa;
3- Ecs = 240000 KG/CM2;
4- AÇO: CA-50 A FyK = 500 MPa / CA-60 B FyK = 600 MPa;
5- COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
BLOCOS SIMPLES: 3,00CM;
6- FATOR ÁGUA CIMENTO ≤0,60;
7- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR M3: 280KG/M3;
8- TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 cm;



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/25

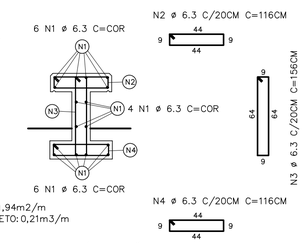
DETALHE BANCO RETO SEM ENCOSTO
ESCALA: INDICADA

NOTA:
1- BANCO MOLDADO IN LOCO (VER PROJETO ESTRUTURAL
2- SUPERFÍCIE EM CONCRETO APARENTE COM POLIMENTO E PROTEÇÃO DO CONCRETO COM APLICAÇÃO DE RESINA ACRÍLICA MARCA DE DE REFERÊNCIA SIKA® ACRILTOP ACQUA OU SIMILAR



SEÇÃO TÍPICA
ESC.: 1/25

ARMAÇÃO



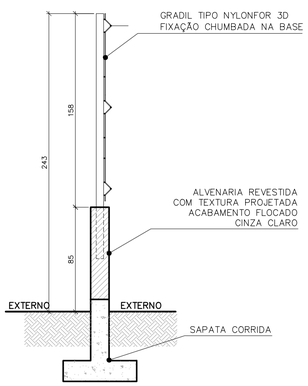
ÁREA DE FORMA: 1,94m2/m
VOLUME DE CONCRETO: 0,21m3/m

DETALHE DE FORMAS/ARMAÇÃO BANCO DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO
ESCALA 1:25

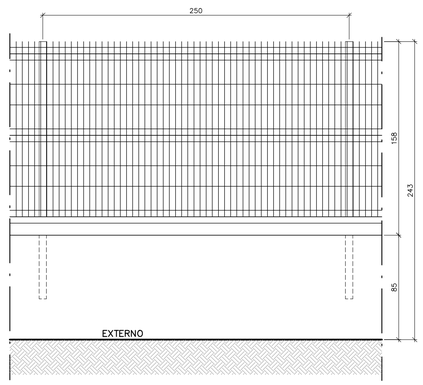
QUADRO DE AÇO BANCO PRAÇA (VALOR / METRO DE BANCO)							
AÇO	POSIÇÃO	BITOLA	QDE	COMPR.	C. TOTAL	KG/M	PESO TOTAL
CA 50	N1	6,30	16	1,00	16,00	0,245	3,92
CA 50	N2	6,30	6,00	1,16	6,96	0,245	1,71
CA 50	N3	6,30	6,00	1,56	9,36	0,245	2,29
CA 50	N4	6,30	6,00	1,16	6,96	0,245	1,71
						TOTAL	9,62
VOLUME CONCRETO 25 Mpa						0,21	
ÁREA DE FORMA						1,82	

NOTAS :

1 – COTAS E DIMENSOES EM CM;
2 – CONCRETO : Fck = 25MPa
3 – AÇOS : CA-50 A Fyk = 500 MPa
CA-60 B Fyk = 600 MPa;
4 – USAR BRITA 0 PARA A FABRICAÇÃO DO CONCRETO;
5 – USAR FORMA EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA;
6 – COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES (VER SEÇÕES);
7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 3CM
8 – EXECUTAR POLIMENTO E PINTURA ACRÍLICA COR CONCRETO.



SEÇÃO



VISTA

DET. TÍPICO GRADIL H=158CM SOBRE MURETA H=85CM
ESCALA:1/25

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 15/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

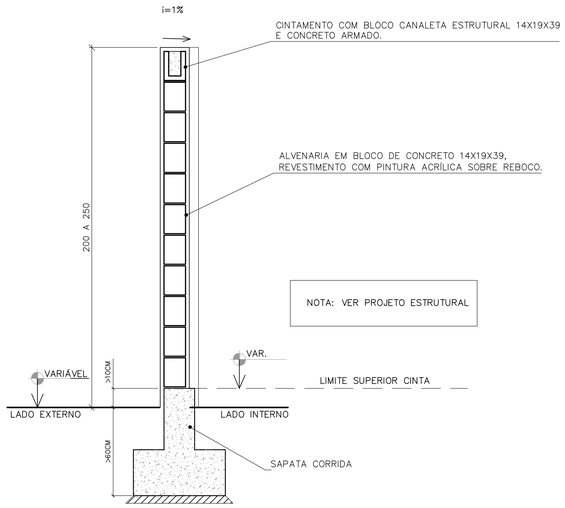
ASSUNTO: DETALHES

DATA: AGO/2025

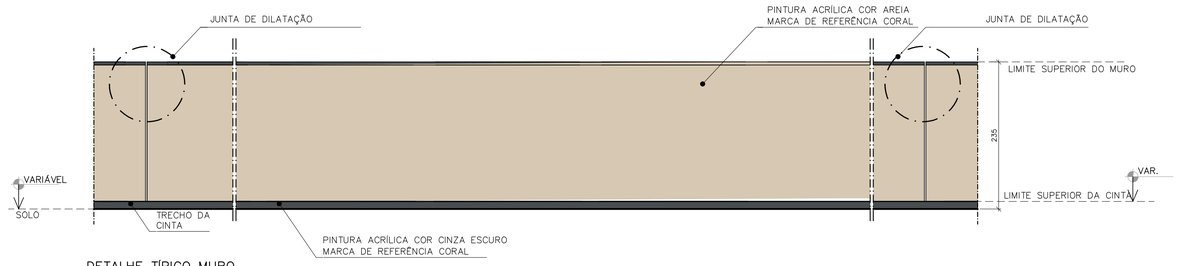
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

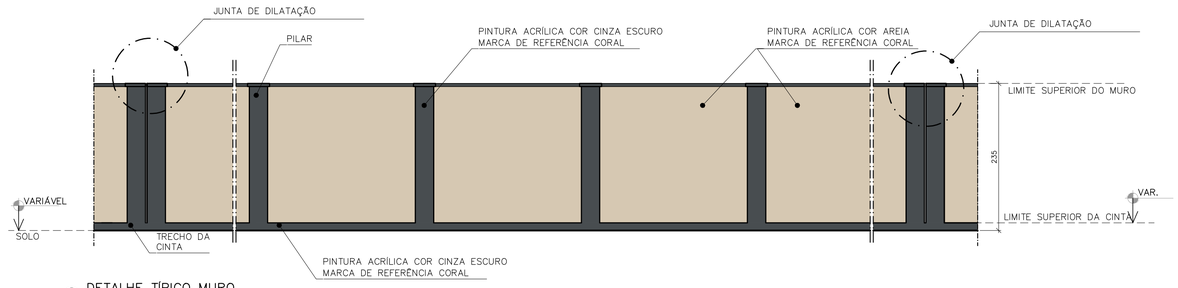
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



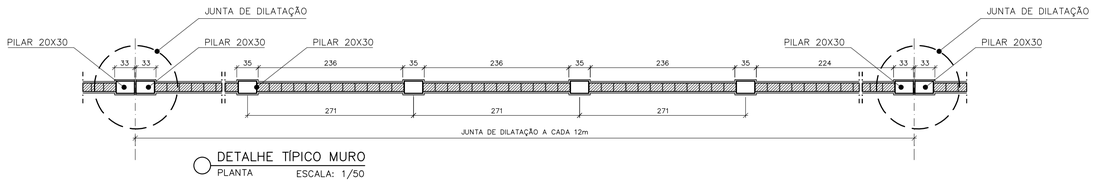
DETALHE TÍPICO DE MURO
CORTE ESCALA: 1/20



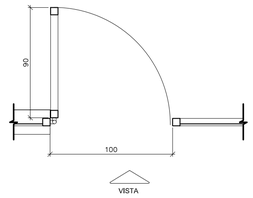
DETALHE TÍPICO MURO
VISTA INTERNA ESCALA: 1/50



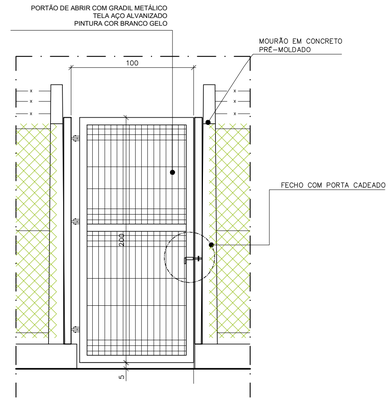
DETALHE TÍPICO MURO
VISTA INTERNA ESCALA: 1/50



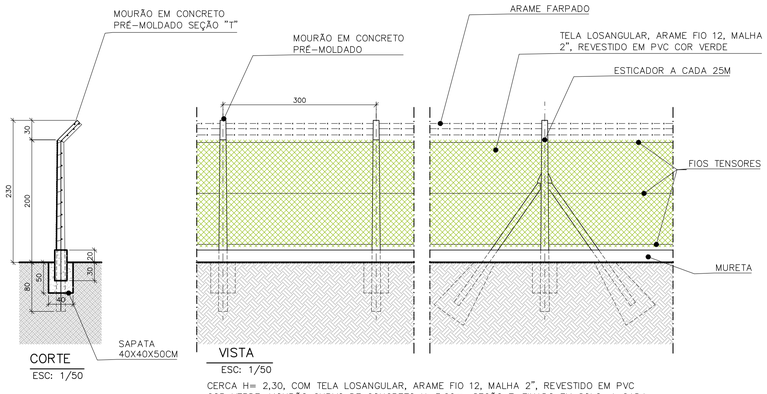
DETALHE TÍPICO MURO
PLANTA ESCALA: 1/50



P010–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



P010–VISTA INTERNA
ESC 1:25

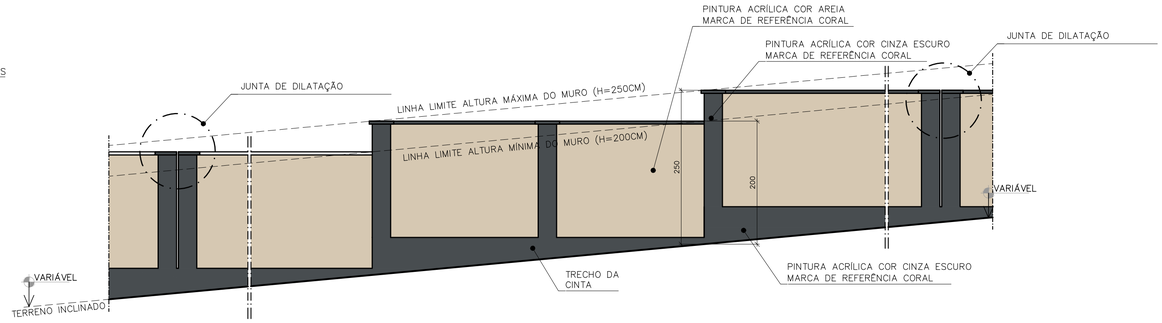


CORTE
ESC: 1/50

VISTA
ESC: 1/50

CERCA H= 2,30, COM TELA LOSANGULAR, ARAME FIO 12, MALHA 2", REVESTIDO EM PVC COR VERDE, MOURÃO CURVO DE CONCRETO H=3,20m, SEÇÃO T, FIXADO EM SOLO, A CADA 3m, C/ 3 FIOS DE ARAME FARPADO NA PARTE CURVA, INCLUINDO 3 FIOS TENSORES, CHUMBADORES E SAPATA DE 40X40X50CM

DETALHE TÍPICO CERCA
VISTA ESCALA: INDICADA



DETALHE TÍPICO MURO ESCALONADO
VISTA EXTERNA ESCALA: 1/50

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 16/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

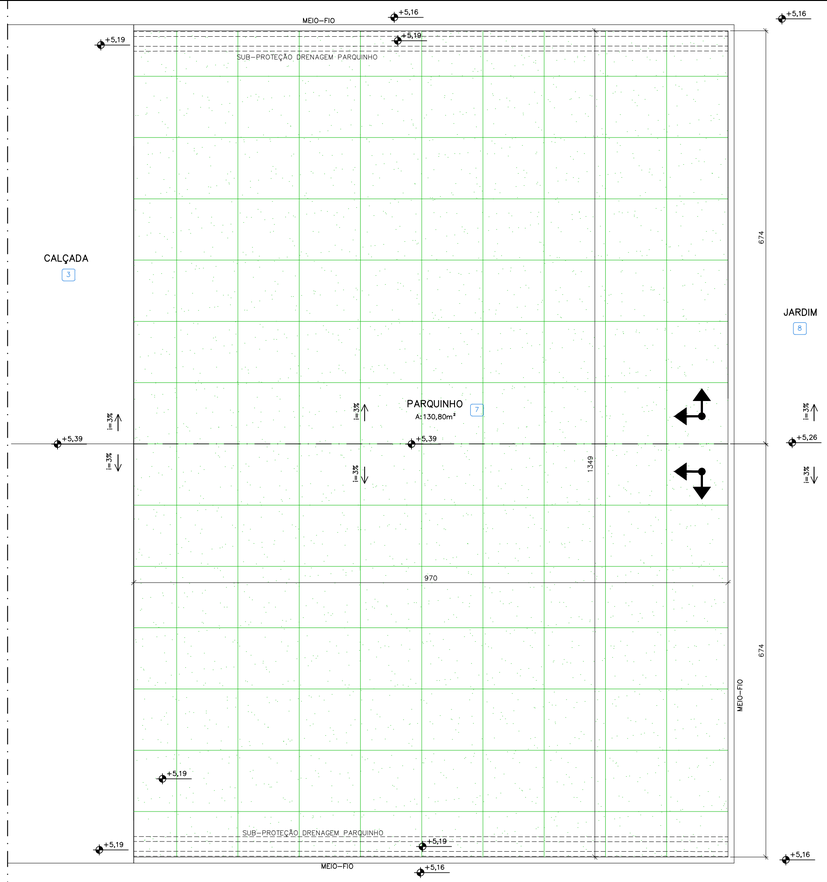
ASSUNTO:
DETALHES

DATA: AGO/2025

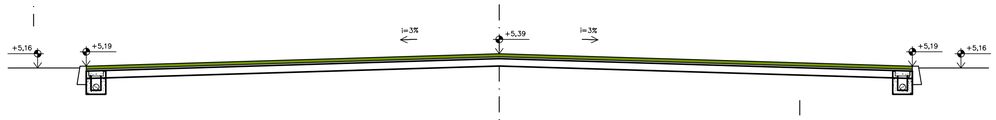
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

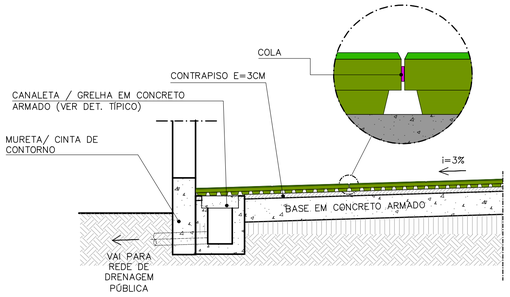
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



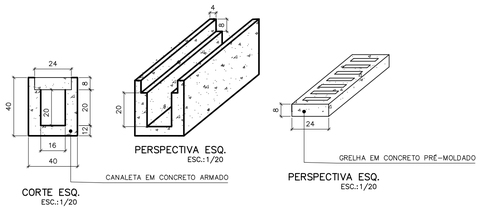
DETALHE PARQUINHO – PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



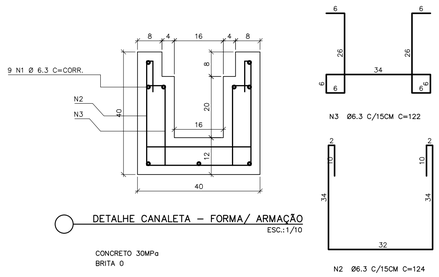
DETALHE PARQUINHO – CORTE A–A
ESC.:1/50



DETALHE INSTALAÇÃO PISO EMBORRACHADO COM CANALETA E GRELHA EMBUTIDA
ESC.:1/20

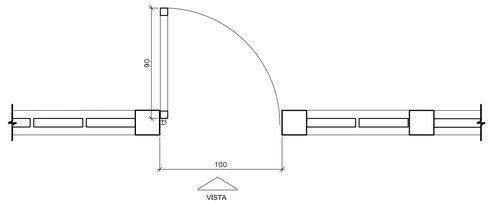


DETALHE CANANETA PARQUINHO
ESC.:1/20

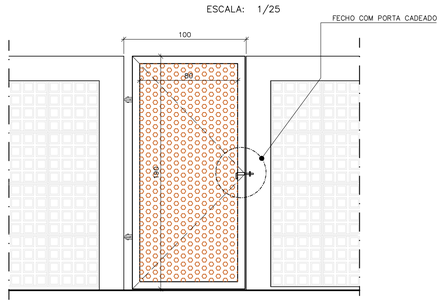


DETALHE CANALETA – FORMA/ ARMAÇÃO
ESC.:1/10

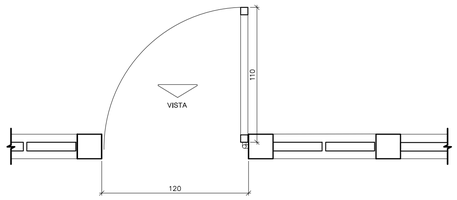
CONCRETO 30MPa
BRITA 0



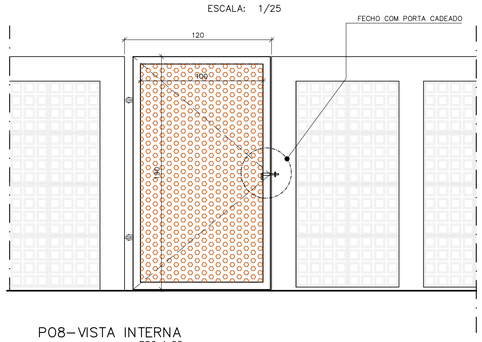
P09–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



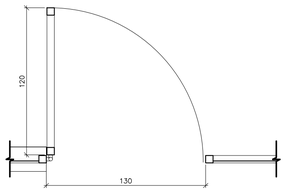
P09–VISTA INTERNA
ESC 1:25



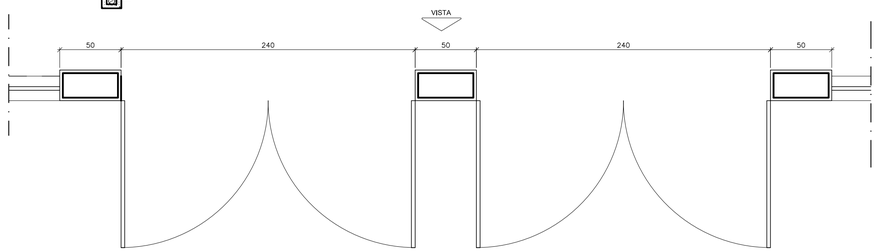
P08–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



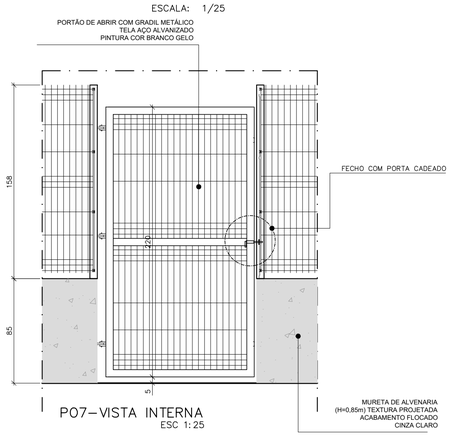
P08–VISTA INTERNA
ESC 1:25



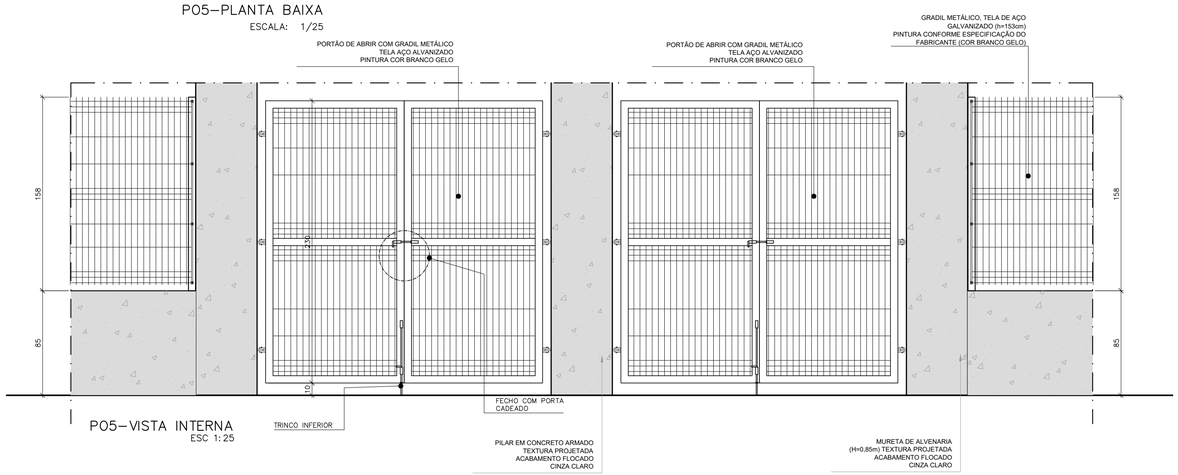
P07–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



P05–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



P07–VISTA INTERNA
ESC 1:25



P05–VISTA INTERNA
ESC 1:25

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 17/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
DETALHES

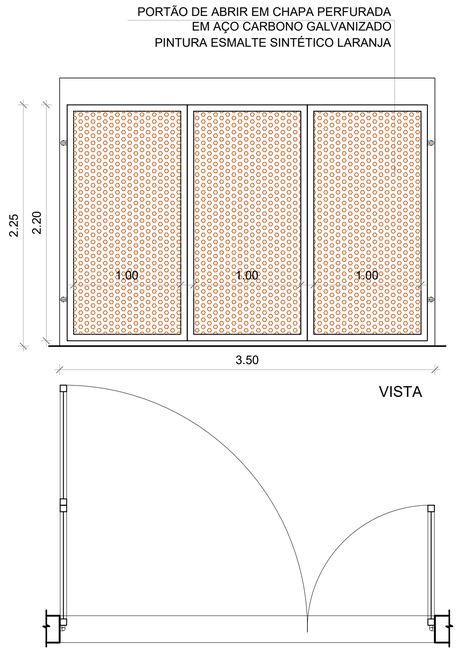
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

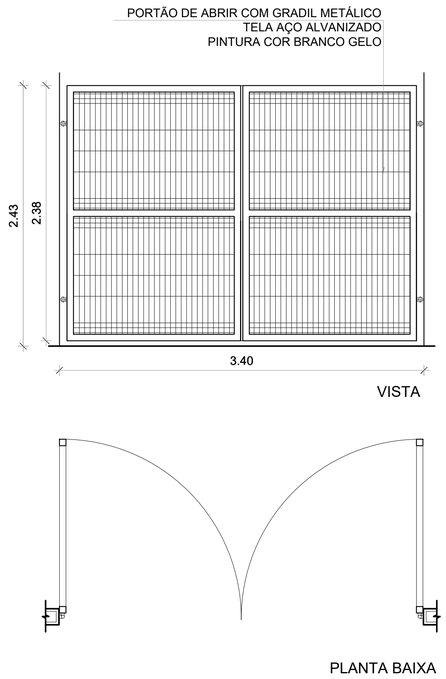
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

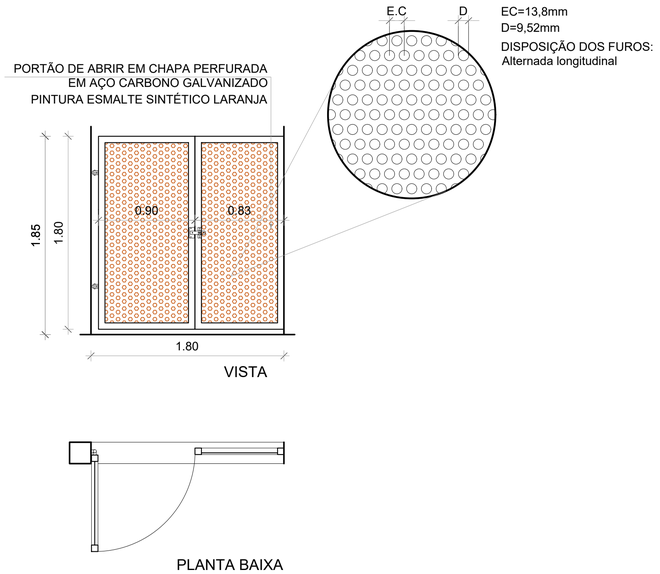
PO1 PORTÃO PRINCIPAL DE ACESSO / ACESSO BICICLETÁRIO



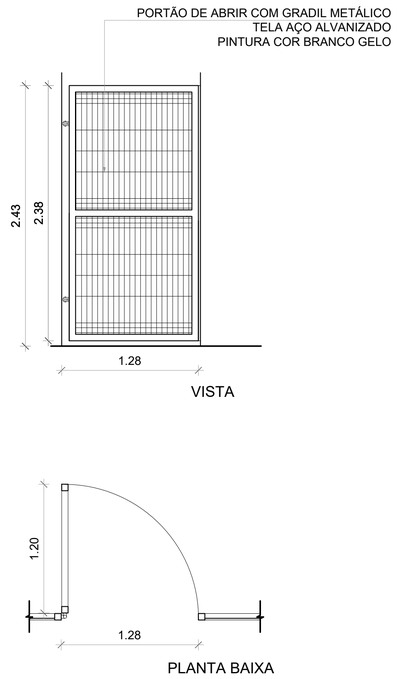
PO2 PORTÃO DE SERVIÇOS

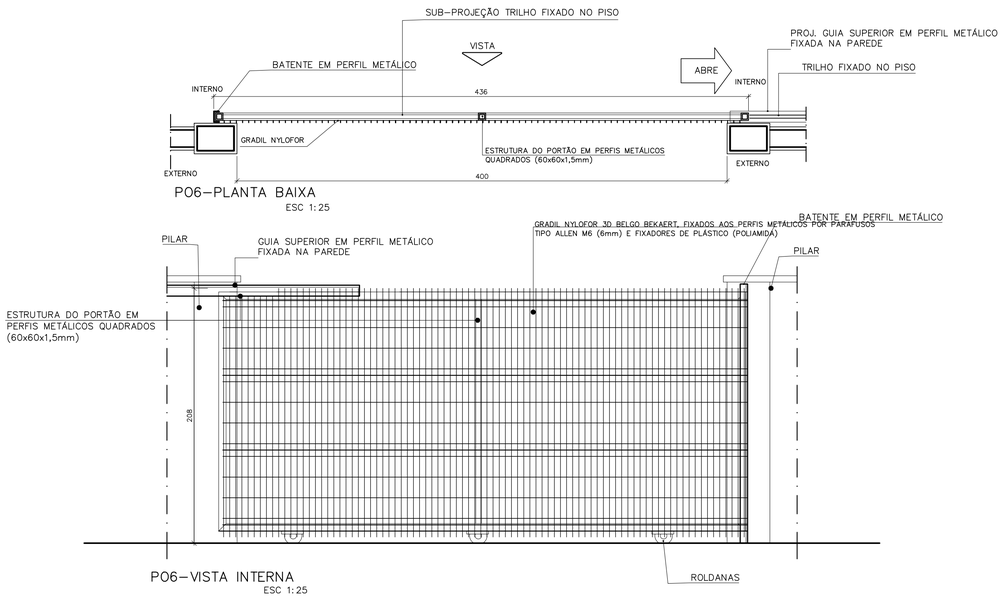


PO3 PORTÃO REFEITÓRIO / SERVIÇOS



PO7 PORTÃO ESTACIONAMENTO PEDESTRES





P06–PLANTA BAIXA
ESC 1:25

P06–VISTA INTERNA
ESC 1:25

PORTÃO 400X208CM (01 FOLHA) CORRER EM GRADIL NYLOFOR 3D BELGO BEKAERT, COR BRANCO, INCLUSIVE, GUIAS INFERIOR (EMBUTIDO NO PISO), SUPERIOR, FIXADA NA PAREDE, ROLDANAS E PORTA CADEADO (CONFORME DETALHE).

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 18/19

AUTOR DO PROJETO DE MODIFICAÇÃO/ ADEQUAÇÃO:

ESCALA: INDICADA

MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

DESENHO: DAN

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

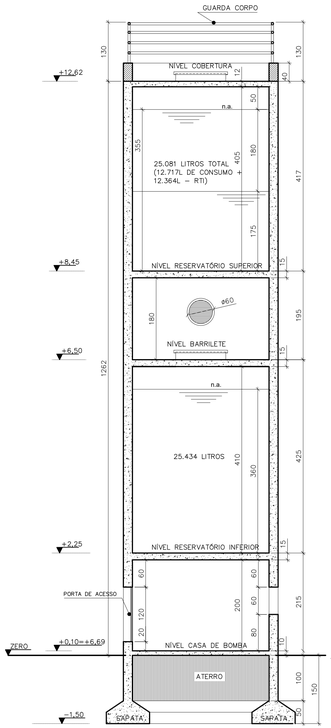
ASSUNTO: DETALHES

DATA: AGO/2025

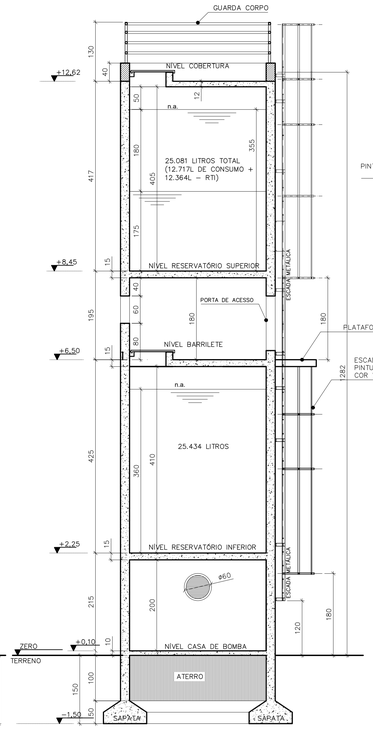
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

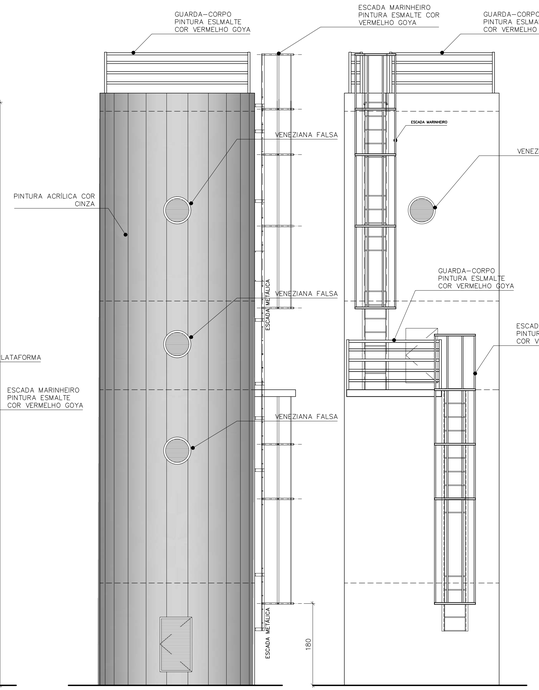
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE B–B'
ESCALA 1/50

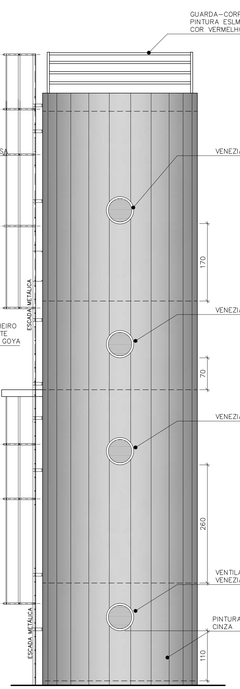


CORTE A–A'
ESCALA 1/50

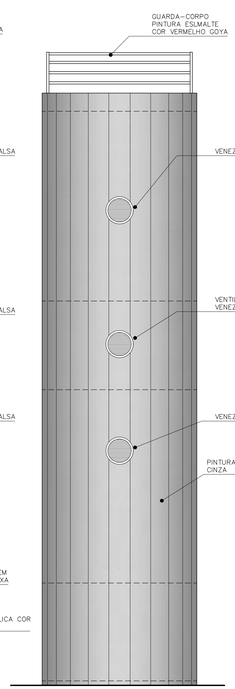


VISTA 01
ESCALA 1/50

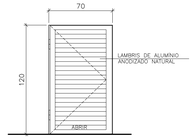
VISTA 02
ESCALA 1/50



VISTA 03
ESCALA 1/50

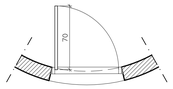


VISTA 04
ESCALA 1/50

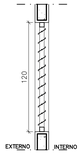


DET.ESQ: PA.01–VISTA EXTERNA
ESCALA: 1/25

PORTA DE ALUMÍNIO, 70X120CM, PERFIL LINHA 25, FECHAMENTO EM LAMBRIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, BATENTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, FERRAGENS E DOBRADIÇAS CROMADAS.



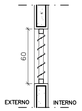
DET.ESQ: PA.01–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



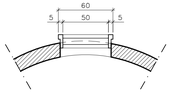
DET.ESQ: PA.01–CORTE
ESCALA: 1/25

DET.ESQ: JA.01–VISTA EXTERNA
ESCALA: 1/25

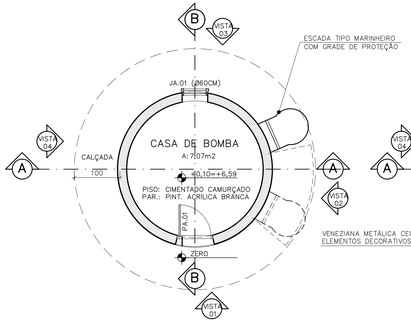
JANELA DE ALUMÍNIO, Ø60CM, PERFIL LINHA 25, FECHAMENTO EM LAMBRIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, BATENTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL.



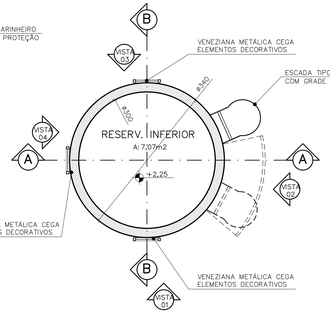
DET.ESQ: JA.01–CORTE
ESCALA: 1/25



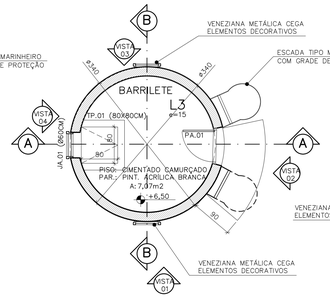
DET.ESQ: JA.01–PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



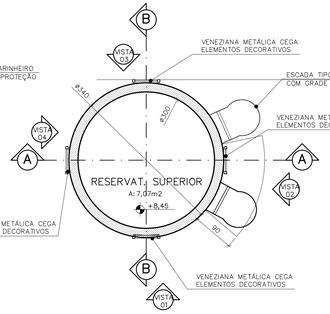
PLANTA BAIXA NÍVEL CASA DE BOMBAS
ESCALA 1/50



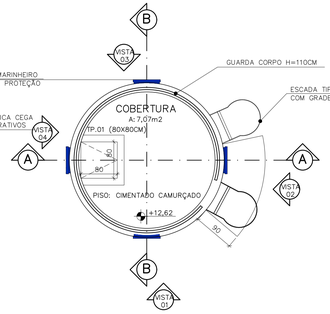
PLANTA BAIXA NÍVEL RESERVATÓRIO INFERIOR
ESCALA 1/50



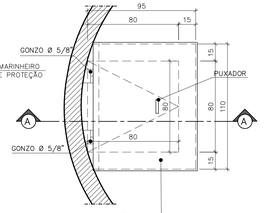
PLANTA BAIXA NÍVEL BARRILETE
ESCALA 1/50



PLANTA BAIXA NÍVEL RESERVATÓRIO SUPERIOR
ESCALA 1/50

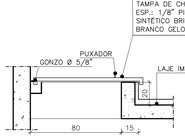


PLANTA BAIXA NÍVEL COBERTURA
ESCALA 1/50



VISTA SUPERIOR
ESCALA:1/20

TAMPA DE CHAPA DE FERRO XADREZ ESP.: 1/8" PINTURA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE SUVINIL COR BRANCO GELO SOBRE ZARCÃO



CORTE AA
ESCALA:1/20

NOTAS

- DIMENSÕES EM METROS;
- COTAS DE NÍVEL EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE AS DIMENSÕES DESENHADAS E AS DIMENSÕES INDICADAS NAS COTAS E NÍVEIS, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NAS INDICAÇÕES DE COTAS E NÍVEIS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DE ARQUITETURA;
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- CADERNO DE ENCARGOS

LEGENDA:

+5.000(N.A.) +4.000(N.F.) / +0.000(N.A.) +0.000(N.F.)	INDICAÇÃO NÍVEIS PLANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE CORTES	1 A 1	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS	X	INDICAÇÃO DE EIXOS
JA-X / PMX	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS	BOX	INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCADAS, PRATELEIRAS E ETC.)

NOTA 01:

O NÍVEL DOS AMBIENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO POSSUI REFERÊNCIA ORIGINAL DO PROJETO DO FNDE, SENDO NECESSÁRIO SUA CONVERSÃO CONFORME ABAIXO:

NÍVEIS DESTA PRANCHA		NIVEIS CONVERTIDOS COMPATÍVEIS COM IMPLANTAÇÃO
ZERO	⇨	+5,18NA)

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE ARQ./ URBANIZAÇÃO

PRANCHA: 19/19

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO: MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO: MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

ASSUNTO: CASTELO D'ÁGUA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

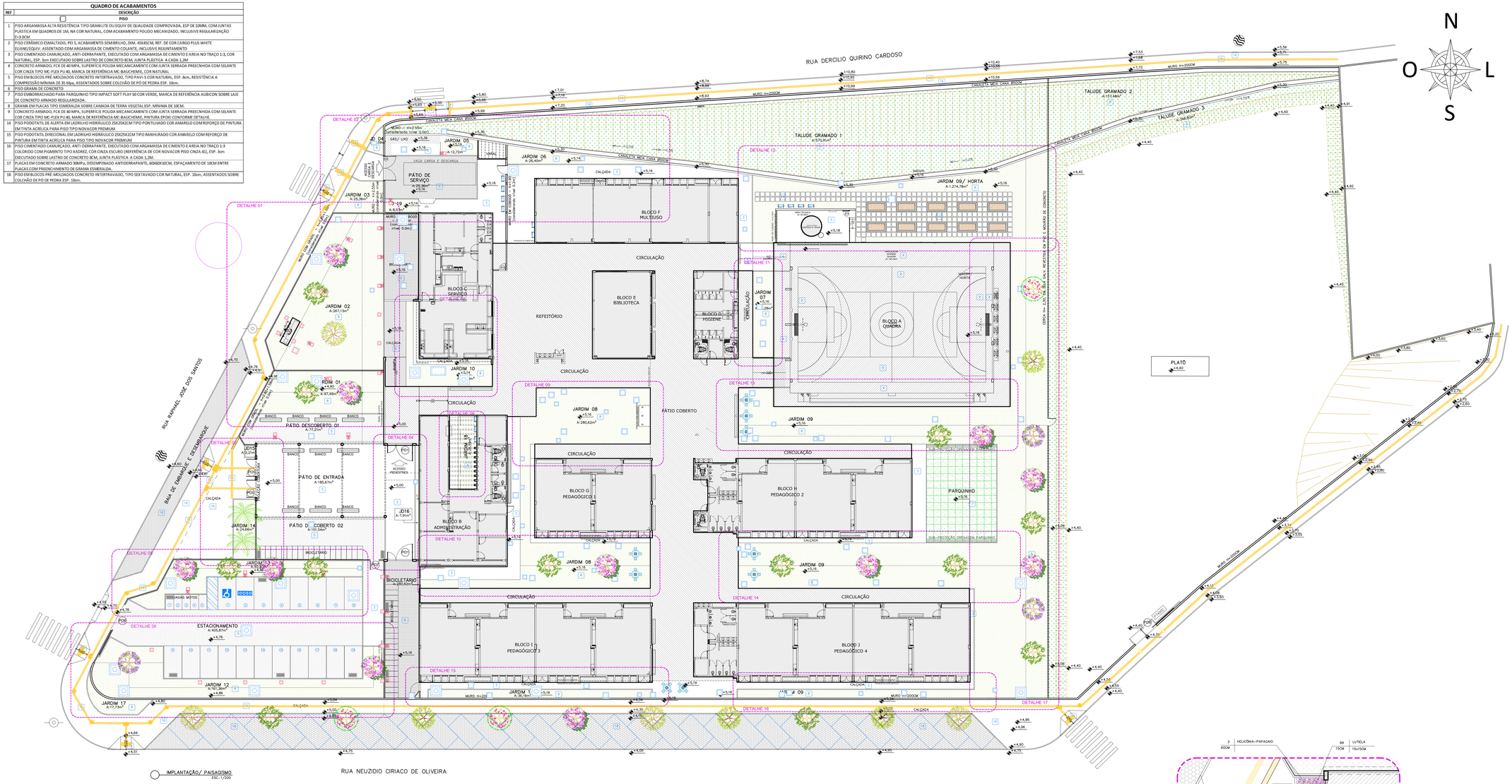
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3226-8777 / WHATSAPP
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

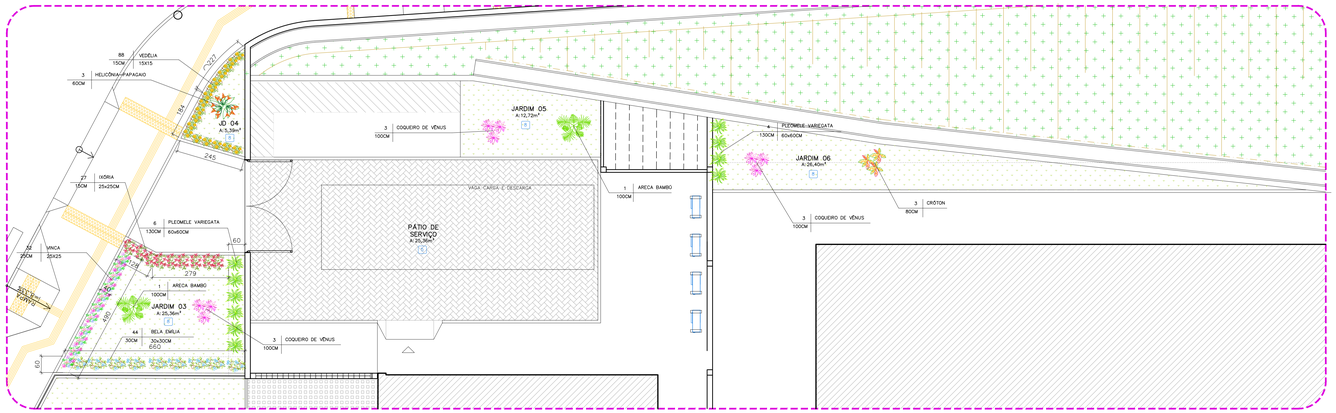
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

QUADRO DE ACABAMENTOS

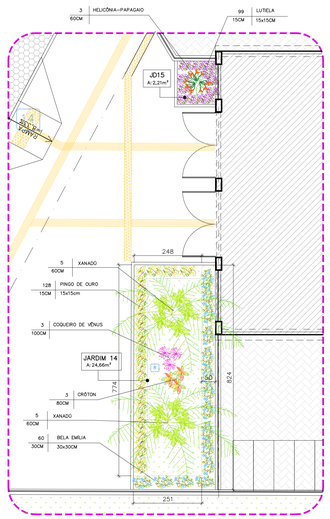
REF	DESCRIÇÃO
	PISO
1	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIV DE QUALIDADE COMPROVADA, ESP DE 10MM, COM JUNTAS PLÁSTICA EM QUADROS DE 1M, NA COR NATURAL, COM ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, INCLUSIVE REGUARIZAÇÃO E=3.0CM
2	PISO CERÂMICO ESMALTADO, PEI 5, ACABAMENTO SEMIBRILHO, DIM. 45X45CM, REF. DE COR CARGO PLUS WHITE ELIANE/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO
3	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, COR NATURAL, ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M
4	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCIE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENCHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, COR NATURAL
5	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO PAVI-S COR NATURAL, ESP. 8cm, RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÍNIMA DE 35 Mpa, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.
6	PISO GRAMA DE CONCRETO
7	PISO EMBORRACHADO PARA PARQUINHO TIPO IMPACT SOFT PLAY 50 COR VERDE, MARCA DE REFERÊNCIA AUBICON SOBRE LAIE DE CONCRETO ARMADO REGULARIZADA.
8	GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA SOBRE CAMADA DE TERRA VEGETAL ESP. MÍNIMA DE 10CM.
9	CONCRETO ARMADO, FCK DE 40 MPA, SUPERFÍCIE POLIDA MECANICAMENTE COM JUNTA SERRADA PREENCHIDA COM SELANTE COR CINZA TIPO MC-FLEX PU 40, MARCA DE REFERÊNCIA MC-BAUCHEMIE, PINTURA EPOXI CONFORME DETALHE.
14	PISO PODOTATIL DE ALERTA EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO PONTILHADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
15	PISO PODOTATIL DIRECIONAL EM LADRILHO HIDRÁULICO 25X25X2CM TIPO RANHURADO COR AMARELO COM REFORÇO DE PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA PISO TIPO NOVACOR PREMIUM
16	PISO CIMENTADO CAMURÇADO, ANTI-DERRAPANTE, EXECUTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 COLORIDO COM PIGMENTO TIPO XADREZ, COR CINZA ESCURO (REFERÊNCIA DE COR NOVACOR PISO CINZA 41), ESP. 3cm EXECUTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO 8CM, JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,2M.
17	PLACAS EM CONCRETO ARMADO 30MPa, DESEMPENADO ANTIDERRAPANTE, 60X60X10CM, ESPAÇAMENTO DE 10CM ENTRE PLACAS COM PREENCHIMENTO DE GRAMA ESMERALDA.
18	PISO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS CONCRETO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO COR NATURAL, ESP. 10cm, ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. 10cm.



IMPLANTAÇÃO/ PAISAGISMO
ESC.:1/200



DETALHE DE PAISAGISMO 02
ESC.:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 03
ESC.:1/75

LEGENDA PAISAGISMO

ÁRVORES, ARBUSTOS E FORRAÇÃO

REPR.	DESCRIÇÃO.	H.muda (m)	QUANTIDADE
	PAU FERRO (Caesalpinia leiostachya)	200CM	12 unidades
	ABRICÓ DA PRAIA (Labramia bojeri)	200CM	03 unidades
	AROEIRA SALSA (Shinus Molle)	200CM	04 unidade
	QUARESMEIRA ROXA (Tibouchina Granulosa)	300CM	11 unidades
	JACARANDÁ MIMOSO (Jacaranda mimosifolia)	300CM	03 unidades
	RESEDÁ (Lagerstroemia Indica)	300CM	03 unidade
	PALMEIRA IMPERIAL (Roystonea Oleracea)	500CM	02 unidades
	PLEOMELE VARIEGATA (Pleomele reflexa)	130CM	30 unidades
	VEDÉLIA (Sphagneticola trilobata) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	388 unidades
	ARECA BAMBU (Dypsis lutescens)	100CM	30 unidades
	COQUEIRO DE VÊNUS (Cordyline terminalis)	100CM	109 unidades
	CRÓTON (Codiaeum variegatum)	80CM	87 unidades
	BELA EMÍLIA (Plumbago auriculata) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	247 unidades
	IXORA (Ixora Coccinea) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	27 unidades
	XANADU (Philodendron xanadu)	60CM	45 unidades
	CLÓSIA (Clusia fluminensis)	60CM	77 unidades
	VINCA (Catharanthus Roseus) ESPAÇAMENTO 25x25cm	25CM	32 unidades
	MINI JASMIM (Jasminum sambae) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	307 unidades
	HELIÓNIA-PAPAGAIO (Heliconia psittacorum)	60CM	33 unidades
	DRACENA TRICOLOR (Dracaena marginata)	100CM	4 unidades
	LUTELA (Alternanthera brasiliana Little Ruby) ESPAÇAMENTO 15x15cm	15CM	99 unidades
	PINGO DE OURO (Duranta repens) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	128 unidades
	HIBISCO (Hibiscus Rosa-sinensis) ESPAÇAMENTO 40x40cm	60CM	208 unidades
	UNA DE GATO (Uncaria tomentosa) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	88 unidades

INDICAÇÃO DE PLANTIO DE ARBUTOS DE PEQUENO PORTE E FORRAÇÃO — MUDAS: ALTURA; TIPO: ESPAÇAMENTO ENTRE MUDAS

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE PAISAGISMO

PRANCHA: 01/04

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO: MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

COORDENAÇÃO: MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA — RUA HENRIQUE MIGUEZINI, 1023 – SALA 105 / TOR – CENTRO, VILA VELHA ES — TEL.: (27)3328-8777 / E-MAIL: contato@dangenharia.com.br

ASSUNTO: PAISAGISMO

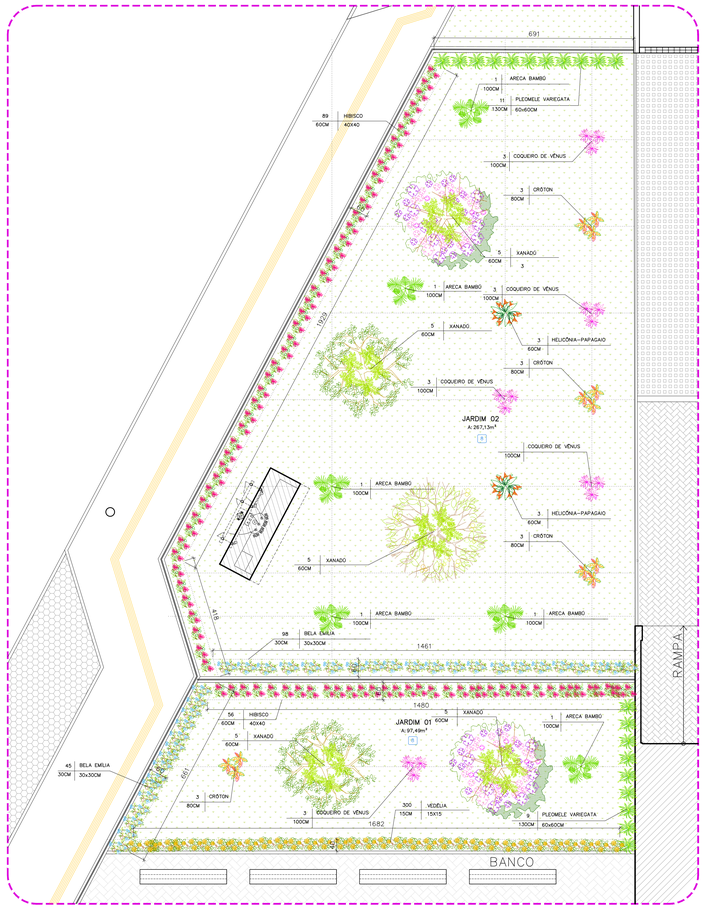
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

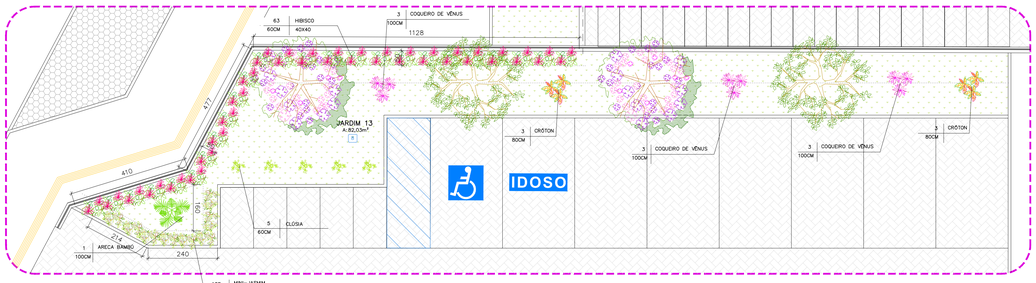
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE — MARLOS FERREIRA REIS — CN=MARLOS FERREIRA REIS, C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=Videoconferência — Data/hora: 2025.08.08 11:09:11 -03'00' — Verificar em https://validar.iti.gov.br

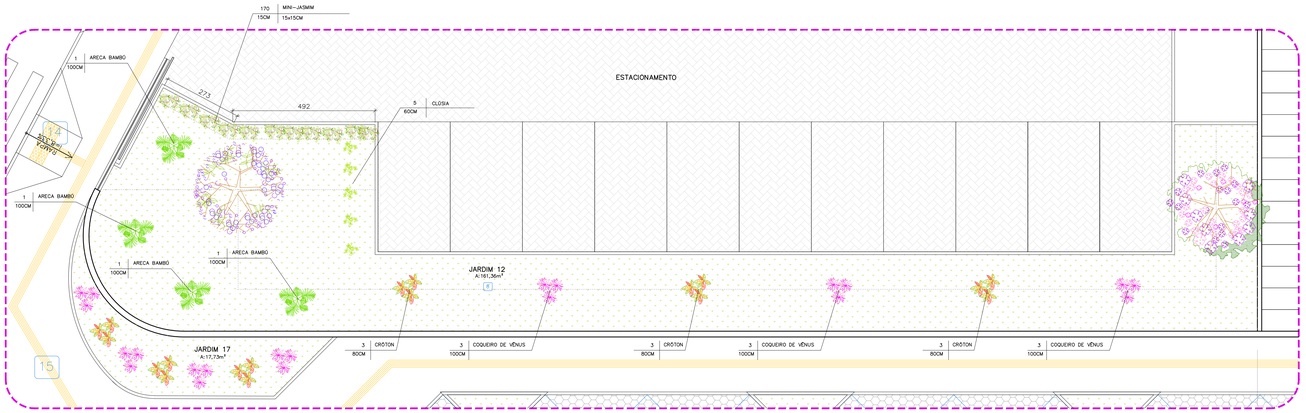
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



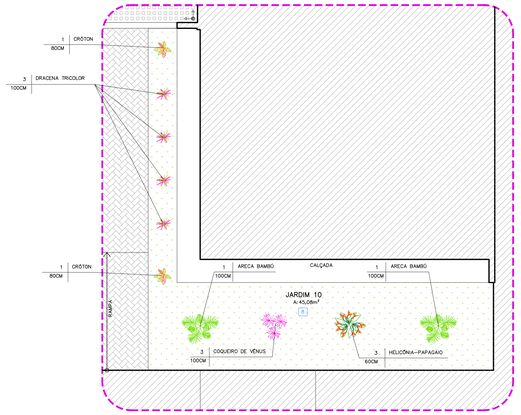
DETALHE DE PAISAGISMO 01
ESC.:1/75



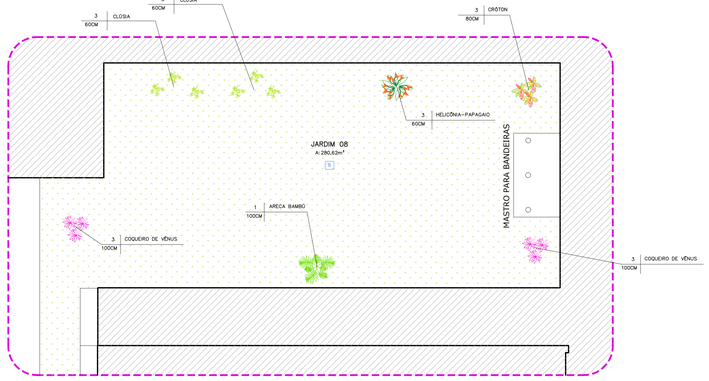
DETALHE DE PAISAGISMO 05
ESC.:1/75



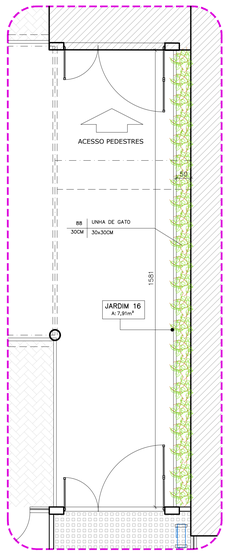
DETALHE DE PAISAGISMO 06
ESC.:1/75



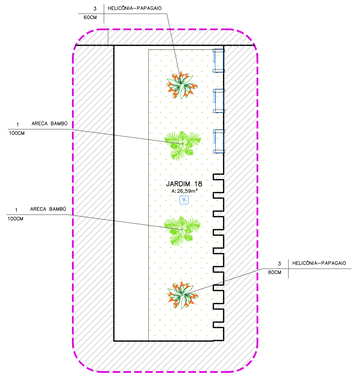
DETALHE DE PAISAGISMO 07
ESC.:1/75



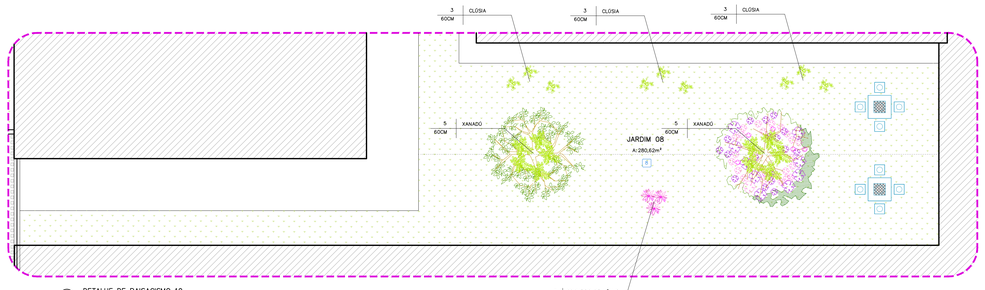
DETALHE DE PAISAGISMO 09
ESC.:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 04
ESC.:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 08
ESC.:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 10
ESC.:1/75

LEGENDA PAISAGISMO

ÁRVORES, ARBUSTOS E FORRAÇÃO

REPR.	DESCRIÇÃO.	H.muda (m)	QUANTIDADE
	PAU FERRO (Caesalpinia leiostachya)	200CM	12 unidades
	ABRICÓ DA PRAIA (Labramia bojeri)	200CM	03 unidades
	AROEIRA SALSA (Shinus Molle)	200CM	04 unidade
	QUARESMEIRA ROXA (Tibouchina Granulosa)	300CM	11 unidades
	JACARANDÁ MIMOSO (Jacaranda mimosifolia)	300CM	03 unidades
	RESEDÁ (Lagerstroemia indica)	300CM	03 unidade
	PALMEIRA IMPERIAL (Roystonea Oleracea)	500CM	02 unidades
	PLEOMELE VARIEGATA (Pleomele reflexa)	130CM	30 unidades
	VEDÉLIA (Sphagneticola trilobata) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	388 unidades
	ARECA BAMBU (Dypsis lutescens)	100CM	30 unidades
	COQUEIRO DE VÊNUS (Cordyline terminalis)	100CM	109 unidades
	CRÓTON (Codiaeum variegatum)	80CM	87 unidades
	BELA EMÍLIA (Plumbago auriculata) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	247 unidades
	IXORA (Ixora Coccinea) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	27 unidades
	XANADU (Philodendron xanadu)	60CM	45 unidades
	CLÓSIA (Clusia fluminensis)	60CM	77 unidades
	VINCA (Catharanthus Roseus) ESPAÇAMENTO 25x25cm	25CM	32 unidades
	MINI JASMIM (Jasminum sambae) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	307 unidades
	HELICÔNIA-PAPAGAIO (Heliconia psittacorum)	60CM	33 unidades
	DRACENA TRICOLOR (Dracaena marginata)	100CM	4 unidades
	LUTIELA (Alternanthera brasiliana Little Ruby) ESPAÇAMENTO 15x15cm	15CM	99 unidades
	PINGO DE OURO (Duranta repens) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	128 unidades
	HIBISCO (Hibiscus Rosa-sinensis) ESPAÇAMENTO 40x40cm	60CM	208 unidades
	UNA DE GATO (Uncaria tomentosa) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	88 unidades

INDICAÇÃO DE PLANTIO DE ARBUTOS DE PEQUENO PORTE E FORRAÇÃO — MUDAS: TIPO, ALTURA, ESPAÇAMENTO ENTRE MUDAS

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE PAISAGISMO

PRANCHA: 02/04

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1

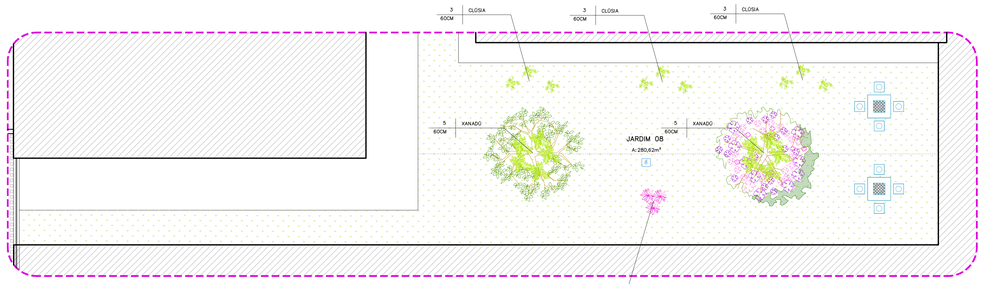
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

ASSUNTO: PAISAGISMO

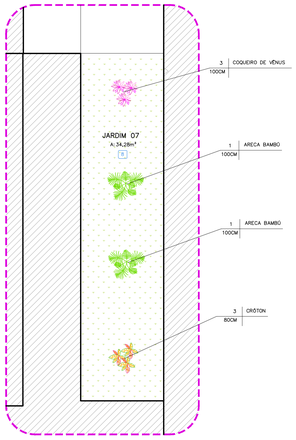
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ARQUITETURA
RUA HENRIQUE MONDOZZI, 1029 / SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)99811-9777
E-MAIL: dan@danarquitetura.com.br

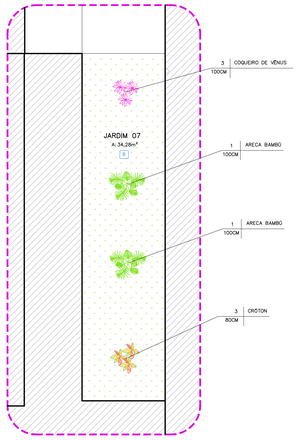
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



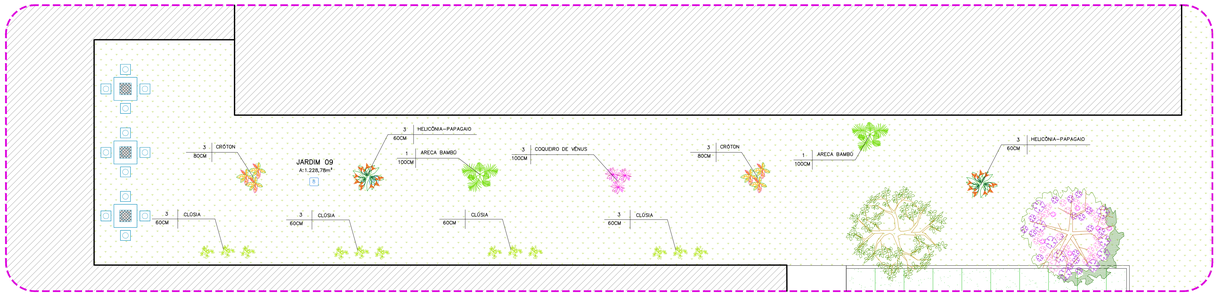
DETALHE DE PAISAGISMO 10
ESC:1/75



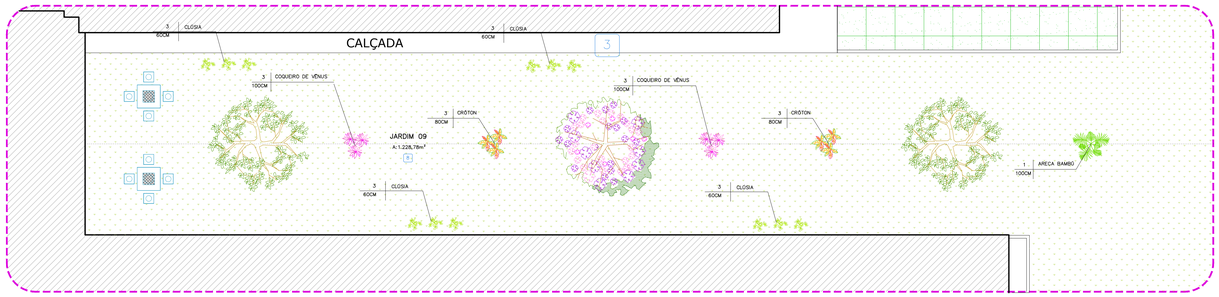
DETALHE DE PAISAGISMO 11
ESC:1/75



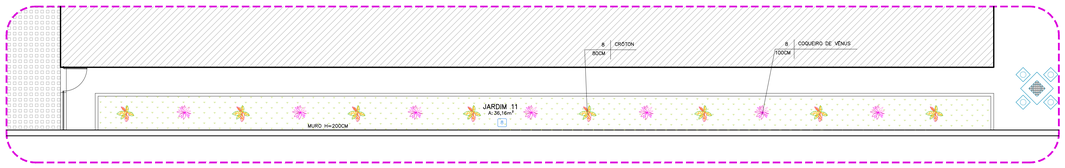
DETALHE DE PAISAGISMO 11
ESC:1/75



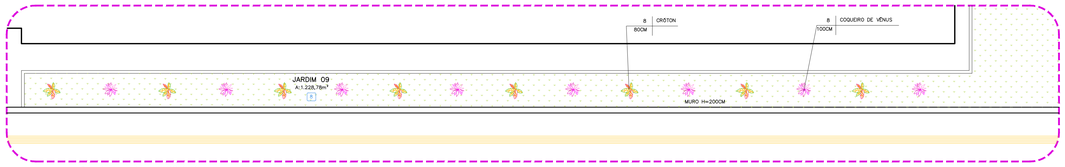
DETALHE DE PAISAGISMO 13
ESC:1/75



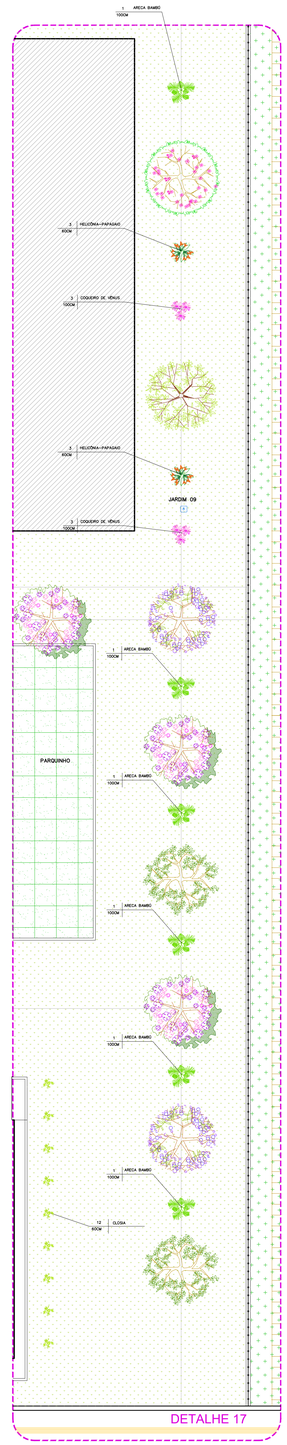
DETALHE DE PAISAGISMO 14
ESC:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 15
ESC:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 16
ESC:1/75



DETALHE DE PAISAGISMO 17
ESC:1/100

LEGENDA PAISAGISMO

ÁRVORES, ARBUSTOS E FORRAÇÃO

REPR.	DESCRIÇÃO.	H.muda (m)	QUANTIDADE
	PAU FERRO (Caesalpinia leiostachya)	200CM	12 unidades
	ABRICÓ DA PRAIA (Labramia bojeri)	200CM	03 unidades
	AROEIRA SALSA (Shinus Molle)	200CM	04 unidade
	QUARESMEIRA ROXA (Tibouchina Granulosa)	300CM	11 unidades
	JACARANDÁ MIMOSO (Jacaranda mimosifolia)	300CM	03 unidades
	RESEDÁ (Lagerstroemia indica)	300CM	03 unidade
	PALMEIRA IMPERIAL (Roystonea Oleracea)	500CM	02 unidades
	PLEOMELE VARIEGATA (Pleomele reflexa)	130CM	30 unidades
	VEDÉLIA (Sphagneticola trilobata) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	388 unidades
	ARECA BAMBU (Dypsis lutescens)	100CM	30 unidades
	COQUEIRO DE VÊNUS (Cordyline terminalis)	100CM	109 unidades
	CRÓTON (Codiaeum variegatum)	80CM	87 unidades
	BELA EMÍLIA (Plumbago auriculata) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	247 unidades
	IXORA (Ixora Coccinea) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	27 unidades
	XANADU (Philodendron xanadu)	60CM	45 unidades
	CLÓSIA (Clusia fluminensis)	60CM	77 unidades
	VINCA (Catharanthus Roseus) ESPAÇAMENTO 25x25cm	25CM	32 unidades
	MINI JASMIM (Jasminum sambae) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	307 unidades
	HELICÔNIA-PAPAGAIO (Heliconia psittacorum)	60CM	33 unidades
	DRACENA TRICOLOR (Dracaena marginata)	100CM	4 unidades
	LUTIELA (Alternanthera brasiliana Little Ruby) ESPAÇAMENTO 15x15cm	15CM	99 unidades
	PINGO DE OURO (Duranta repens) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	128 unidades
	HIBISCO (Hibiscus Rosa-sinensis) ESPAÇAMENTO 40x40cm	60CM	208 unidades
	UNA DE GATO (Uncaria tomentosa) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	88 unidades

INDICAÇÃO DE PLANTIO DE ARBUTOS DE PEQUENO PORTE E FORRAÇÃO — MUDAS: ALTURA | TIPO: ESPAÇAMENTO ENTRE MUDAS

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. DE PAISAGISMO

PRANCHA: 03/04

ESCALA: INDICADA

DESENHO: DAN

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 108 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)99811-9000
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: PAISAGISMO / DETALHES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

PAU FERRO (Caesalpinia leiostachya)

ABRICÓ DE PRAIA (Labramia bojeri)

AROEIRA SALSA (Shinus Molle)

QUARESMEIRA ROXA (Tibouchina Granulosa)

JACARANDÁ MIMOSO (Jacaranda mimosifolia)

RESEDÁ (Lagerstroemia indica)

PALMEIRA IMPERIAL (Roystonea Oleracea)

VEDÉLIA (Sphagneticola trilobata)

ARECA BAMBU (Dypsis lutescens)

COQUEIRO DE VÊNUS (Cordyline terminalis)

CRÓTON (Codiaeum variegatum)

BELA EMÍLIA (Plumbago auriculata)

IXORA (Ixora Coccinea)

XANADU (Philodendron xanadu)

CLÚSIA (Clusia fluminensis)

VINCA (catharanthus roseus)

MINI JASMIM (Jasminum sambae)

HELICÔNIA–PAPAGAIO (Heliconia psittacorum)

DRACENA TRICOLOR (Dracaena marginata)

LUTIELA (Alternanthera brasiliana)

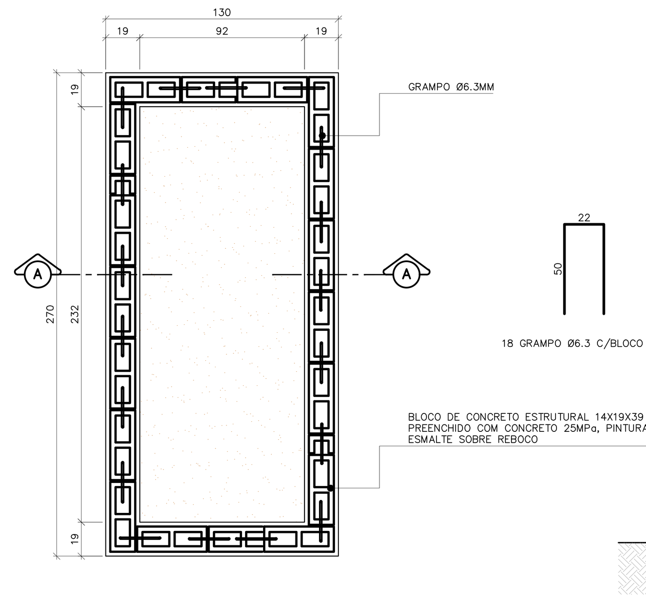
PINGO DE OURO (Duranta repens)

HIBISCO (Hibiscus Rosa–sinensis)

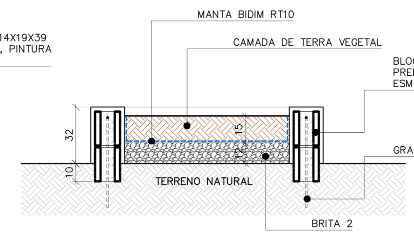
PLEOMELE VARIEGATA (Pleomele reflexa)

TUMBÉRGIA AZUL (Thunbergia Grandiflora)

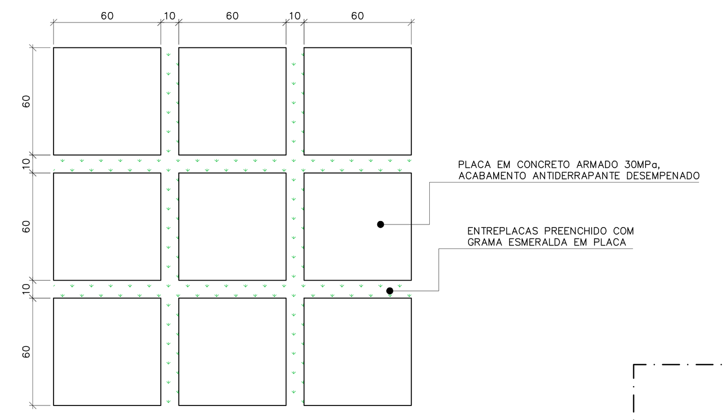
UNHA DE GATO (Uncaria tomentosa)



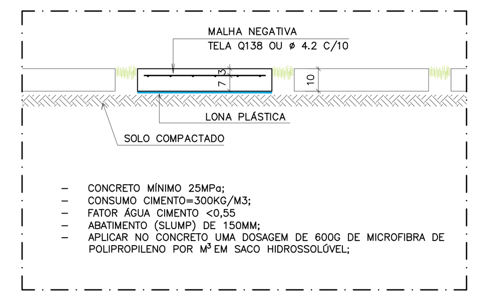
DETALHE CANTEIRO HORTA – PLANTA BAIXA
ESC.:1/25



DETALHE CANTEIRO HORTA – CORTE
ESC.:1/25



DETALHE PISO EM PLACAS DE CONCRETO – PLANTA BAIXA
ESC.:1/25



- CONCRETO MÍNIMO 25MPa;
- CONSUMO CIMENTO=300KG/M3;
- FATOR ÁGUA CIMENTO <0,55
- ABATIMENTO (SLUMP) DE 150MM;
- APLICAR NO CONCRETO UMA DOSAGEM DE 600G DE MICROFIBRA DE POLIPROPILENO POR M³ EM SACO HIDROSSOLÚVEL;

DET. TÍPICO ARMAÇÃO DO PISO EM PLACA DE CONCRETO
CORTE
SEM ESCALA

PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO:

O LOCAL DEVERÁ ESTAR LIMPO, LIVRE DE RESÍDUOS E ENTULHOS. O TERRENO DEVERÁ SER NIVELADO E ESCARIFICADO.
A MARCAÇÃO DOS CANTEIROS E PONTOS DE COVEAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME O PROJETO. NESTAS ÁREAS SERÃO ADICIONADOS TERRA E ADUBOS CONFORME DESCRIÇÃO A SEGUIR.

PLANTIO DOS CANTEIROS E FORRAÇÕES:

RETIRAR 20 CM DA CAMADA SUPERFICIAL DA TERRA EXISTENTE E DESCARTAR, SUBSTITUINDO POR 20 CM DE SUBSTRATO PREPARADO.
O SUBSTRATO SERÁ COMPOSTO POR UMA MISTURA DE TERRA DE BOA QUALIDADE (ARENO–ARGILOSA) E ADUBO ORGÂNICO NA PROPORÇÃO DE 2:1.
ACRESCENTAR A MISTURA ACIMA, OS SEGUINTES COMPONENTES QUIMÍCOS PARA CADA M²:
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 50 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 100 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 10L/M².

PLANTIO DA ÁREA GRAMADA:

O GRAMADO DEVERÁ TERMINAR NA ALTURA DO MEIO–FIO. PARA ISSO, TODA ÁREA A SER GRAMADA DEVE SER NIVELADA E REBAIXADA 0,10 CM EM RELAÇÃO AO MEIO–FIO. O TERRENO DEVERÁ SER NIVELADO, ESCARIFICADO E NIVELADO NOVAMENTE, PARA EVITAR EMPOÇAMENTOS.
DISTRIBUIR SOBRE O TERRENO UMA CAMADA DE TERRA ESTRUTURADA (ARENO–ARGILOSA), MISTURADA A:
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 10 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 100 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 10L/M².

PLANTIO DAS ARBUSTIVAS, HERBÁCEAS E SEMI–LENHOSAS:

PARA CADA COVA, UTILIZAR SUBSTRATO COMPOSTO POR UMA MISTURA DE TERRA DE BOA QUALIDADE (ARENO–ARGILOSA) E ADUBO ORGÂNICO NA PROPORÇÃO DE 2:1. ACRESCENTAR A ESTA MISTURA, OS COMPONENTES QUIMÍCOS DESCRITOS ABAIXO:

ESPÉCIES: Allamanda cathartica
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 25 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 50 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 8L POR PLANTA.

ESPÉCIES: Clusia fluminensis, Yucca guatemalensis, Heliconia psittacorum
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 50 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 100 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 8L POR PLANTA.

PLANTIO DAS PALMEIRAS E ÁRVORES:

PARA CADA COVA, UTILIZAR SUBSTRATO COMPOSTO POR UMA MISTURA DE TERRA DE BOA QUALIDADE (ARENO–ARGILOSA) E ADUBO ORGÂNICO NA PROPORÇÃO DE 2:1. ACRESCENTAR A ESTA MISTURA, OS COMPONENTES QUIMÍCOS DESCRITOS ABAIXO:

ESPÉCIES: Cycas revoluta, Allogoptera arenaria, Pandanus utilis
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 50 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 100 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 10L POR PLANTA.

ESPÉCIES: Phoenix roebelenii, Cocos nucifera, Cocos nucifera var. 'nana', Syagrus romanzoffiana, Hibiscus tiliaceus
- CALCÁRIO ($CaCO_3$) – 100 gr
- FERTILIZANTE NPK 4:14:8 – 200 gr

APÓS O PLANTIO, DEVERÁ SER FEITA IRRIGAÇÃO NA ORDEM DE 20L POR PLANTA.

AS COVAS DAS PALMEIRAS E ÁRVORES DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM O SUBSTRATO ALÉM DA CAPACIDADE DA COVA, TENDO EM VISTA A ACOMODAÇÃO DO MESMO NO ATO DA IRRIGAÇÃO. EM DECORRÊNCIA DISSO, O COLO DA PLANTA TAMBÉM DEVERÁ ESTAR UM POUCO ACIMA DO NÍVEL DO TERRENO NO ATO DO PLANTIO.

TUTORAMENTO:

APÓS O PLANTIO, EFETUAR O TUTORAMENTO QUE GARATIRÁ A FIXAÇÃO DA ESPÉCIE AO SOLO, COM BENEFÍCIOS AO PERFEITO ENRAIZAMENTO.
PARA ÁRVORES E PALMEIRAS DE MENOR PORTE: UTILIZAR TUTOR DE MADEIRA TRATADA (2x2x200 CM) ENTERRADA NO SOLO E FIXO A PLANTA POR TIRAS DE PNEU AMARRADAS EM DOIS PONTOS, NA FORMA DE "8" DEITADO.
PARA PALMEIRAS DE GRANDE PORTE, UTILIZAR ESCORAMENTO COM TRÊS ESTACAS DE MADEIRA TRATADA (4x4x250 CM), DISTRIBUÍDAS DE FORMA EQUIDISTANTE DO TRONCO. AS ESTACAS DEVERÃO SER AMARRADAS POR UMA CORDA DE SISAL, QUE, CONTORNANDO A MUDA, PRENDE AS ESTACADAS.

COROAMENTO:

DEVERÁ SER FEITO O COROAMENTO DAS MUDAS (ARBUSTOS, ÁRVORES E PALMEIRAS), PROPORCIONALMENTE AO TAMANHO DAS MESMAS, EM CÍRCULOS COM OS SEGUINTES DIÂMETROS APROXIMADOS:
- ATÉ 1,0 M – DIÂMETRO DE 0,50 M.
- ATÉ 3,0 M – DIÂMETRO DE 1,0 M.

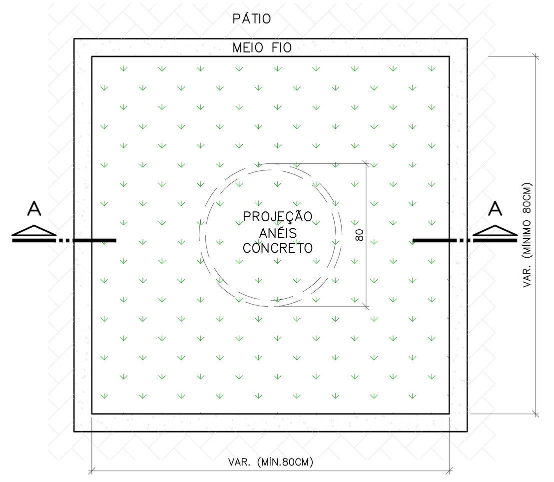
LEGENDA PAISAGISMO

ÁRVORES, ARBUSTOS E FORRAÇÃO

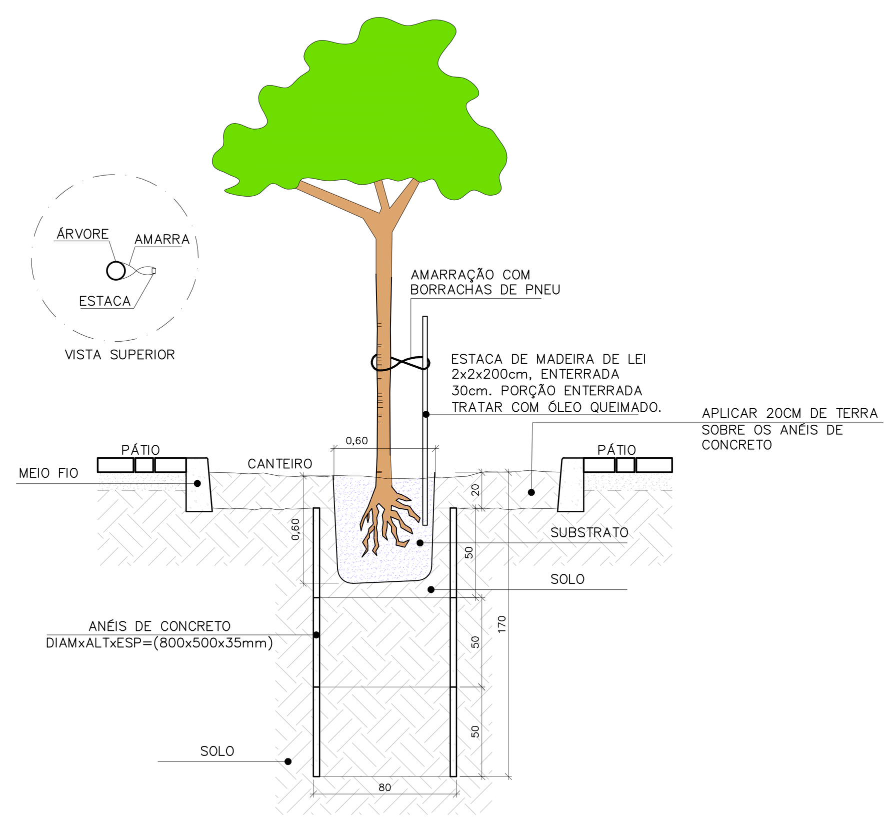
REPR.	DESCRIÇÃO.	H.muda (m)	QUANTIDADE
	PAU FERRO (Caesalpinia leiostachya)	200CM	12 unidades
	ABRICÓ DA PRAIA (Labramia bojeri)	200CM	03 unidades
	AROEIRA SALSA (Shinus Molle)	200CM	04 unidade
	QUARESMEIRA ROXA (Tibouchina Granulosa)	300CM	11 unidades
	JACARANDÁ MIMOSO (Jacaranda mimosifolia)	300CM	03 unidades
	RESEDÁ (Lagerstroemia indica)	300CM	03 unidade
	PALMEIRA IMPERIAL (Roystonea Oleracea)	500CM	02 unidades
	PLEOMELE VARIEGATA (Pleomele reflexa)	130CM	30 unidades
	VEDÉLIA (Sphagneticola trilobata) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	388 unidades
	ARECA BAMBU (Dypsis lutescens)	100CM	30 unidades
	COQUEIRO DE VÊNUS (Cordyline terminalis)	100CM	109 unidades
	CRÓTON (Codiaeum variegatum)	80CM	87 unidades
	BELA EMÍLIA (Plumbago auriculata) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	247 unidades
	IXORA (Ixora Coccinea) ESPAÇAMENTO 25x25cm	15CM	27 unidades
	XANADU (Philodendron xanadu)	60CM	45 unidades
	CLÚSIA (Clusia fluminensis)	60CM	77 unidades
	VINCA (Catharanthus Roseus) ESPAÇAMENTO 25x25cm	25CM	32 unidades
	MINI JASMIM (Jasminum sambae) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	307 unidades
	HELICÔNIA–PAPAGAIO (Heliconia psittacorum)	60CM	33 unidades
	DRACENA TRICOLOR (Dracaena marginata)	100CM	4 unidades
	LUTIELA (Alternanthera brasiliana 'Little Ruby') ESPAÇAMENTO 15x15cm	15CM	99 unidades
	PINGO DE OURO (Duranta repens) ESPAÇAMENTO 15X15cm	15CM	128 unidades
	HIBISCO (Hibiscus Rosa–sinensis) ESPAÇAMENTO 40x40cm	60CM	208 unidades
	UNA DE GATO (Uncaria tomentosa) ESPAÇAMENTO 30X30cm	30CM	88 unidades

INDICAÇÃO DE PLANTIO DE ARBUTOS DE PEQUENO PORTE E FORRAÇÃO

MUDAS ALTURA | TIPO ESPAÇAMENTO ENTRE MUDAS



DET. CANTEIRO/GUIA EM ANÉIS DE CONCRETO
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



DET. PLANTIO DE ÁRVORES / GUIA EM ANÉIS DE CONCRETO
CORTE AA
ESCALA: 1/25

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	08/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO
OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE
ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

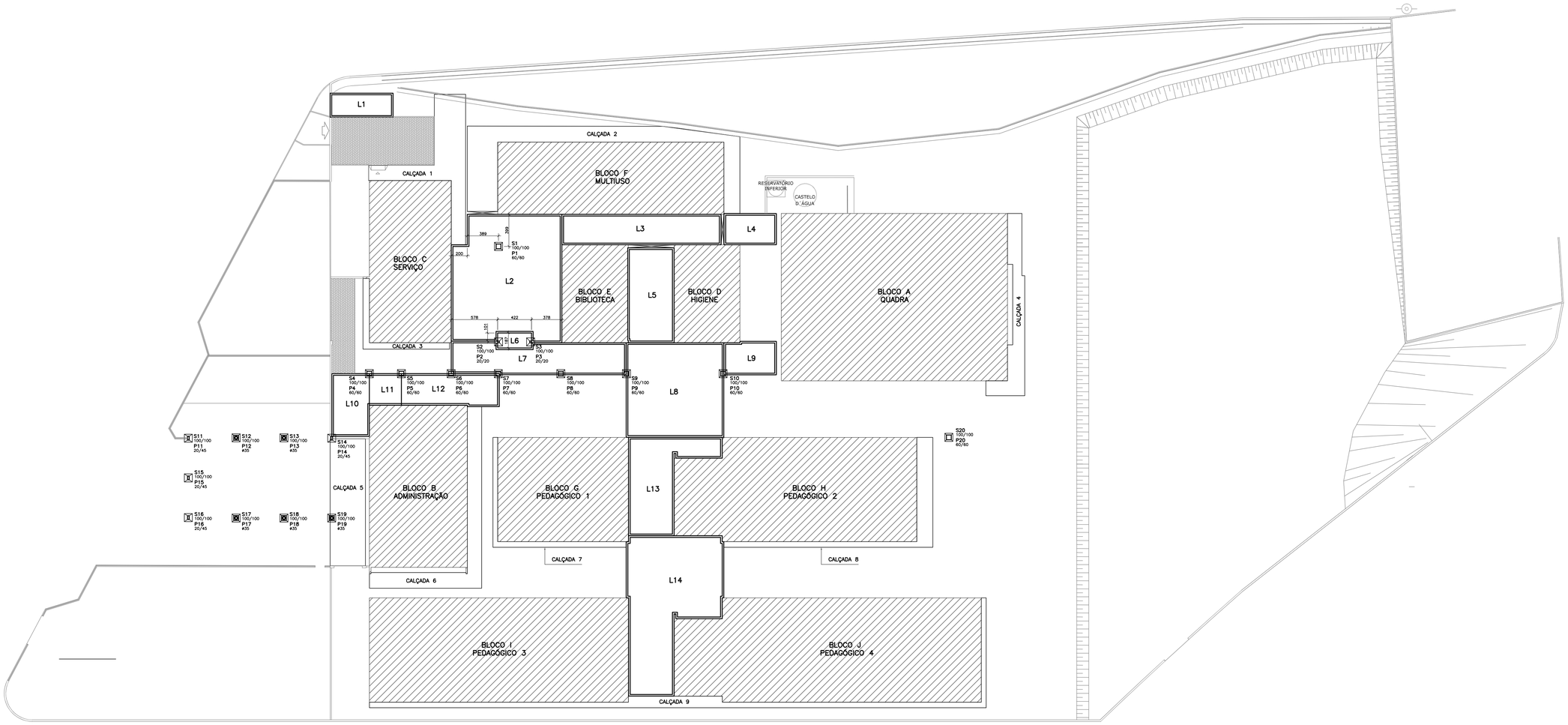
PROJ. DE PAISAGISMO

PRANCHA: 04/04
ESCALA: INDICADA
DESENHO: DAN
REVISÃO: R00
DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO: MARLOS REIS–ENG. CIVIL/ARQ. CREA RJ181528/D–CAU A139762–1
COORDENAÇÃO: MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

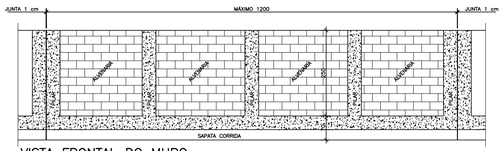
CONTRATO: 008/2022
ASSUNTO: PAISAGISMO / DETALHES
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



IMPLANTAÇÃO GERAL

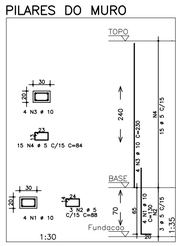
ESCALA 1/200



VISTA FRONTAL DO MURO

A DISTÂNCIA ENTRE PILARES NÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR 300 CM E A CADA 1200 CM, NO MÁXIMO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA JUNTA DE DILATAÇÃO DE 1 CM.

PILARES DO MURO



VOLUME DE CONCRETO = 0,12 m3/PILAR
ÁREA DE FORMAS = 2 m2/PILAR

PILARES DO MURO

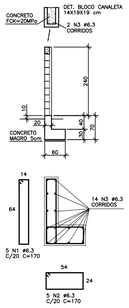
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PILAR						
	50A	1	10	4	130	520
	60B	2	5	4	55	264
	50A	3	10	4	230	920
	60B	4	5	15	84	1260

RESUMO AÇO CA 50—60 UNITÁRIO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	16	3
50A	10	15	12
Peso Total 60B =			4 kg
Peso Total 50A =			11 kg

QUANTIDADES POR PILAR

MURO TIPO 1

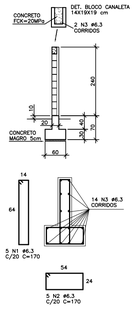
USAR MURO TIPO 1 NAS DIVIDAS COM AS EDIFICAÇÕES VIZINHAS



VOLUME DE CONCRETO = 0,26 m3/m
ÁREA DE FORMAS = 1,5 m2/m

MURO TIPO 2

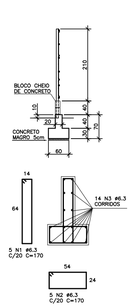
USAR MURO TIPO 2 NOS LIMITES COM AS CALÇADAS.



VOLUME DE CONCRETO = 0,26 m3/m
ÁREA DE FORMAS = 1,5 m2/m

MURO TIPO 3

USAR MURO TIPO 3 NOS LIMITES ONDE HOUVER GRADIL



VOLUME DE CONCRETO = 0,26 m3/m
ÁREA DE FORMAS = 1,5 m2/m

SAPATAS CORRIDAS

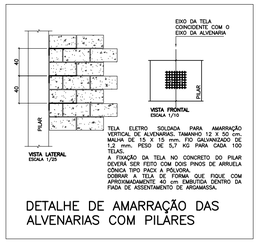
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
SAPATA CORRIDA						
	50A	1	6.3	5	170	850
	60B	2	6.3	5	170	850
	50A	3	6.3	16	—CORR—	1800

RESUMO AÇO CA 50—60 POR METRO LINEAR			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	30	9
Peso Total		50A =	9 kg

QUANTIDADES POR METRO LINEAR

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COMPRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM PILARES = 4,0 CM SAPATAS = 5,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTIMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO



TELA ELETRO SOLDADA PARA AMARRAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA, TAMANHO 12 X 50 CM, MALHA DE 15 X 15 mm, FIO GALVANIZADO DE 1,2 mm. PESO DE 5,7 KG PARA CADA 100 TELAS.
A FIXAÇÃO DA TELA NO CONCRETO DO PILAR DEVERÁ SER FEITO COM DOIS PINOS DE ARRUELA CÔNICA TIPO PACK A POLVORA.
A TELA DEVE TER UM COMPRIMENTO QUE FIQUE COM APROXIMADAMENTE 40 cm EMBUTIDA DENTRO DA FIADA DE ASSENTAMENTO DE ARGAMASSA.

DETALHE DE AMARRAÇÃO DAS ALVENARIAS COM PILARES

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 01/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
Assinado digitalmente por FABIO POLTRONIERI:01741001757
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: Vitória ES
Data: 2025.08.18 19:08:56-03'00'
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
IMPLANTAÇÃO GERAL E DETALHE DOS MUROS

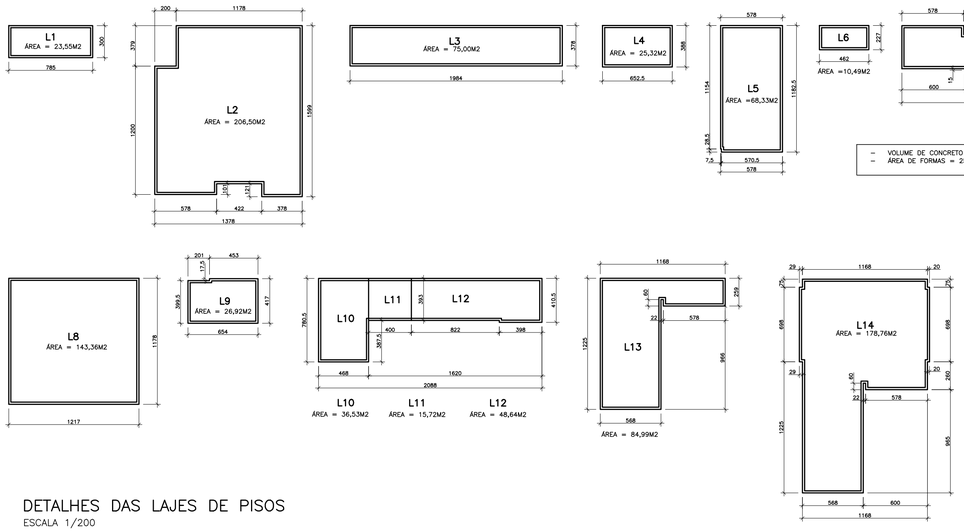
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS DEMAIS		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



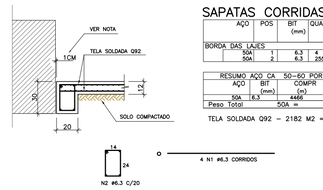
- VOLUME DE CONCRETO 30 MPa = 154,1 m3
- ÁREA DE FORMAS = 255,5 m2

DETALHES DAS LAJES DE PISOS

ESCALA 1/200

DETALHE DAS LAJES DE PISOS

SEM ESCALA



SAPATAS CORRIDAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BORDA DAS LAJES					
50A	1	6.3	4	–CORR–	216620
50A	2	6.3	2555	90	229950

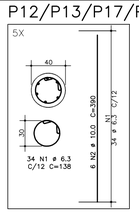
RESUMO AÇO CA 50–60 POR METRO LINEAR			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	4466	1117
Peso Total		50A =	1117 kg

TELA SOLDADA Q92 – 2182 M2 = 3228 KG

- OS PISOS INTERNOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM AFASTAMENTO DE 1 CM EM RELAÇÃO AS EDIFICAÇÕES USANDO EPS. APÓS A CURA DO CONCRETO, DEVERÁ SER APLICADO UM CORDÃO DE PU40 NA FRESTA SUPERIOR COM DIMENSÕES DE 1 X 1 CM.
- CONSUMO DE PU40 = 0,6 KG/METRO LINEAR

P12/P13/P17/P18/P19

5X

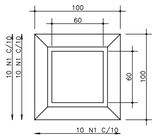


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P12/P13/P17/P18/P19 (X5)					
50	1	6.3	170	138	23460
50	2	10.0	30	390	11700

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50	6.3	235	59
50	10.0	117	73
Peso Total		50 =	131 kgf

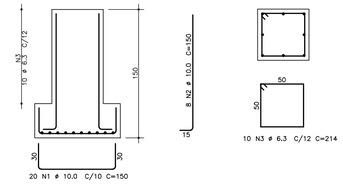
S1/S4aS10/S12/S13/S17aS20

14X



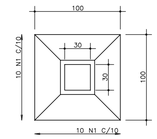
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1/S4aS10/S12/S13/S17aS20 (X14)					
50	1	10.0	280	150	42000
50	2	10.0	112	150	16800
50	3	6.3	140	214	29960

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50	6.3	300	75
50	10.0	588	365
Peso Total		50 =	439 kgf



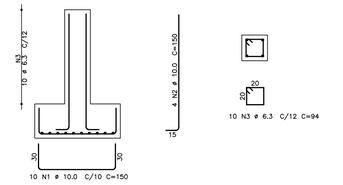
S2/S3

2X



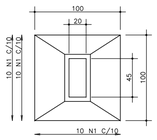
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S2/S3 (X2)					
50	1	10.0	20	150	3000
50	2	10.0	8	150	1200
50	3	6.3	20	94	1880

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50	6.3	19	5
50	10.0	42	26
Peso Total		50 =	31 kgf



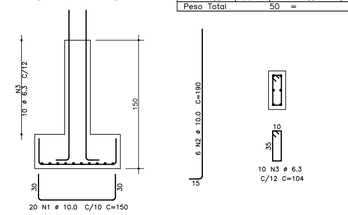
S11/S14/S15/S16

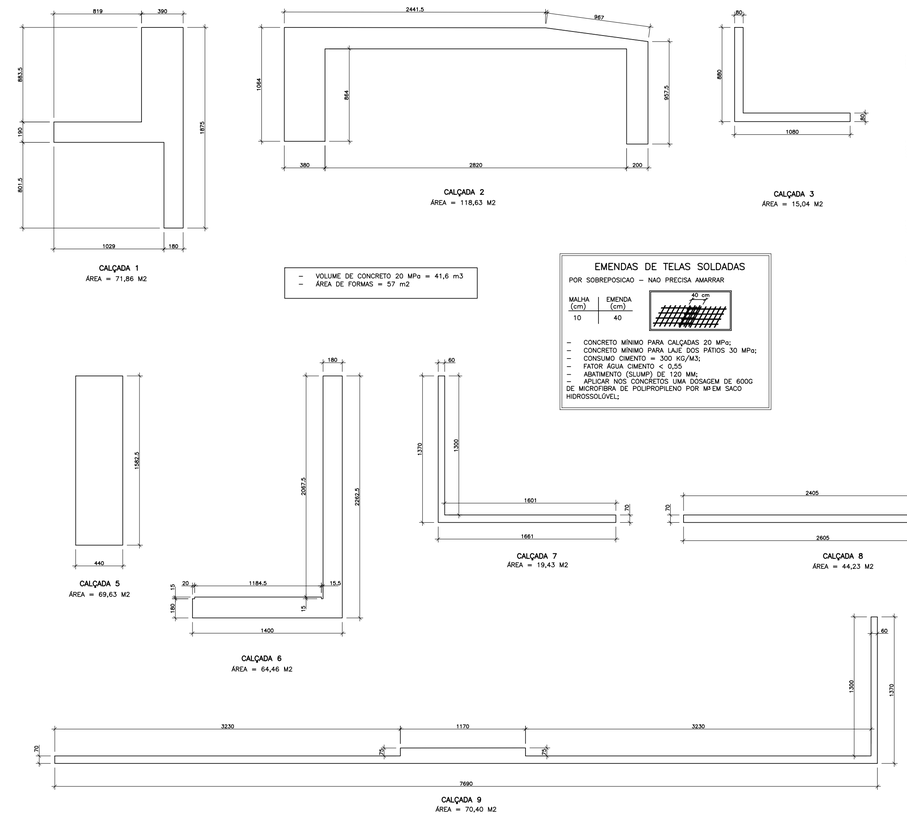
4X



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S11/S14/S15/S16 (X4)					
50	1	10.0	80	150	12000
50	2	10.0	24	190	4560
50	3	6.3	40	104	4160

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50	6.3	42	10
50	10.0	166	103
Peso Total		50 =	113 kgf





- VOLUME DE CONCRETO 20 MPa = 41,6 m3
- ÁREA DE FORMAS = 57 m2

EMENDAS DE TELAS SOLDADAS

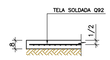
POR SOBREPOSICAO – NAO PRECISA AMARRAR

MALHA (cm)	EMENDA (cm)
10	40

- CONCRETO MÍNIMO PARA CALÇADAS 20 MPa;
- CONCRETO MÍNIMO PARA LAJE DOS PÁTIOS 30 MPa;
- CONSUMO CIMENTO = 300 KG/M3;
- FATOR ÁGUA CIMENTO < 0,55
- ABATIMENTO (SLUMP) DE 120 MM;
- APLICAR NOS CONCRETOS UMA DOSAGEM DE 600G DE MICROFIBRA DE POLIPROPILENO POR M³ EM SACO HIDROSSOLÚVEL;

DETALHE DAS LAJES DAS CALÇADAS

SEM ESCALA

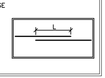


DETALHES DAS LAJES DAS CALÇADAS

ESCALA 1/200

EMENDAS GERAIS DE BARRAS

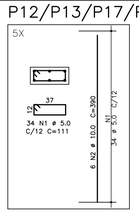
BITOLA (ø)	TRANSPASSE (L)
5.0	50
6.3	60
8.0	80
10.0	100
12.5	120
16.0	160
20.0	200



COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,08
DEMAIS DE MEIO		0,1
1999		

P12/P13/P17/P18/P19

5X



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P12/P13/P17/P18/P19 (X5)					
60	1	5.0	170	111	18870
50	2	10.0	30	390	11700

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60	5.0	189	29
50	10.0	117	73
Peso Total		60 =	29 kgf
Peso Total		50 =	73 kgf

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 02/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

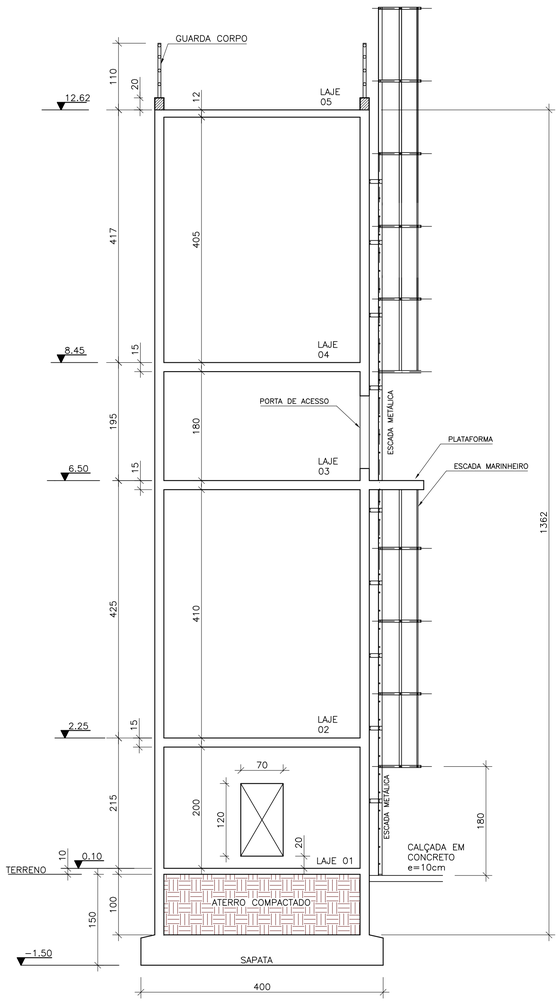
ASSUNTO:
IMPLANTAÇÃO – DETALHES LAJES DE PISOS E CALÇADAS

DATA: AGO/2025

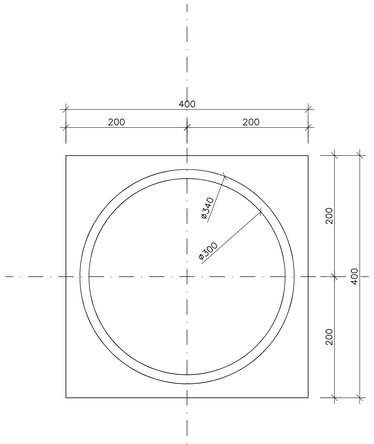
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

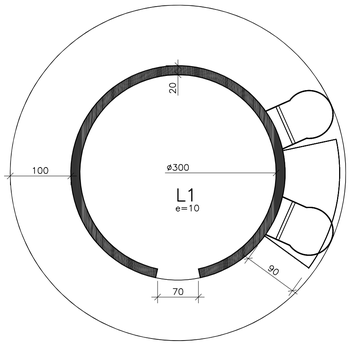
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



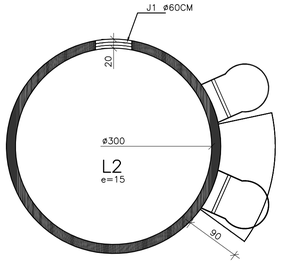
CORTE DO CASTELO D'ÁGUA
ESCALA 1/50



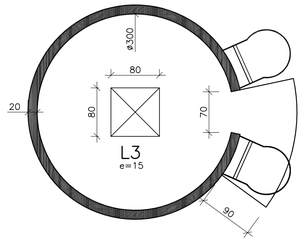
PLANTA DAS FUNDAÇÕES
ESCALA 1/50



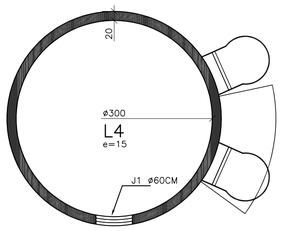
LAJE NÍVEL
+0.10m
LAJE 01
ESCALA 1/50



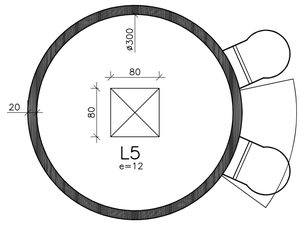
LAJE NÍVEL
+2.25m
LAJE 02
ESCALA 1/50



LAJE NÍVEL
+6.50m
LAJE 03
ESCALA 1/50



LAJE NÍVEL
+8,45m
LAJE 04
ESCALA 1/50



LAJE NÍVEL
+12.62
LAJE 05
ESCALA 1/50

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO TERRENO = 1,5 KG/CM2

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
PAREDES	141,2 m2	14,1 m3
LAJES	38,9 m2	6,3 m3
SAPATAS	7,2 m2	7,6 m3
TOTAL	187,3 m2	28,0 m3

NOTA 01:
AS PAREDES DOS RESERVÁTORIOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS, INCLUSIVE TETOS.

NOTA 02:
DEVERÁ SER PREVISTO NA ETAPA DA CONCRETAGEM CONTRAMARCO PARA AS PORTAS.

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 03/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00
DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229-8777 / (27)3238-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
CASTELO D'ÁGUA– FUNDAÇÃO / CORTE

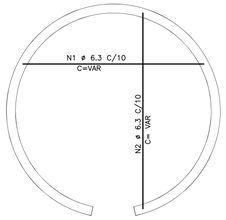
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

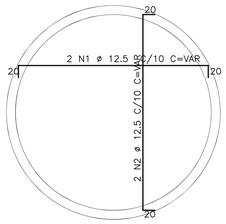
COR	PENA	ESP.
1	2	0,1
2	2	0,2
3	2	0,3
4	2	0,4
5	2	0,5
6	2	0,6
7	2	0,7
8	2	0,08

DIMENSÕES EM MM

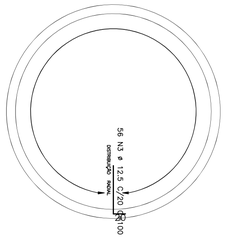
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



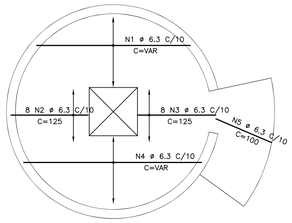
LAJE 01 – ARMADURA POSITIVA



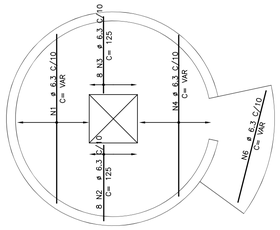
LAJE 02 – ARMADURA POSITIVA



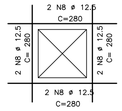
LAJE 02 – ARMADURA NEGATIVA



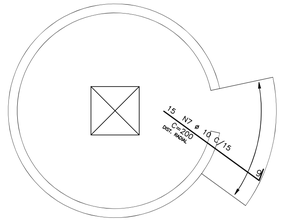
LAJE 03 – ARMADURA POSITIVA POSIÇÃO HORIZONTAL



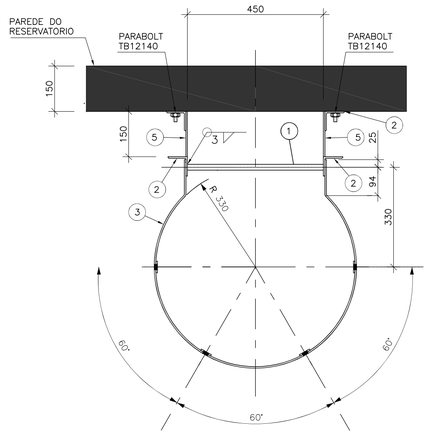
LAJE 03 – ARMADURA POSITIVA POSIÇÃO VERTICAL



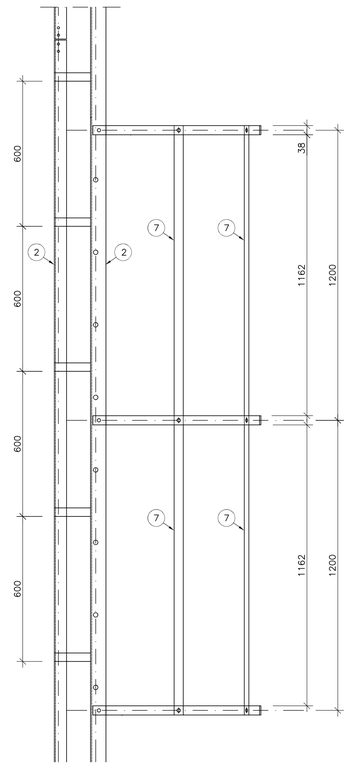
REFORÇO DE ABERTURA



LAJE 03 – ARMADURA NEGATIVA PLATAFORMA



ESCADA MARINHEIRO – VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25



ESCADA MARINHEIRO – VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
LAJE 1						
	50A	1	6.3	32	VAR	4520
	50A	2	6.3	32	VAR	4520
LAJE 2						
	50A	1	12.5	32	VAR	5800
	50A	2	12.5	32	VAR	5800
	50A	3	12.5	56	100	5600
LAJE 3						
	50A	1	6.3	24	VAR	7560
	50A	2	6.3	16	125	2000
	50A	3	6.3	16	125	2000
	50A	4	6.3	24	VAR	7560
	50A	5	6.3	22	100	2200
	50A	6	6.3	9	VAR	2016
	50A	7	10	15	200	3000
	50A	8	12.5	8	280	2240
LAJE 4						
	50A	1	10	32	VAR	5800
	50A	2	10	32	VAR	5800
	50A	3	10	56	100	5600
LAJE 5						
	50A	1	6.3	24	VAR	7560
	50A	2	6.3	16	125	2000
	50A	3	6.3	16	125	2000
	50A	4	6.3	24	VAR	7560
	50A	5	12.5	8	280	2240

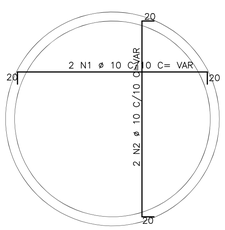
RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	515	129
50A	10	146	91
50A	12.5	217	208
Peso Total	50A =		428 kg

NOTA 01:
AS PAREDES DOS RESERVÁTORIOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS, INCLUSIVE TETOS.

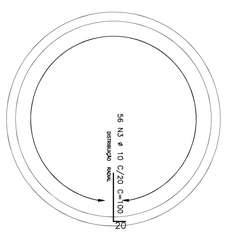
NOTA 02:
DEVERÁ SER PREVISTO NA ETAPA DA CONCRETAGEM CONTRAMARCO PARA AS PORTAS.

LISTA DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PESO TOTAL (kg)
BARRA ø19mm SAE1010	18 m	45
L 63,5x63,5x4,75mm	60 m	292
BARRA CHATA 38,1x4,75mm	72 m	105
BARRA CHATA 76,1x4,75mm	12 m	37
PESO TOTAL		479 Kg
PARABOLT TB12140 TECNART		70 PÇS
ADESIVO ESTRUTURAL		04 KG

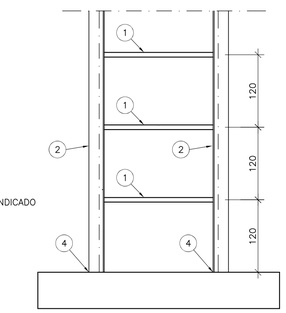


LAJE 04 – ARMADURA POSITIVA

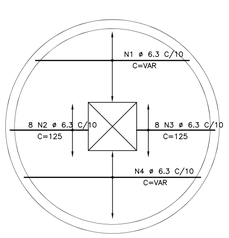


LAJE 04 – ARMADURA NEGATIVA

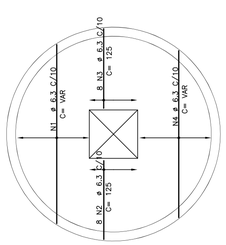
1. BARRA ø19mm SAE1010
2. L 63,5x63,5x4,75mm
3. BARRA CHATA 38,1x4,75mm – CALANDRADA CONFORME RAIO INDICADO
4. CHAPA 84x84x6,3mm – BASES DE FIXAÇÃO
5. BARRA CHATA 76,1x4,75mm
5. BARRA CHATA 38,1x4,75mm – RETA



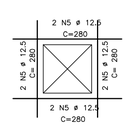
DETALHE DOS DEGRAUS DA ESCADA
ESCALA 1/25



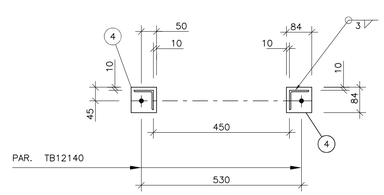
LAJE 05 – ARMADURA POSITIVA POSIÇÃO HORIZONTAL



LAJE 05 – ARMADURA POSITIVA POSIÇÃO VERTICAL



REFORÇO DE ABERTURA



BASE DA ESCADA MARINHEIRO
ESCALA 1/25

ESTE DETALHE DEVERÁ SER EXECUTADO NA BASE DA ESCADA DE MARINHEIRO.

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,5
5	7	0,8
6	7	1,0
7	7	1,1
8	7	0,05
COND. DE MAT.		0,1
ISO8		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 04/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
CASTELO DÀGUA – ARMAÇÃO LAJES / ESCADA MARINHEIRO

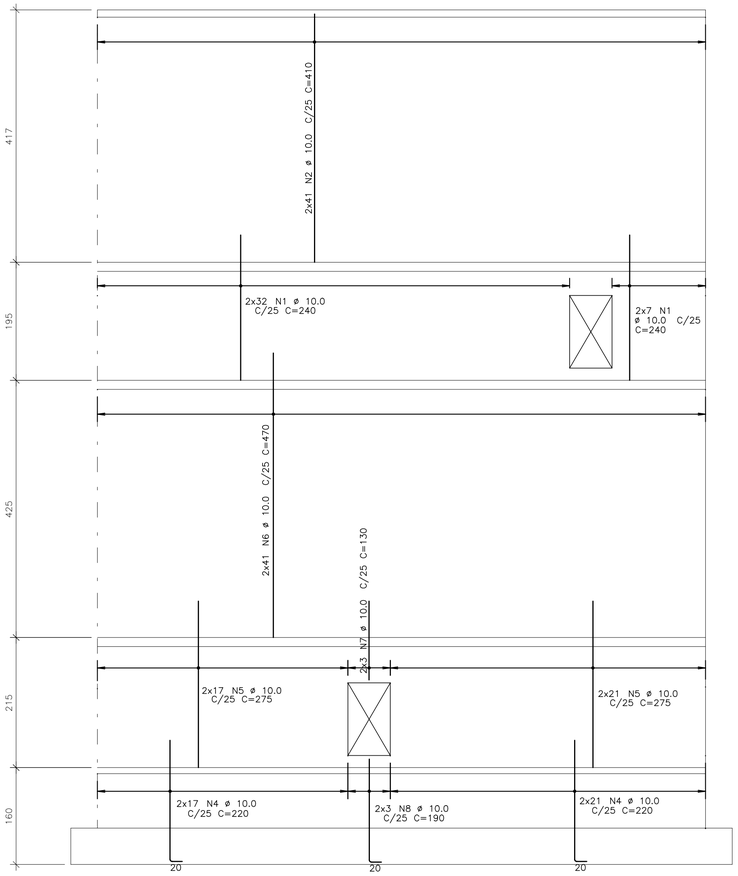
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

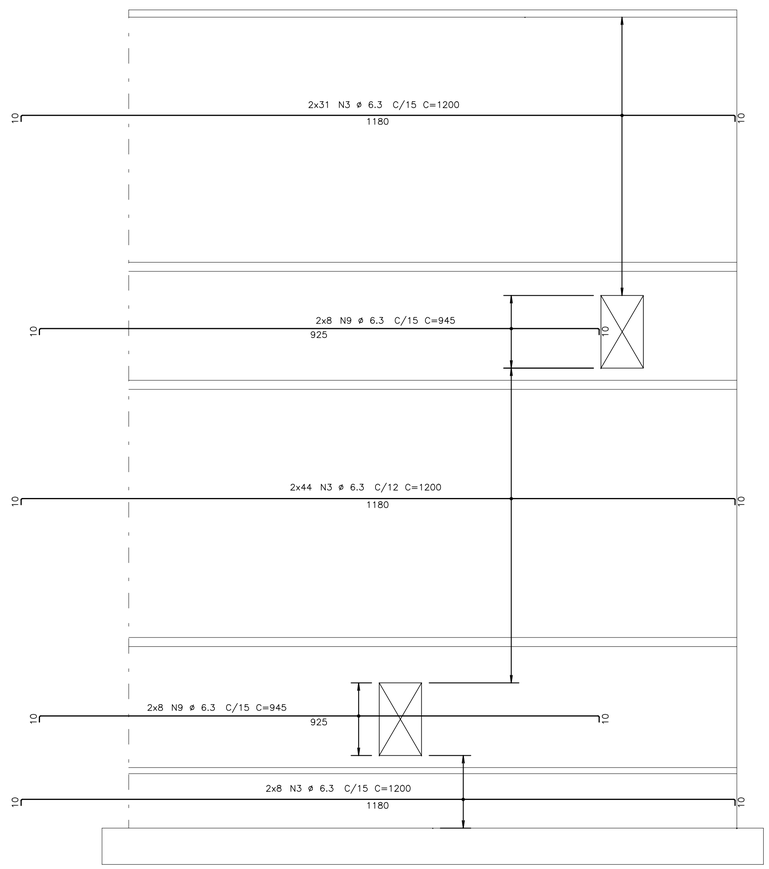
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

PAREDES DO RESERVATÓRIO

ARMAÇÃO VERTICAL



ARMAÇÃO HORIZONTAL

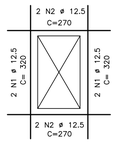


AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
PAREDES DO RESERVATÓRIO						
	50	1	10.0	78	240	18720
	50	2	10.0	82	410	33620
	50	3	6.3	166	1200	199200
	50	4	10.0	76	220	16720
	50	5	10.0	76	275	20900
	50	6	10.0	82	470	38540
	50	7	10.0	6	130	780
	50	8	10.0	6	190	1140
	50	9	6.3	32	945	30240

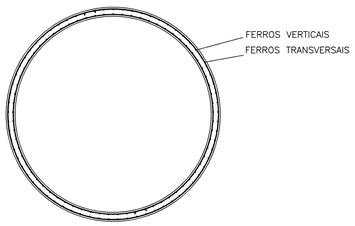
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	2294	574
50	10.0	1304	809
Peso Total		50 =	1382 kgf

NOTA 01:
AS PAREDES DOS RESERVÁTORIOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS, INCLUSIVE TETOS.

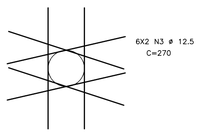
NOTA 02:
DEVERÁ SER PREVISTO NA ETAPA DA CONCRETAGEM CONTRAMARCO PARA AS PORTAS.



DETALHE 1 – REFORÇO DE ABERTURA



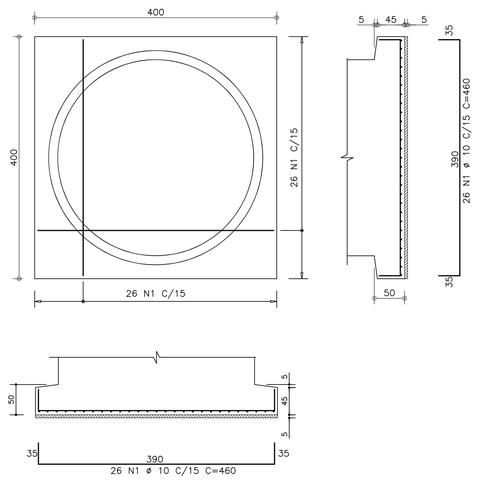
DISPOSIÇÃO GERAL DAS ARMADURAS



DETALHE 2 – REFORÇO DE ABERTURA DA JANELA

SAPATA DO RESERVATÓRIO

ESCALA 1/50



AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
SAPATA						
	50A	1	10	52	460	23920

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	240	152
Peso Total		50A =	152 kg

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 05/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
CASTELO D'ÀGUA – ARMAÇÃO PAREDES / SAPATA/ DETALHES

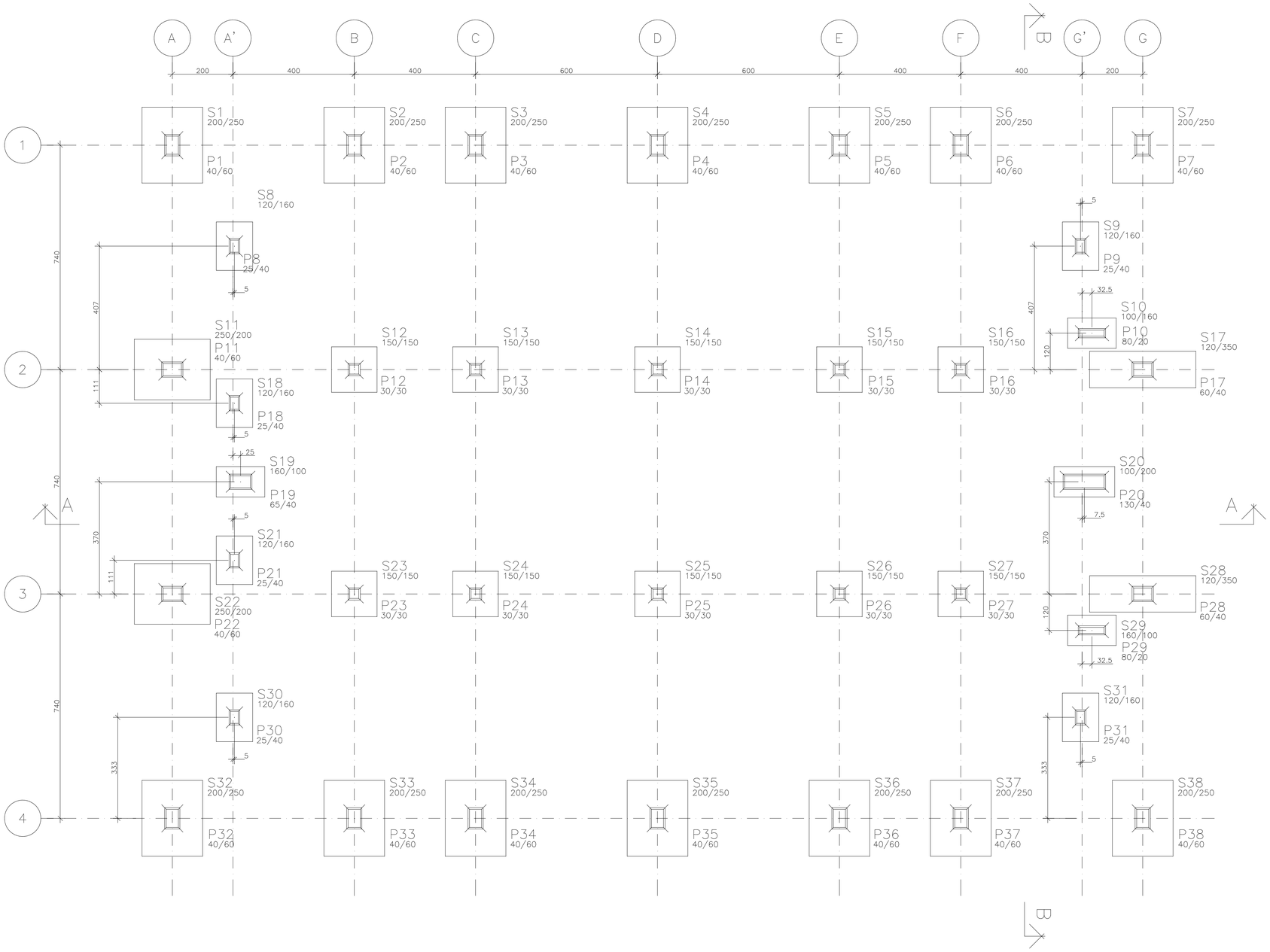
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	1	0.1
2	2	0.2
3	3	0.3
4	4	0.4
5	5	0.5
6	6	0.6
7	7	0.7
8	8	0.8
DEMAIS	DEMAIS	0.1
...	...	...

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
PAREDES	0 m2	0 m3
LAJES	85 m2	82,6 m3
PILARES	105 m2	15,9 m3
VIGAS	344 m2	34,8 m3
SAPATAS	144 m2	70,0 m3
TOTAL	678 m2	203,3 m3

PLANTA DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

OBS:
PREVER A INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES DA ESTRTURA METÁLICA ANTES DA CONCRETAGEM DOS PILARES DE CONCRETO ARMADO

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,5
6	1	0,6
7	1	0,8
8	1	1,0
9	1	0,05
DEMAIS	BART	0,1
	DHP	

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 06/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)32239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL.A–PLANTA DA FUNDAÇÃO

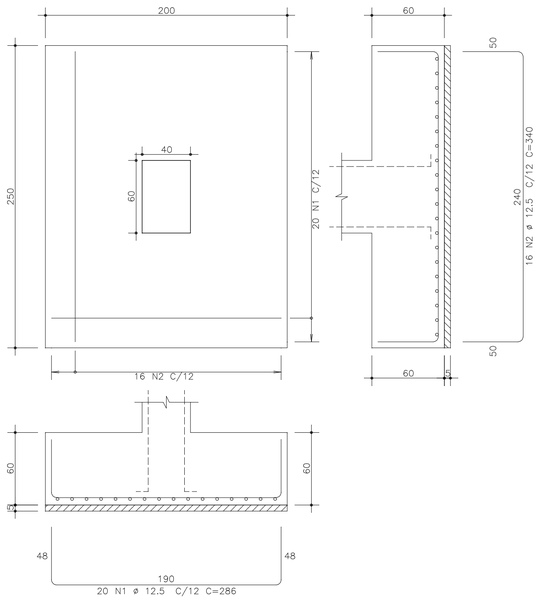
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

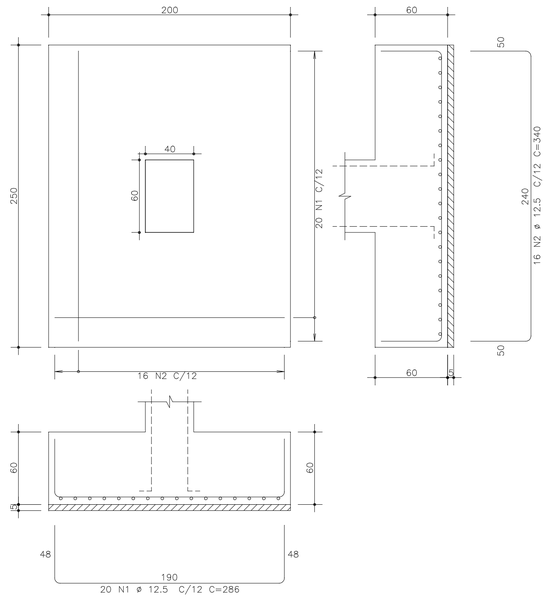
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

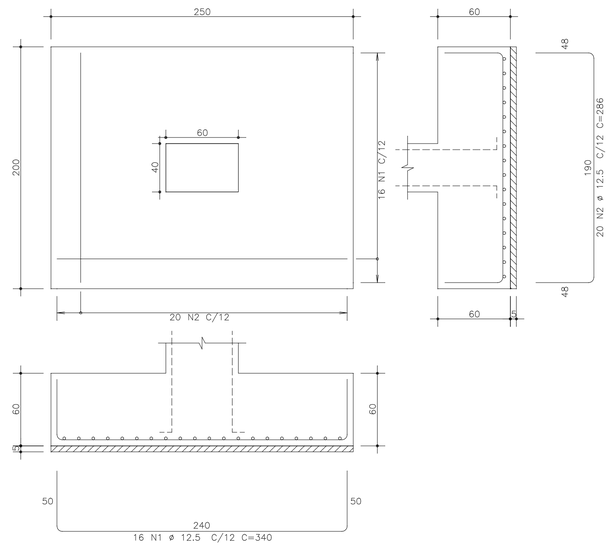
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7
(ESCALA 1:25)



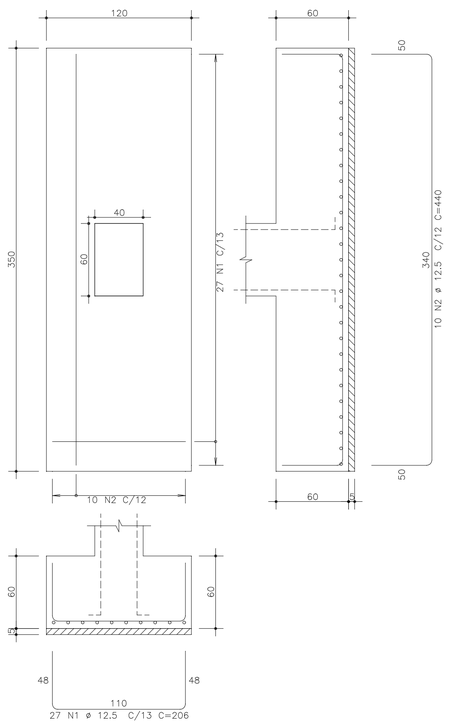
S32=S33=S34=S35=S36=S37=S38
(ESCALA 1:25)



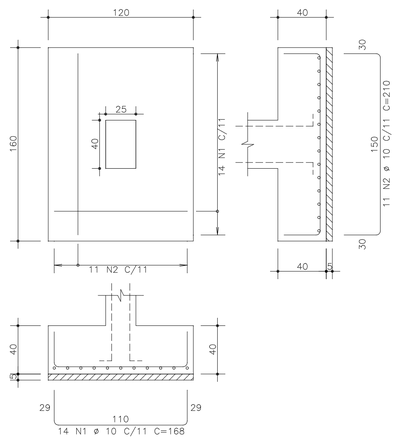
S11=S22
(ESCALA 1:25)



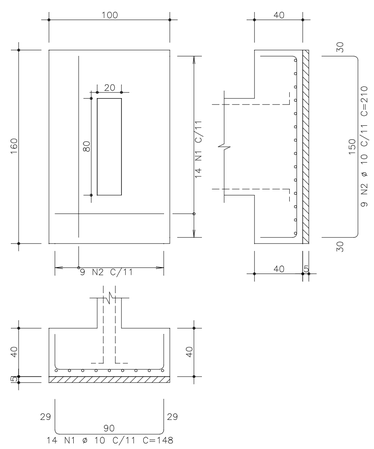
S17=S28
(ESCALA 1:25)



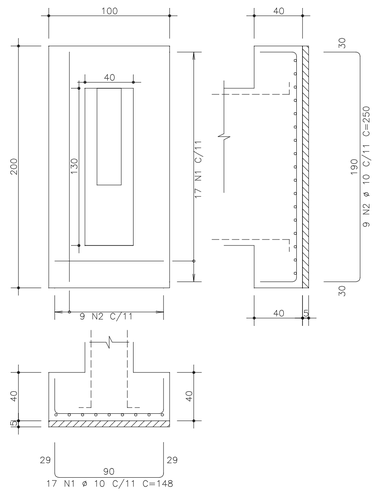
S8=S9=S18=S21=S30=S31
(ESCALA 1:25)



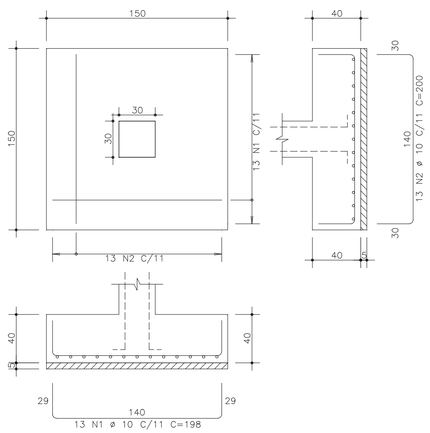
S10=S19=S29
(ESCALA 1:25)



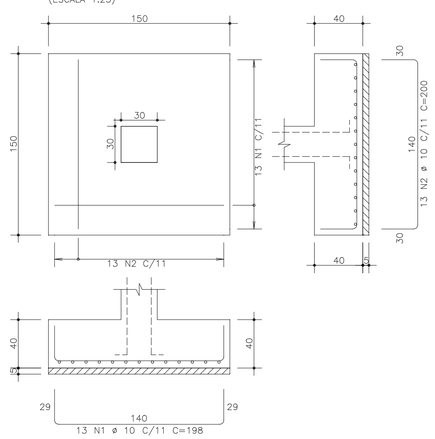
S20
(ESCALA 1:25)



S23=S24=S25=S26=S27
(ESCALA 1:25)



S12=S13=S14=S15=S16
(ESCALA 1:25)



RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5#	6#
> 20	8#	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
QUADRO DE ABR.		
BIC		

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7 (X7)					
50A	1	12.5	140	286	40040
50A	2	12.5	112	340	38080
S8=S9=S18=S21=S30=S31 (X6)					
50A	1	10	84	168	14112
50A	2	10	66	210	13860
S10=S20=S29 (X3)					
50A	1	10	42	148	6216
50A	2	10	27	210	5670
S11=S22 (X2)					
50A	1	12.5	54	206	11124
50A	2	12.5	20	440	8800
S12=S13=S14=S15=S16 (X5)					
50A	1	10	65	198	12870
50A	2	10	65	200	13000
S17=S28 (X2)					
50A	1	12.5	32	340	10880
50A	2	12.5	40	286	11440
S19					
50A	1	10	17	148	2516
50A	2	10	9	250	2250
S23=S24=S25=S26=S27 (X5)					
50A	1	10	65	198	12870
50A	2	10	65	200	13000
S32=S33=S34=S35=S36=S37=S38 (X7)					
50A	1	12.5	140	286	40040
50A	2	12.5	112	340	38080

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	10	964	597
50A	12.5	1985	1905
Peso Total		50A =	2503 kgf

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO DAS SAPATAS

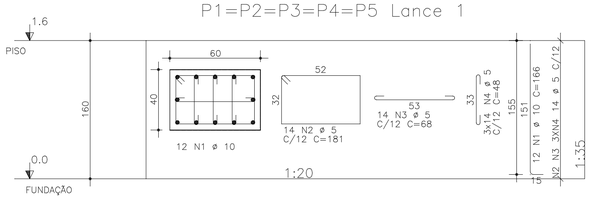
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA: 07/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00
DATA: AGO/2025
CONTRATO: 008/2022

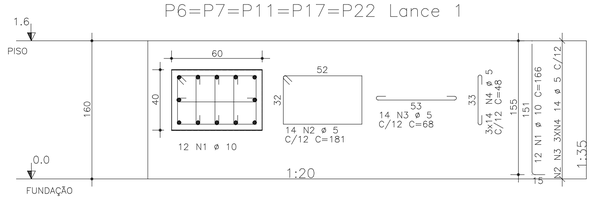
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

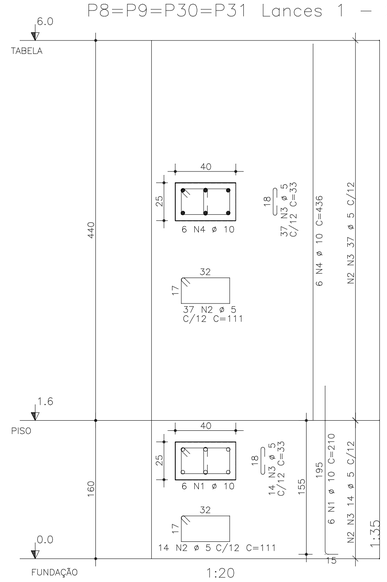
P1=P2=P3=P4=P5 Lance 1



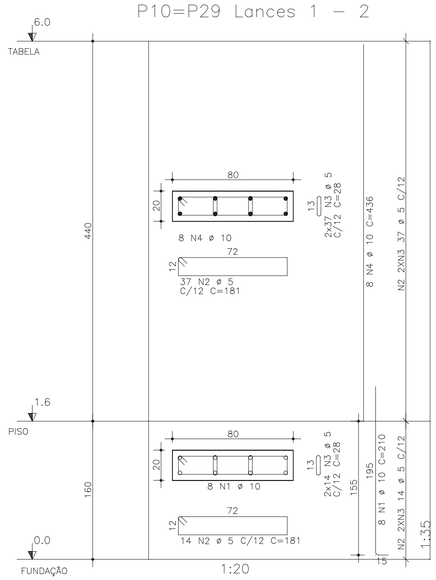
P6=P7=P11=P17=P22 Lance 1



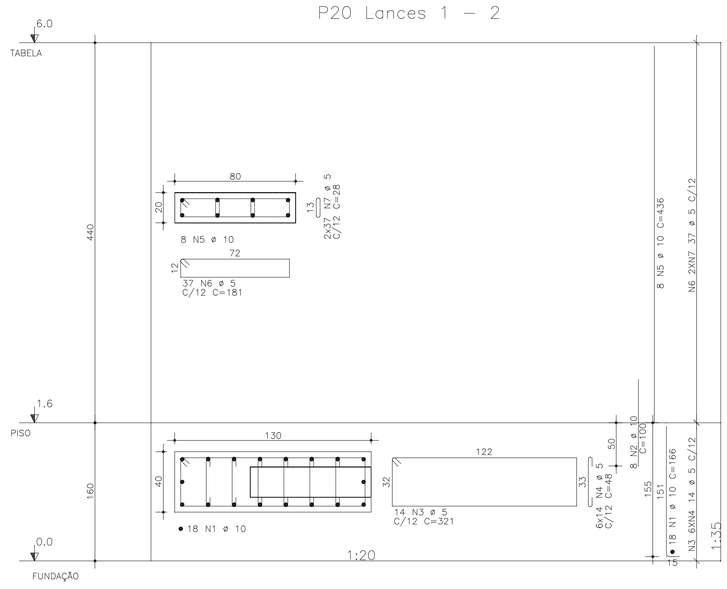
P8=P9=P30=P31 Lances 1 – 2



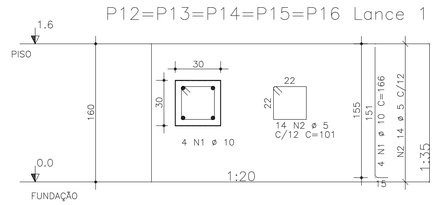
P10=P29 Lances 1 – 2



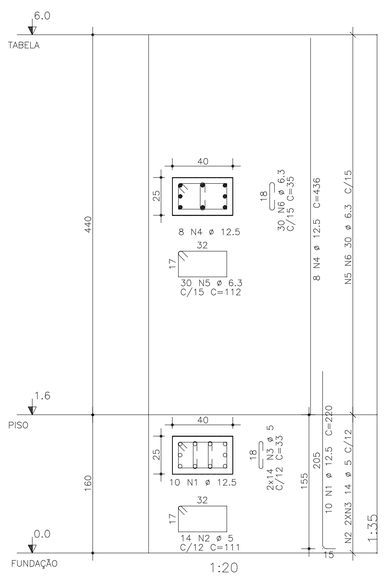
P20 Lances 1 – 2



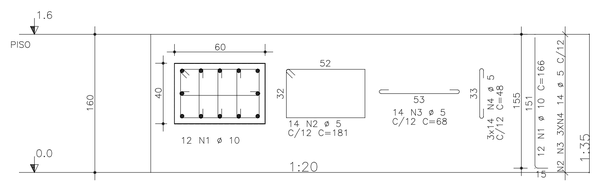
P12=P13=P14=P15=P16 Lance 1



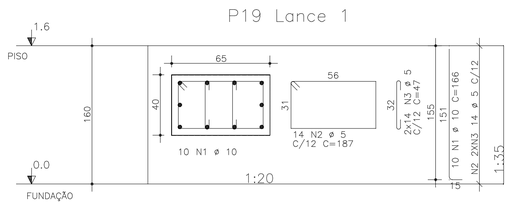
P18=P21 Lances 1 – 2



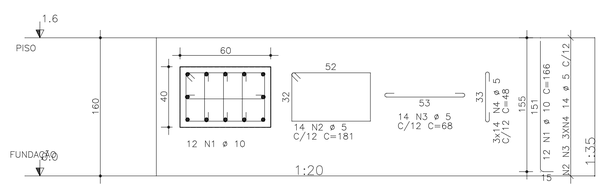
P28=P32=P33=P34=P35 Lance 1



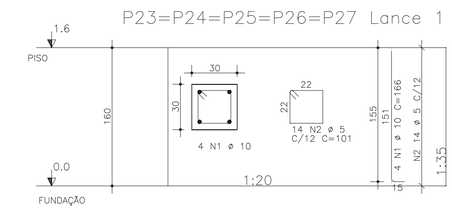
P19 Lance 1



P36=P37=P38 Lance 1



P23=P24=P25=P26=P27 Lance 1



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P4=P5 Lance 1 (X5)					
50A	1	10	60	166	9960
60A	2	5	70	181	12670
60A	3	5	70	68	4760
60A	4	5	210	48	10080
P6=P7=P11=P17=P22 Lance 1 (X5)					
50A	1	10	60	166	9960
60A	2	5	70	181	12670
60A	3	5	70	68	4760
60A	4	5	210	48	10080
P8=P9=P30=P31 Lances 1 – 2 (X4)					
50A	1	10	24	210	5040
60A	2	5	204	111	22644
60A	3	5	204	33	6732
50A	4	10	24	436	10464
P10=P29 Lances 1 – 2 (X2)					
50A	1	10	16	210	3360
60A	2	5	102	181	18462
60A	3	5	204	28	5712
50A	4	10	16	436	6976
P12=P13=P14=P15=P16 Lance 1 (X5)					
50A	1	10	20	166	3320
60A	2	5	70	101	7070
P18=P21 Lances 1 – 2 (X2)					
50A	1	12.5	20	220	4400
60A	2	5	28	111	3108
60A	3	5	56	33	1848
50A	4	12.5	16	436	6976
50A	5	6.3	60	112	6720
50A	6	6.3	60	35	2100
P20 Lances 1 – 2					
50A	1	10	18	166	2988
50A	2	10	8	100	800
60A	3	5	14	321	4494
60A	4	5	84	48	4032
50A	5	10	8	436	3488
60A	6	5	37	181	6697
60A	7	5	74	28	2072
P19 Lance 1					
50A	1	10	10	166	1660
60A	2	5	14	187	2618
60A	3	5	28	47	1316
P23=P24=P25=P26=P27 Lance 1 (X5)					
50A	1	10	20	166	3320
60A	2	5	70	101	7070
P28=P32=P33=P34=P35 Lance 1 (X5)					
50A	1	10	60	166	9960
60A	2	5	70	181	12670
60A	3	5	70	68	4760
60A	4	5	210	48	10080
P36=P37=P38 Lance 1 (X3)					
50A	1	10	36	166	5976
60A	2	5	42	181	7602
60A	3	5	42	68	2856
60A	4	5	126	48	6048

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1929	289
50A	6.3	88	22
60A	10	773	479
50A	12.5	114	109
Peso Total	60A =		289 kgf
Peso Total	50A =		610 kgf

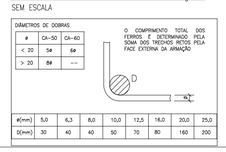
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 08/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO DOS PILARES

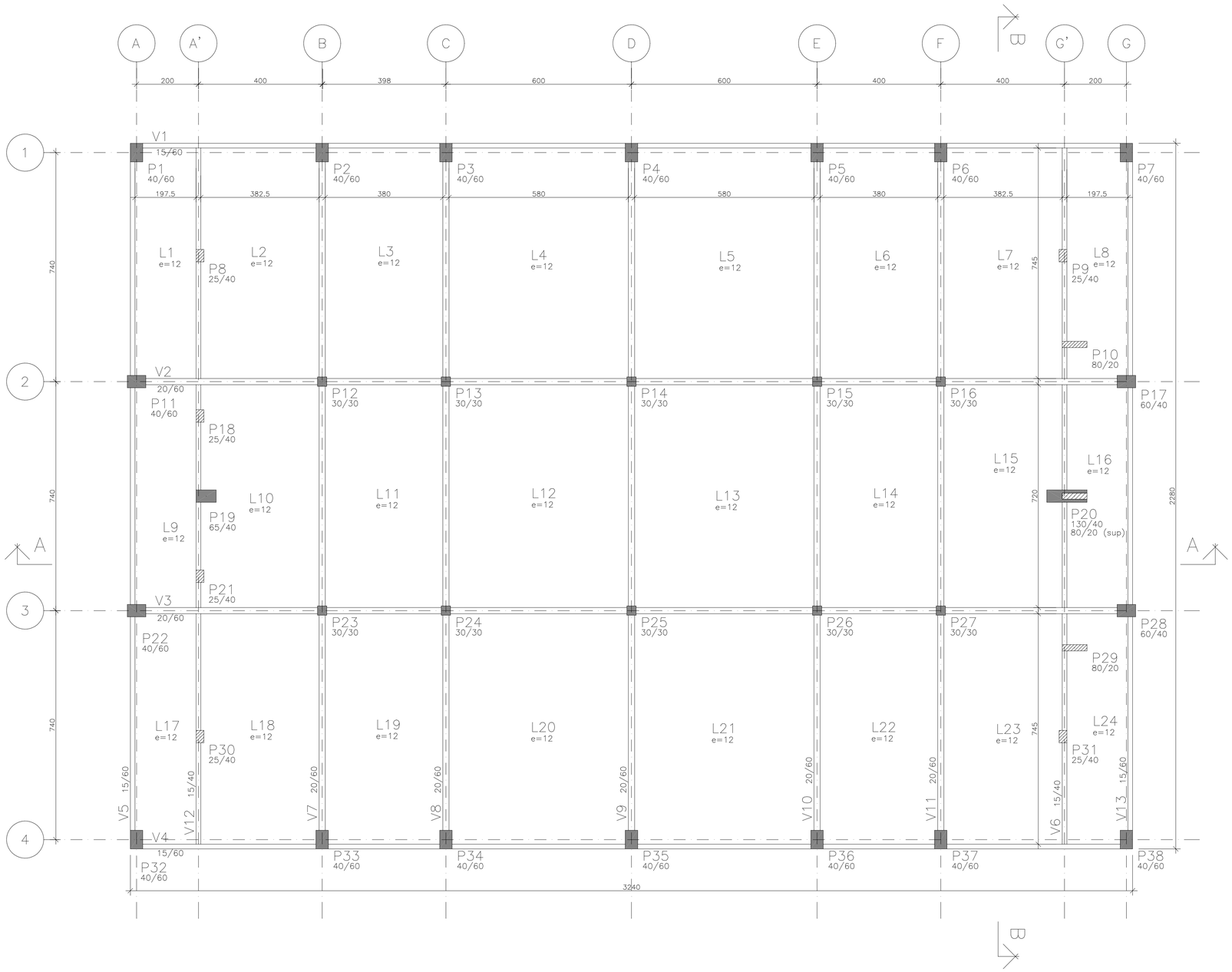
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

COR	PENA	ESP.
1	2	0,1
2	2	0,2
3	2	0,3
4	2	0,4
5	2	0,6
6	2	0,8
7	2	1,0
VARIA DE 0,1 EM 0,1		

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

PLANTA FORMAS DO PISO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

OBS:
PREVER A INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES DA ESTRTURA METÁLICA ANTES DA CONCRETAGEM DOS PILARES DE CONCRETO ARMADO

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,6
6	1	0,8
7	1	0,9
8	1	0,05
VLADIR MARTINS		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 09/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. A–PLANTA FORMAS DO PISO

DATA: AGO/2025

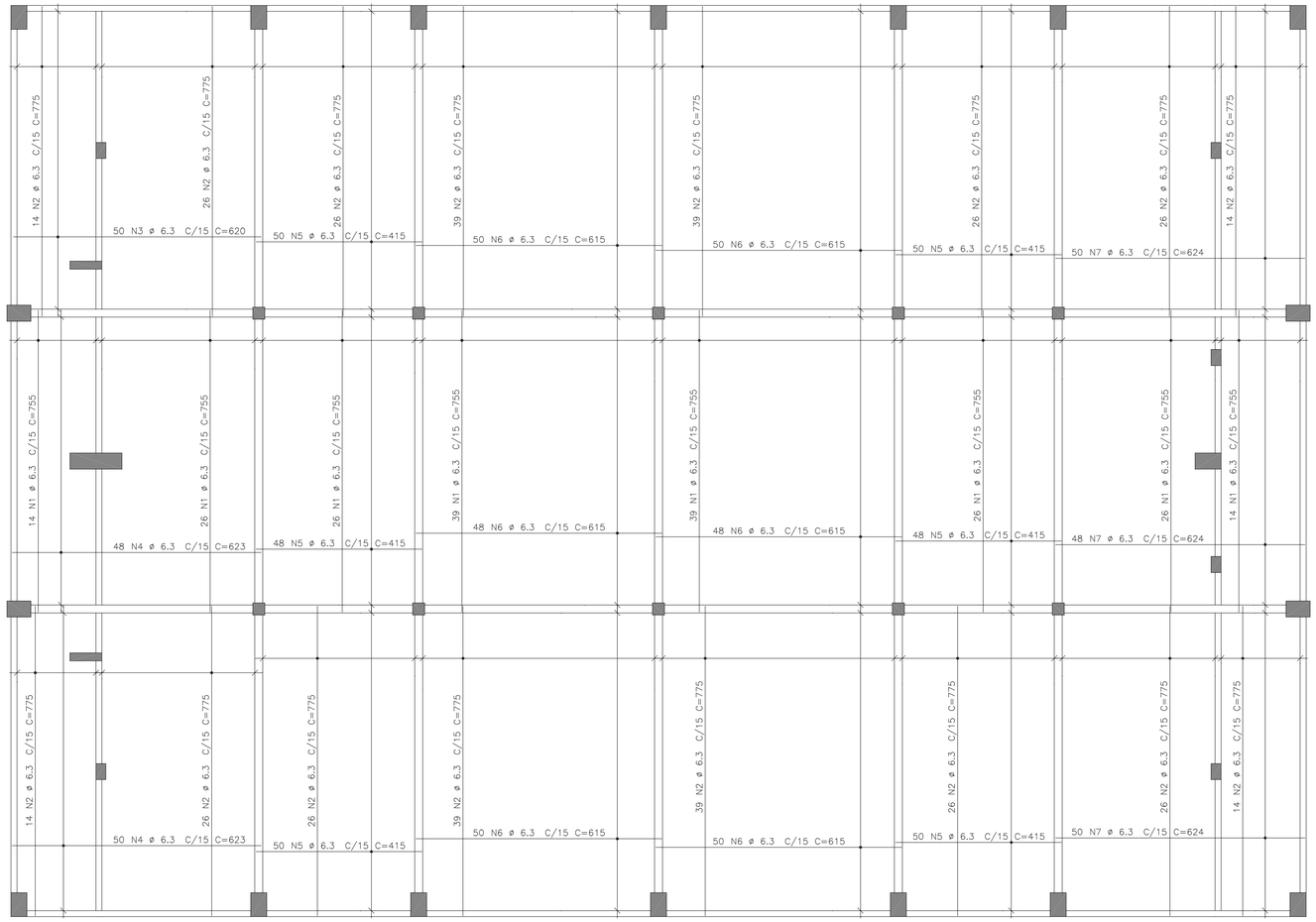
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARM	POSITIVA					
	50A	1	6.3	210	755	158550
	50A	2	6.3	420	775	325500
	50A	3	6.3	50	620	31000
	50A	4	6.3	98	623	61054
	50A	5	6.3	296	415	122840
	50A	6	6.3	296	615	182040
	50A	7	6.3	148	624	92352

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	9733	2433
Peso Total	50A =		2433 kgf



ARMAÇÃO POSITIVA PISO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

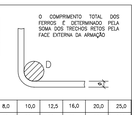
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS NAO PLOT		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 10/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO POSITIVA PISO

DATA: AGO/2025

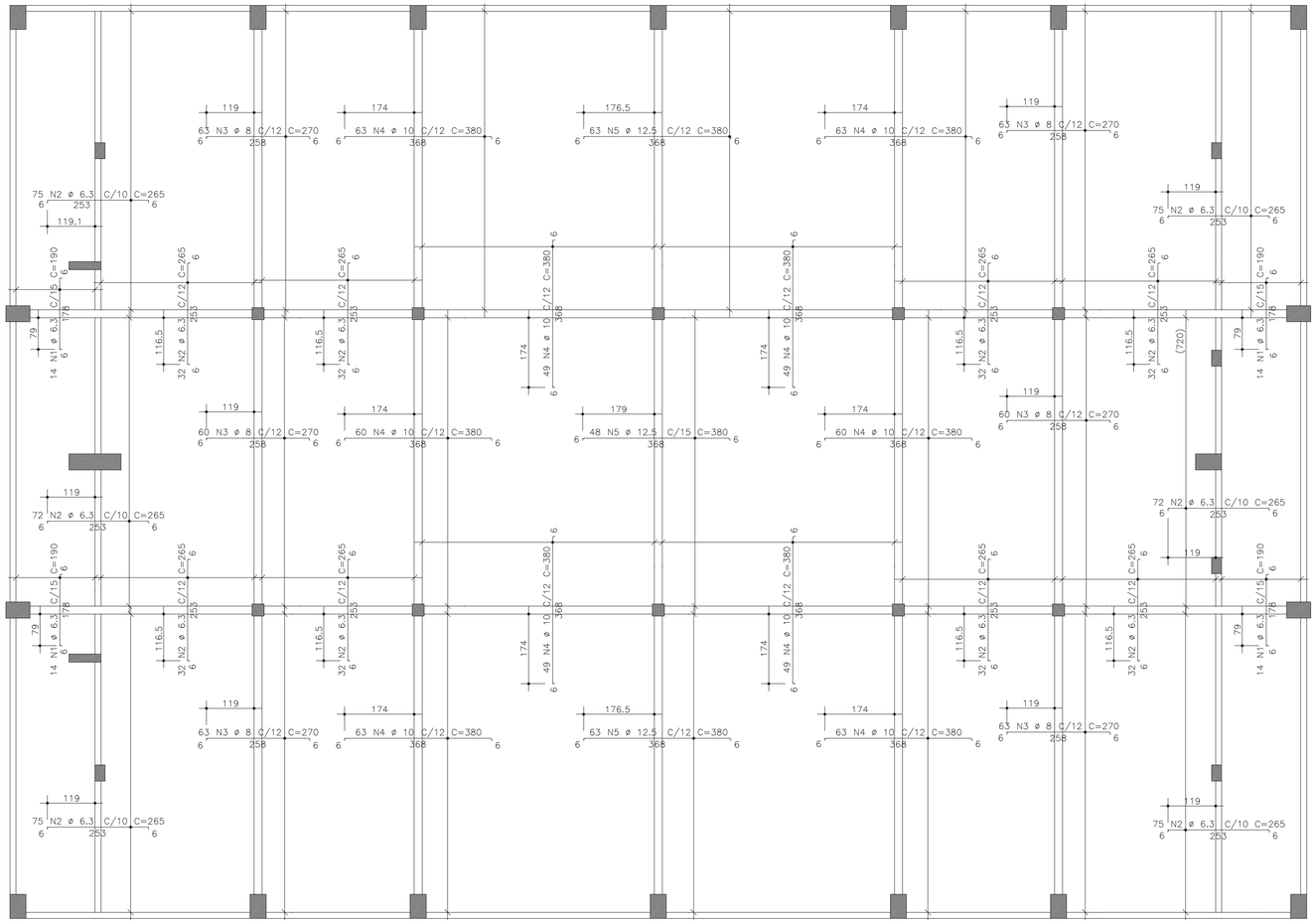
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARM NEGATIVA					
50A	1	6.3	56	190	10640
50A	2	6.3	700	265	185500
50A	3	8	372	270	100440
50A	4	10	568	380	215840
50A	5	12.5	174	380	66120

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	1961	490
50A	8	1004	402
50A	10	2158	1338
50A	12.5	661	635
Peso Total	50A =		2865 kgf



ARMAÇÃO NEGATIVA PISO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

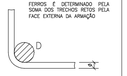
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,5
6	1	0,6
7	1	0,7
8	1	0,8
DEMAIS DE ORDEM		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 11/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. A-ARMAÇÃO NEGATIVA PISO

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

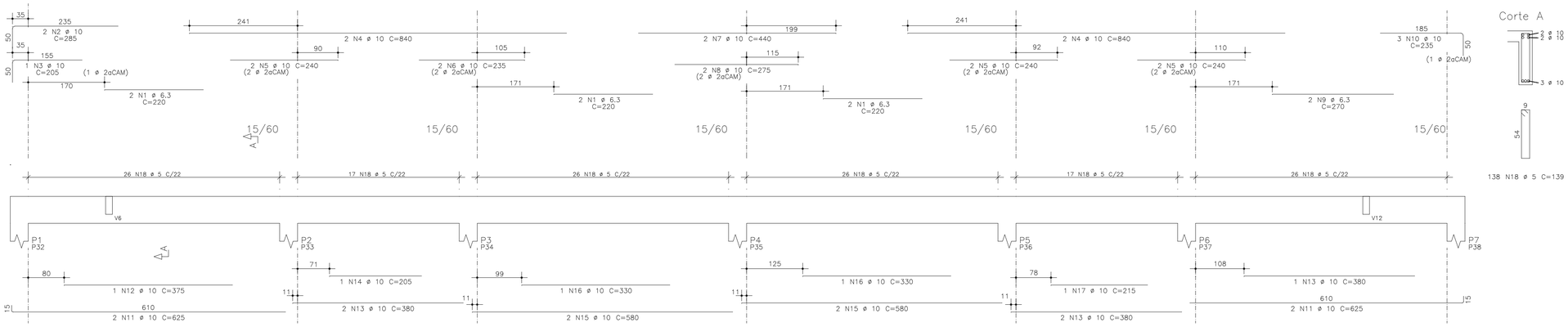
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

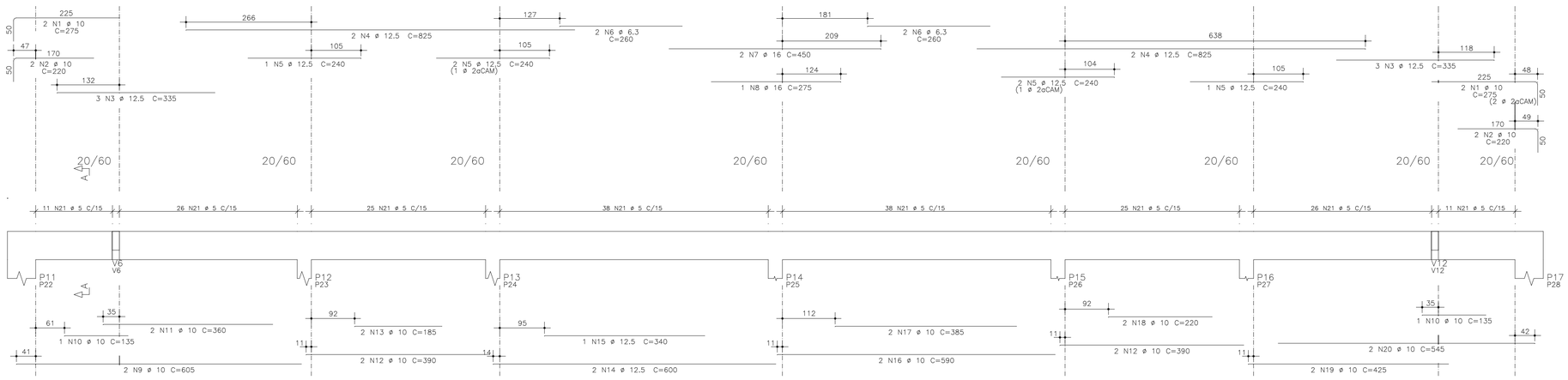
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V1=V4

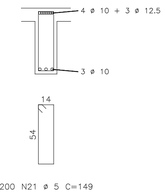


Corte A

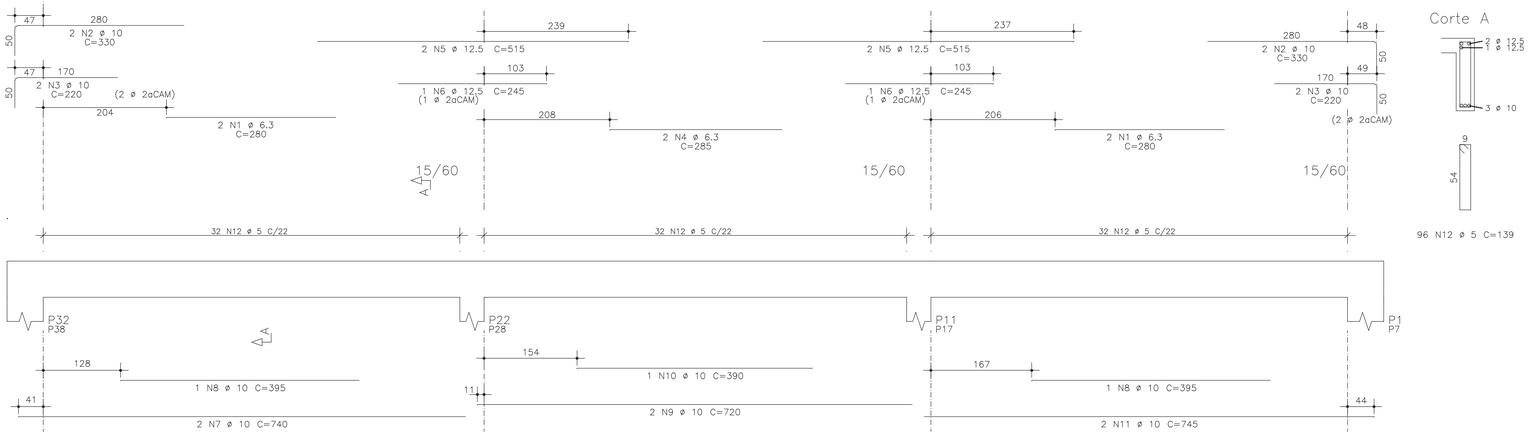
V2=V3



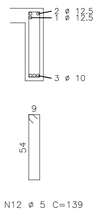
Corte A



V5=V13



Corte A



AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1=V4	(X2)					
	50A	1	6.3	12	220	2640
	50A	2	10	4	285	1140
	50A	3	10	2	205	410
	50A	4	10	8	840	6720
	50A	5	10	12	240	2880
	50A	6	10	4	235	940
	50A	7	10	4	440	1760
	50A	8	10	4	275	1100
	50A	9	6.3	4	270	1080
	50A	10	10	6	235	1410
	50A	11	10	8	625	5000
	50A	12	10	2	375	750
	50A	13	10	10	380	3800
	50A	14	10	2	205	410
	50A	15	10	8	580	4640
	50A	16	10	4	330	1320
	50A	17	10	2	215	430
	60A	18	5	276	139	38364
V2=V3	(X2)					
	50A	1	10	8	275	2200
	50A	2	10	8	220	1760
	50A	3	12.5	12	335	4020
	50A	4	12.5	8	825	6600
	50A	5	12.5	12	240	2880
	50A	6	6.3	8	260	2080
	50A	7	16	4	450	1800
	50A	8	16	2	275	550
	50A	9	10	4	605	2420
	50A	10	10	4	135	540
	50A	11	10	4	360	1440
	50A	12	10	8	390	3120
	50A	13	10	4	185	740
	50A	14	12.5	4	600	2400
	50A	15	12.5	2	340	680
	50A	16	10	4	590	2360
	50A	17	10	4	385	1540
	50A	18	10	4	220	880
	50A	19	10	4	425	1700
	50A	20	10	4	545	2180
	60A	21	5	400	149	59600
V5=V13	(X2)					
	50A	1	6.3	8	280	2240
	50A	2	10	8	330	2640
	50A	3	10	8	220	1760
	50A	4	6.3	4	285	1140
	50A	5	12.5	8	515	4120
	50A	6	12.5	4	245	980
	50A	7	10	4	740	2960
	50A	8	10	4	395	1580
	50A	9	10	4	720	2880
	50A	10	10	2	390	780
	50A	11	10	4	745	2980
	60A	12	5	192	139	26688

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	1247	187
50A	6.3	92	23
50A	10	692	429
50A	12.5	217	208
50A	16	24	37
Peso Total	60A =		187 kgf
Peso Total	50A =		697 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	---

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,08
SCANNER	BIC BIC SUB	0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 12/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

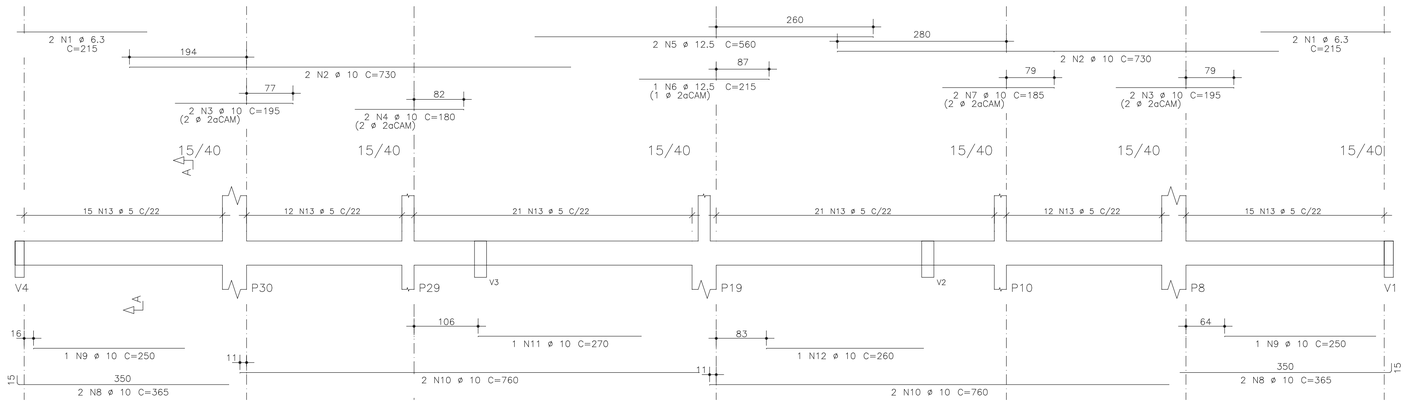
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO VIGAS – 1

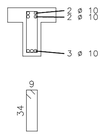
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V12

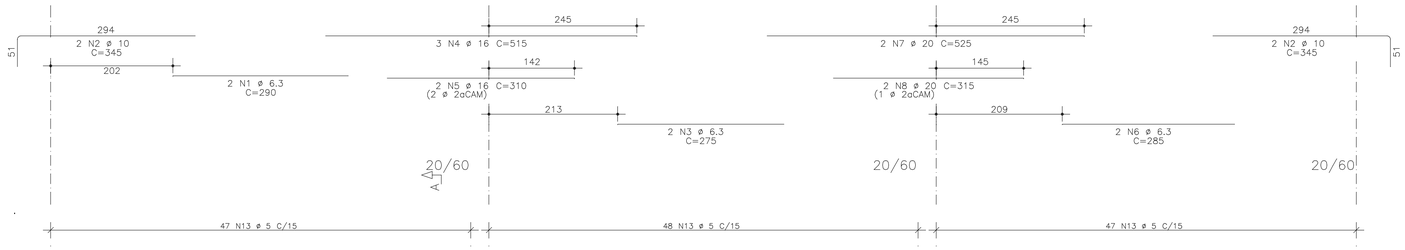


Corte A

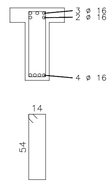


96 N13 ø 5 C=99

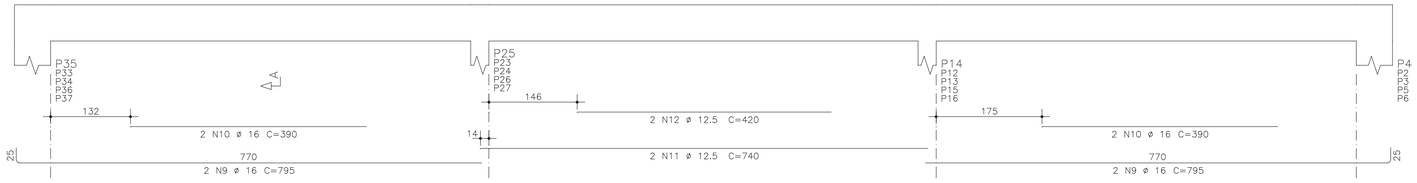
V9=V7=V8=V10=V11



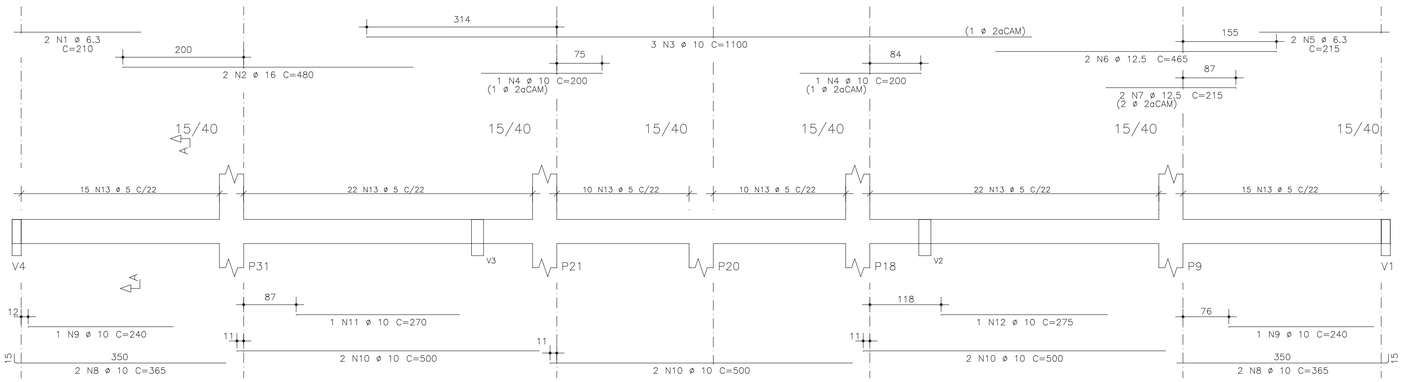
Corte A



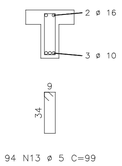
142 N13 ø 5 C=149



V6



Corte A



94 N13 ø 5 C=99

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V12					
50A	1	6.3	4	215	860
50A	2	10	4	730	2920
50A	3	10	4	195	780
50A	4	10	2	180	360
50A	5	12.5	2	560	1120
50A	6	12.5	1	215	215
50A	7	10	2	185	370
50A	8	10	4	365	1460
50A	9	10	2	250	500
50A	10	10	4	760	3040
50A	11	10	1	270	270
50A	12	10	1	260	260
60A	13	5	96	99	9504
V9=V7=V8=V10=V11		(X5)			
50A	1	6.3	10	290	2900
50A	2	10	20	345	6900
50A	3	6.3	10	275	2750
50A	4	16	15	515	7725
50A	5	16	10	310	3100
50A	6	6.3	10	285	2850
50A	7	20	10	525	5250
50A	8	20	10	315	3150
50A	9	16	20	795	15900
50A	10	16	20	390	7800
50A	11	12.5	10	740	7400
50A	12	12.5	10	420	4200
60A	13	5	710	149	105790
V6					
50A	1	6.3	2	210	420
50A	2	16	2	480	960
50A	3	10	3	1100	3300
50A	4	10	2	200	400
50A	5	6.3	2	215	430
50A	6	12.5	2	465	930
50A	7	12.5	2	215	430
50A	8	10	4	365	1460
50A	9	10	2	240	480
50A	10	10	6	500	3000
50A	11	10	1	270	270
50A	12	10	1	275	275
60A	13	5	94	99	9306

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	1246	187
50A	6,3	102	26
50A	10	260	161
50A	12.5	143	137
50A	16	355	561
50A	20	84	207
Peso Total	60A =		187 kgf
Peso Total	50A =		1092 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	1,0
8	7	AZUL
DEMAIS DE BIT 0,1		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 13/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

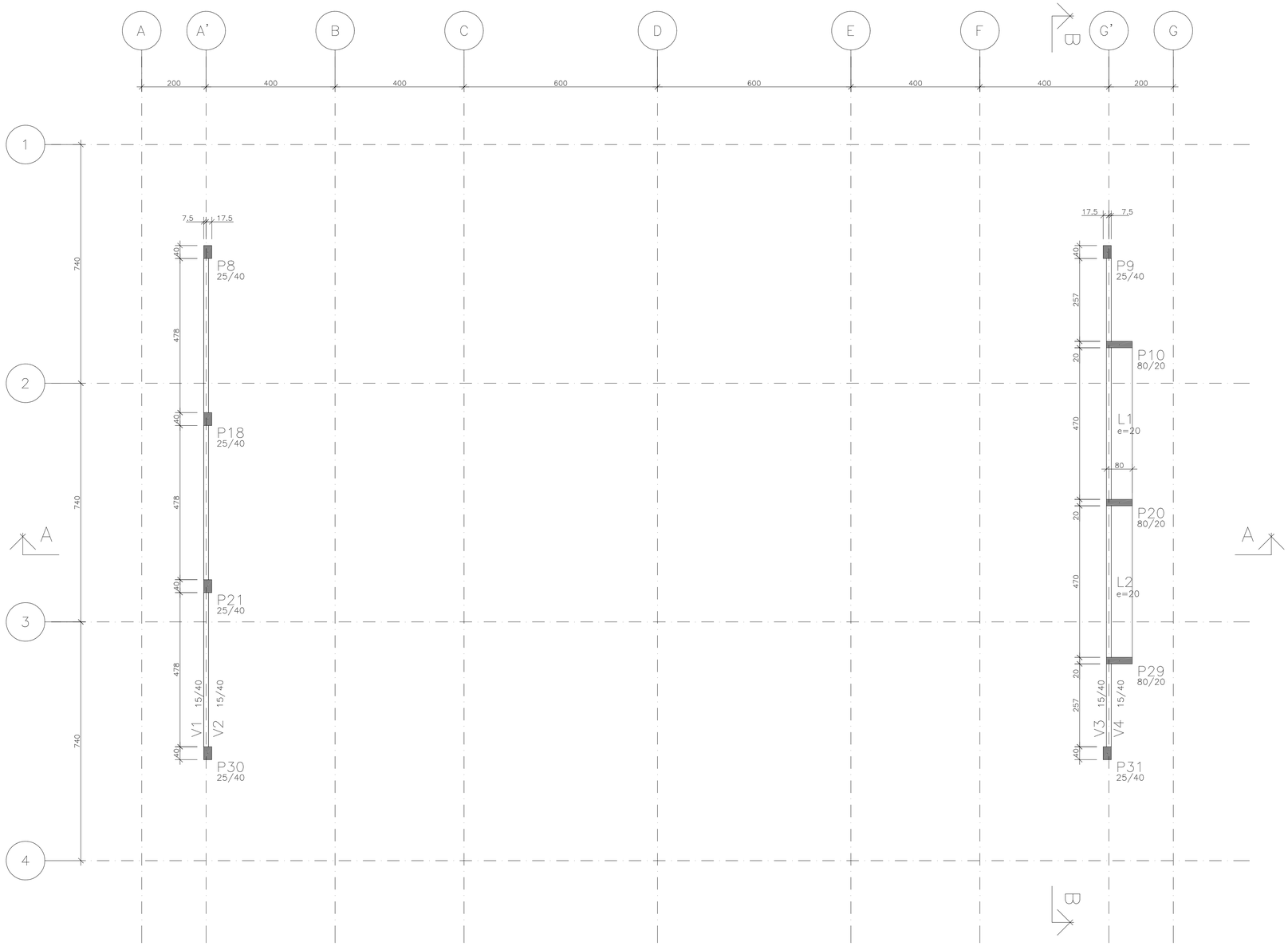
ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO VIGAS – 2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DA TABELA

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 14/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. A–FORMAS DA TABELA

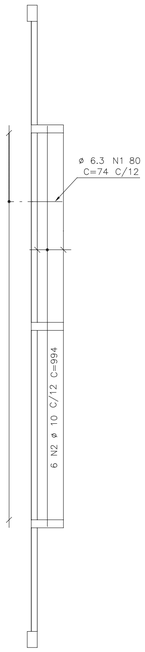
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

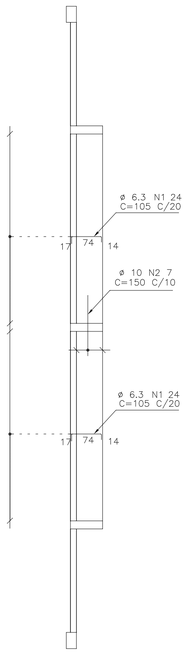
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,9
8	7	0,9
DEMAIS DE ACO		0,1
SIGN		

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARM POSITIVA TABELA

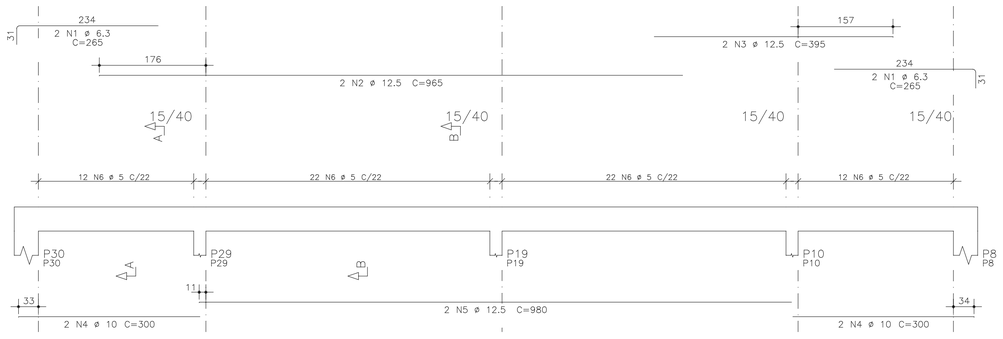


ARM NEGATIVA TABELA

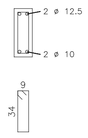
AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
ARM NEGATIVA						
	50A	1	6.3	48	105	5040
	50A	2	10	7	150	1050
ARM POSITIVA						
	50A	1	6.3	80	74	5920
	50A	2	10	6	994	5964
V2=V1	(X2)					
	50A	1	6.3	8	265	2120
	50A	2	12.5	4	965	3860
	50A	3	12.5	4	395	1580
	50A	4	10	8	300	2400
	50A	5	12.5	4	980	3920
	60A	6	5	136	99	13464
V3=V4	(X2)					
	50A	1	10	8	845	6760
	50A	2	10	4	1055	4220
	50A	3	10	4	540	2160
	60A	4	5	132	99	13068

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	265	40
50A	6.3	131	33
50A	10	226	140
50A	12.5	94	90
Peso Total	60A =		40 kgf
Peso Total	50A =		262 kgf

V2=V1

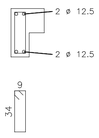


Corte A



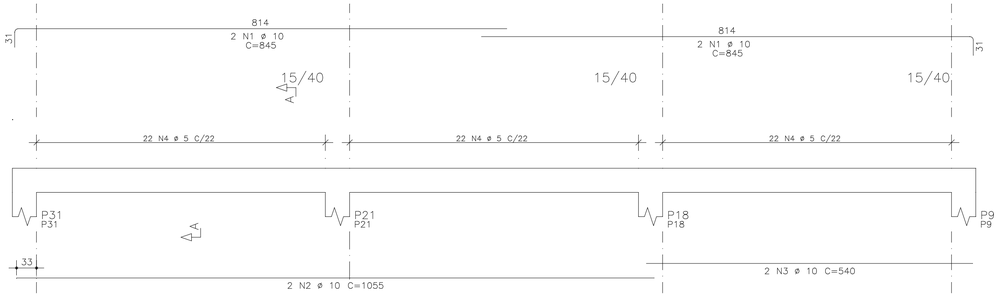
24 N6 ø 5 C=99

Corte B

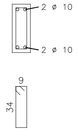


44 N6 ø 5 C=99

V3=V4



Corte A



66 N4 ø 5 C=99

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	---

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.3
3	7	0.5
4	7	0.7
5	7	0.9
6	7	0.1
7	7	0.3
8	7	AUXI
DIÂMETRO DE BARRA		0.1
	DOB	

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 15/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

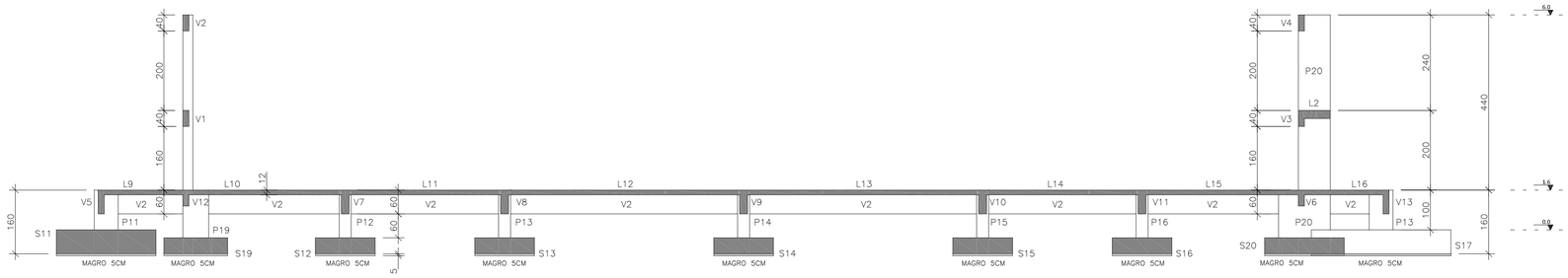
ASSUNTO:
BL. A–ARMAÇÃO POSITIVA/NEGATIVA TABELA E VIGAS DA TABELA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

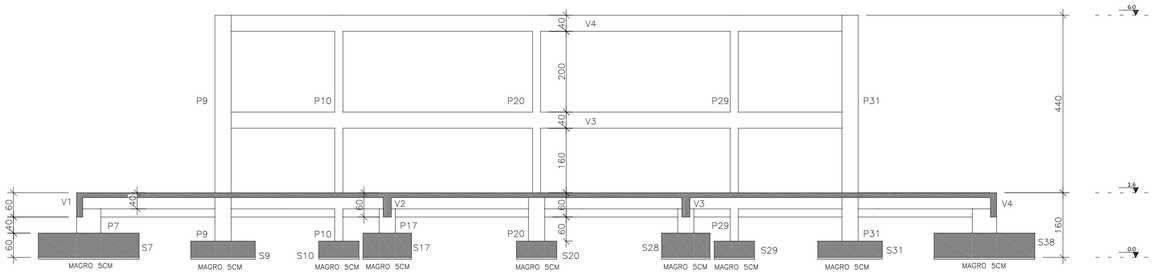


CORTE AA

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

OBS:
PREVER A INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES DA ESTRTURA METÁLICA ANTES DA CONCRETAGEM DOS PILARES DE CONCRETO ARMADO



CORTE BB

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

OBS:
PREVER A INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES DA ESTRTURA METÁLICA ANTES DA CONCRETAGEM DOS PILARES DE CONCRETO ARMADO

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

CGP	PCNA	CSP
1	2	0,1
2	2	0,2
3	2	0,3
4	2	0,4
5	2	0,5
6	2	0,6
7	2	0,7
8	2	0,8
CLASSE DE MAT		0,1
SBF		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 16/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

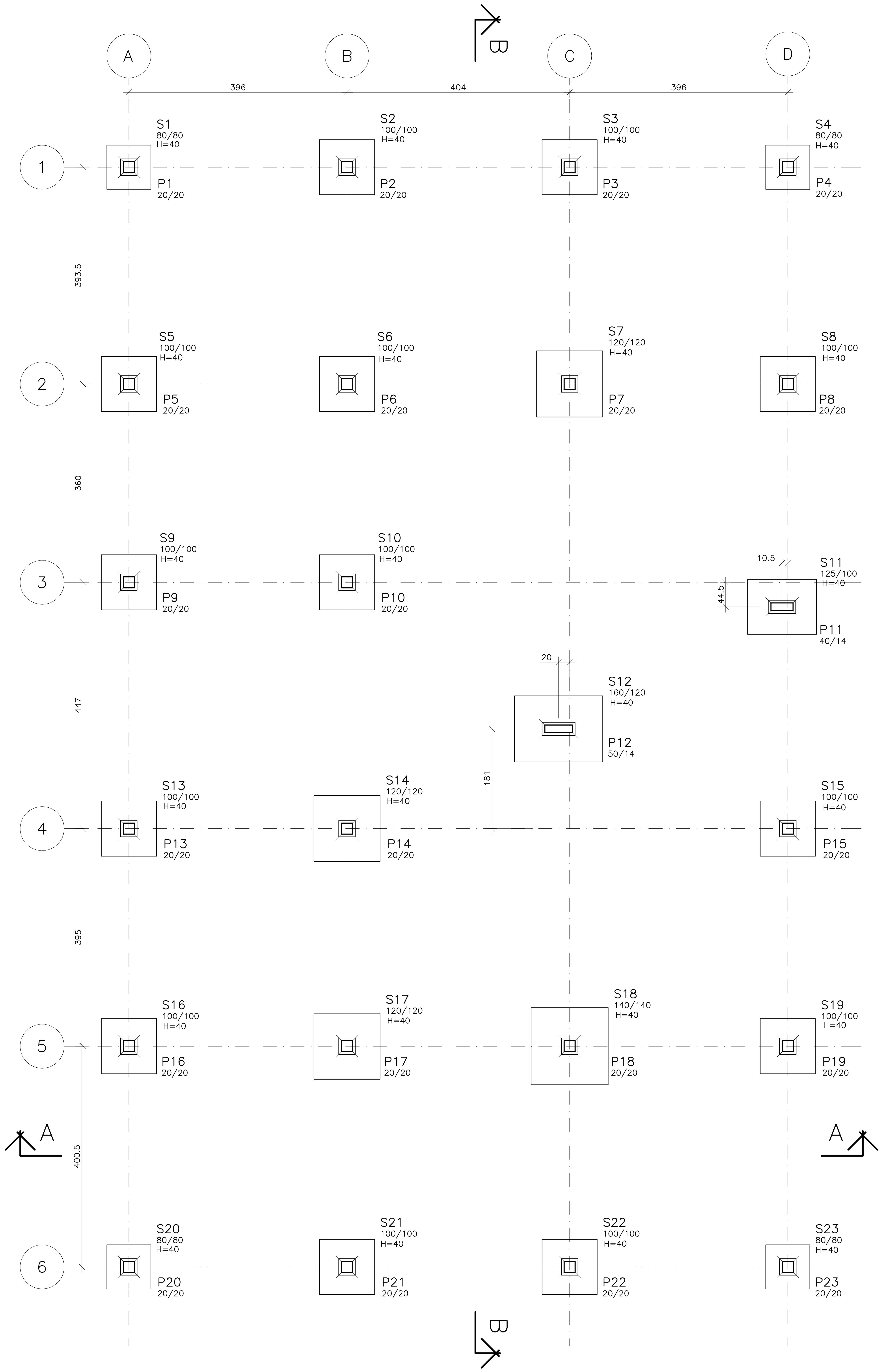
ASSUNTO: BL. A-CORTES E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA DE FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.1
8	7	0.05
DEMAIS	USE OBJECT COLOR	0.1

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 2,5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500MPA – FY=600MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUIETÔNICO.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM   VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM   PILARES = 4,0 CM   PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:	A. FORMAS	V. CONCRETO
PAREDES	0,0 m2	0,0 m3
LAJES	0,0 m2	22,2 m3
PILARES	29 m2	8,2 m3
VIGAS	111 m2	25,5 m3
SAPATAS	38 m2	10,0 m3
TOTAL	178 m2	65,9 m3

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 17/121

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

DESENHO: GCP

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: BL. B-PLANTA DE FUNDAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

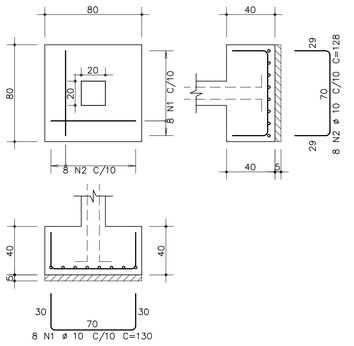
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

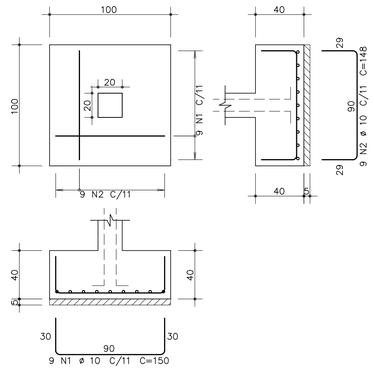
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,

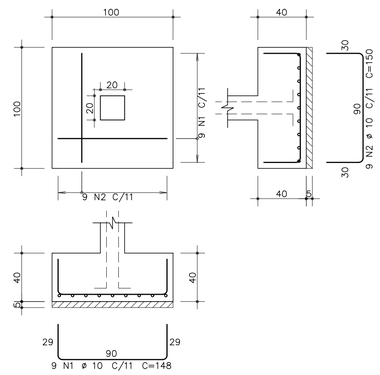
S1=S2=S3=S4
(ESCALA 1:25)



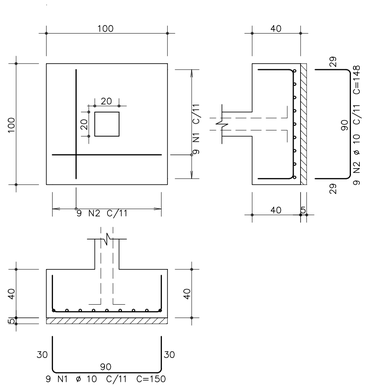
S5=S6=S7=S8=S9
(ESCALA 1:25)



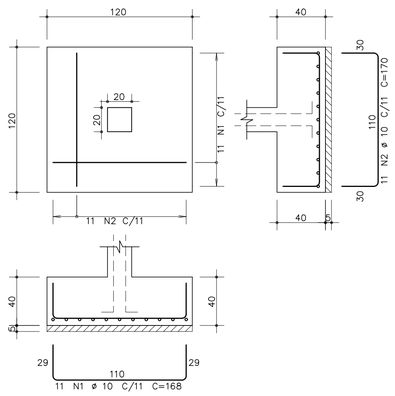
S10=S11=S12=S13=S14=S15
(ESCALA 1:25)



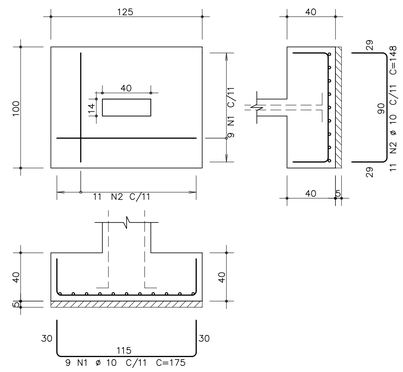
S16=S17
(ESCALA 1:25)



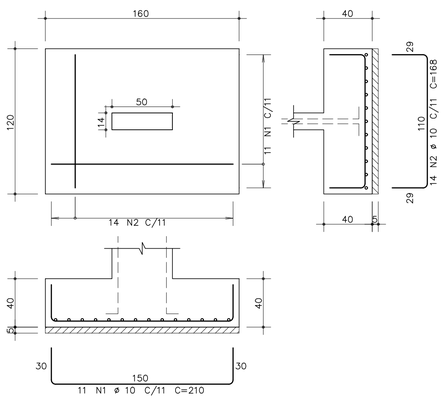
S18=S19=S20
(ESCALA 1:25)



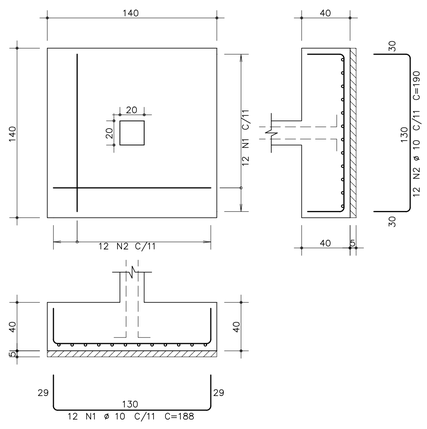
S21
(ESCALA 1:25)



S22
(ESCALA 1:25)



S23
(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1=S2=S3=S4 (X4)					
50A	1	10	32	130	4160
50A	2	10	32	128	4096
S5=S6=S7=S8=S9 (X5)					
50A	1	10	45	150	6750
50A	2	10	45	148	6660
S10=S11=S12=S13=S14=S15 (X6)					
50A	1	10	54	148	7992
50A	2	10	54	150	8100
S16=S17 (X2)					
50A	1	10	18	150	2700
50A	2	10	18	148	2664
S18=S19=S20 (X3)					
50A	1	10	33	168	5544
50A	2	10	33	170	5610
S21					
50A	1	10	9	175	1575
50A	2	10	11	148	1628
S22					
50A	1	10	11	210	2310
50A	2	10	14	168	2352
S23					
50A	1	10	12	188	2256
50A	2	10	12	190	2280

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	10	667	413
Peso Total	50A =		413 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,5
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,8
8	7	0,9
CANETA BIC		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 18/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

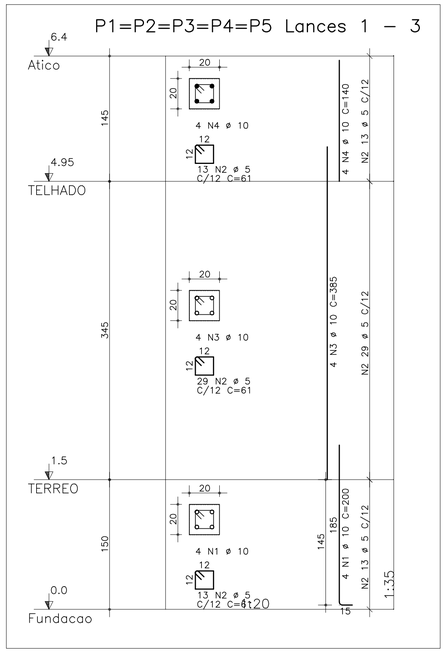
ASSUNTO:
BL. B –ARMAÇÃO DAS SAPATAS

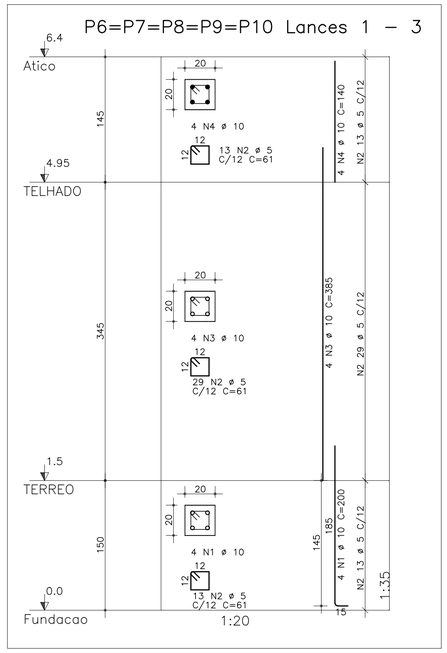
DATA: AGO/2025

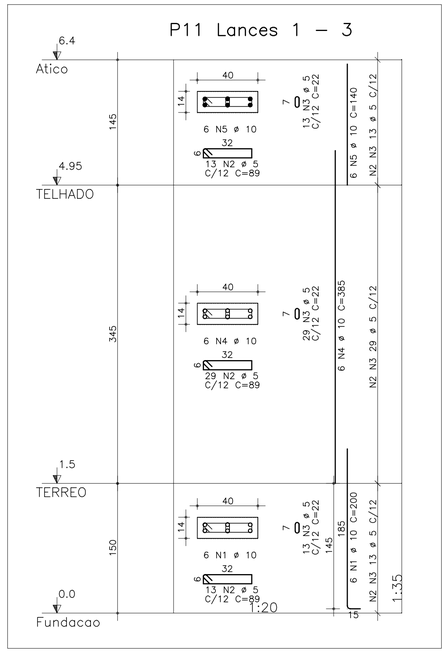
CONTRATO: 008/2022

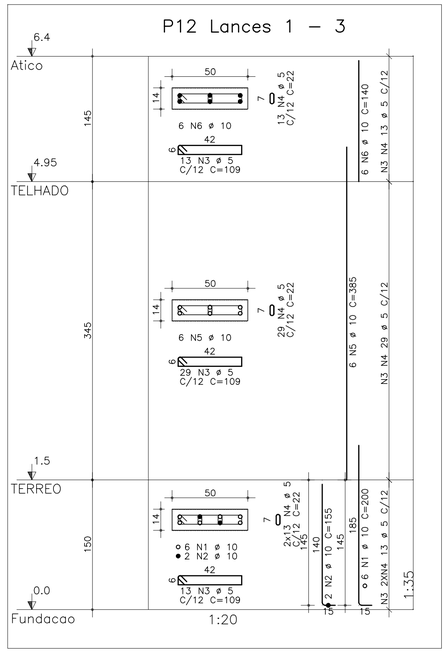
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

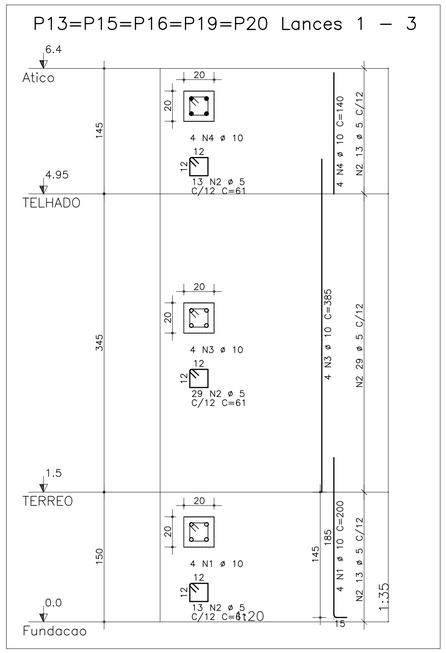
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

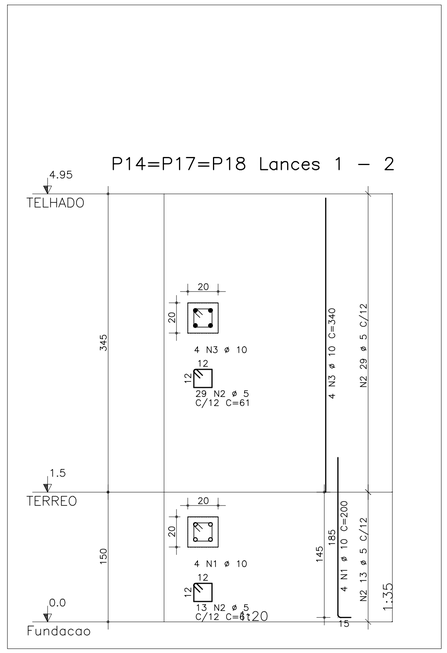


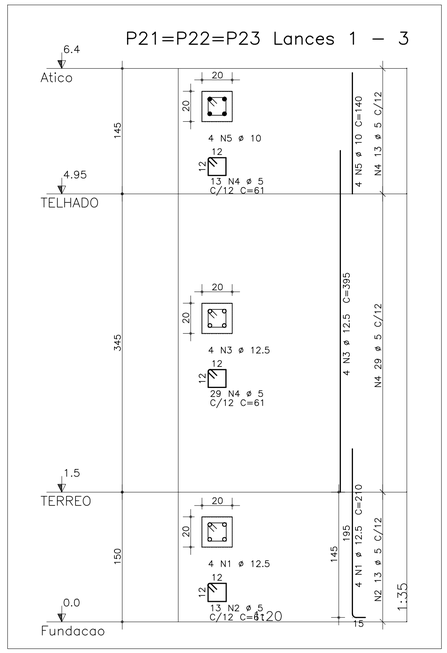


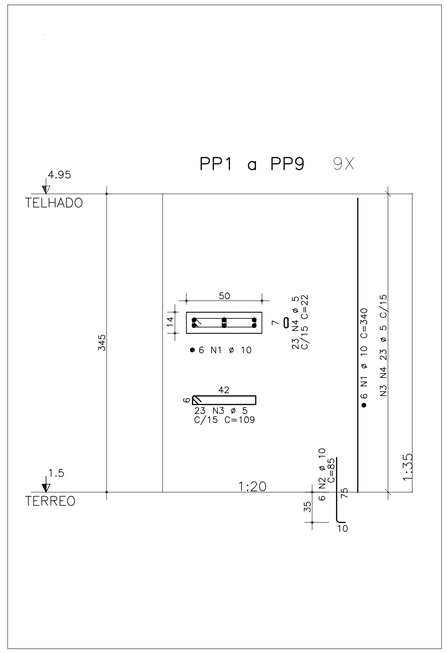












AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1=P2=P3=P4=P5 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	140	2800
P6=P7=P8=P9=P10 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	140	2800
P11 Lances 1 – 3					
50A	1	10	6	200	1200
60A	2	5	55	89	4895
60A	3	5	55	22	1210
50A	4	10	6	385	2310
50A	5	10	6	140	840
P12 Lances 1 – 3					
50A	1	10	6	200	1200
50A	2	10	2	155	310
60A	3	5	55	109	5995
60A	4	5	68	22	1496
50A	5	10	6	385	2310
50A	6	10	6	140	840
P13=P15=P16=P19=P20 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	140	2800
P14=P17=P18 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	12	200	2400
60A	2	5	126	61	7686
50A	3	10	12	340	4080
P21=P22=P23 Lances 1 – 3 (X3)					
50A	1	12.5	12	210	2520
60A	2	5	39	61	2379
50A	3	12.5	12	395	4740
60A	4	5	126	61	7686
50A	5	10	12	140	1680
PP1 a PP9 (X9)					
50A	1	10	54	340	18360
50A	2	10	54	85	4590
60A	3	5	207	109	22563
60A	4	5	207	22	4554

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	1088	163
50A	10	836	518
50A	12.5	73	70
Peso Total	60A =		163 kgf
Peso Total	50A =		588 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	6	0,2
3	5	0,3
4	4	0,4
5	3	0,5
6	2	0,6
7	1	0,7
COMP DE BAIX SER		0,75

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 19/121

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3235-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

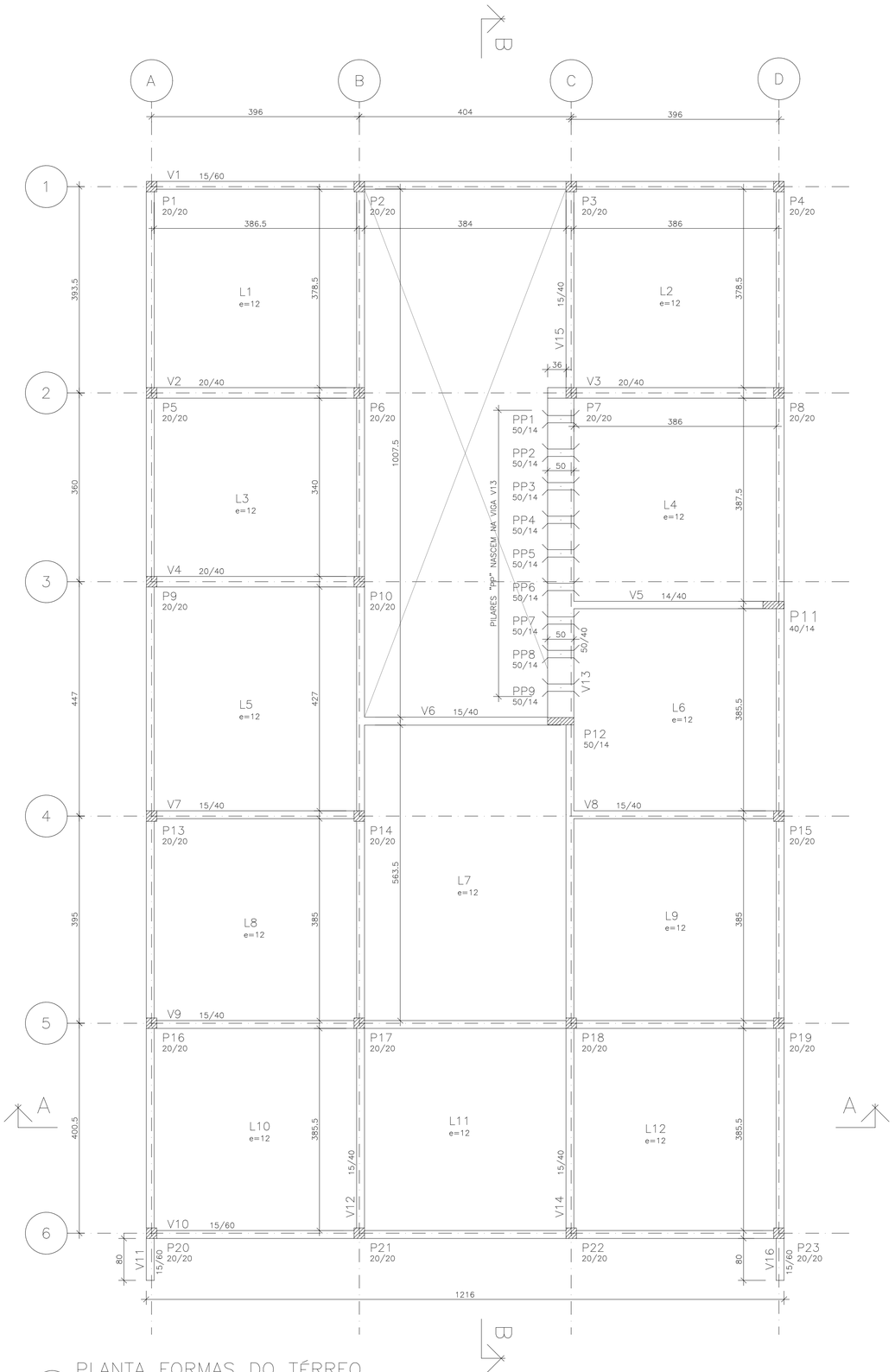
ASSUNTO:
BL. B –ARMAÇÃO DOS PILARES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO.



PLANTA FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,3
3	1	0,4
4	1	0,6
5	1	0,8
6	1	1,0
7	1	1,2
8	1	COR
ALARGA MAT.		0,1
GUIA		

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 20/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

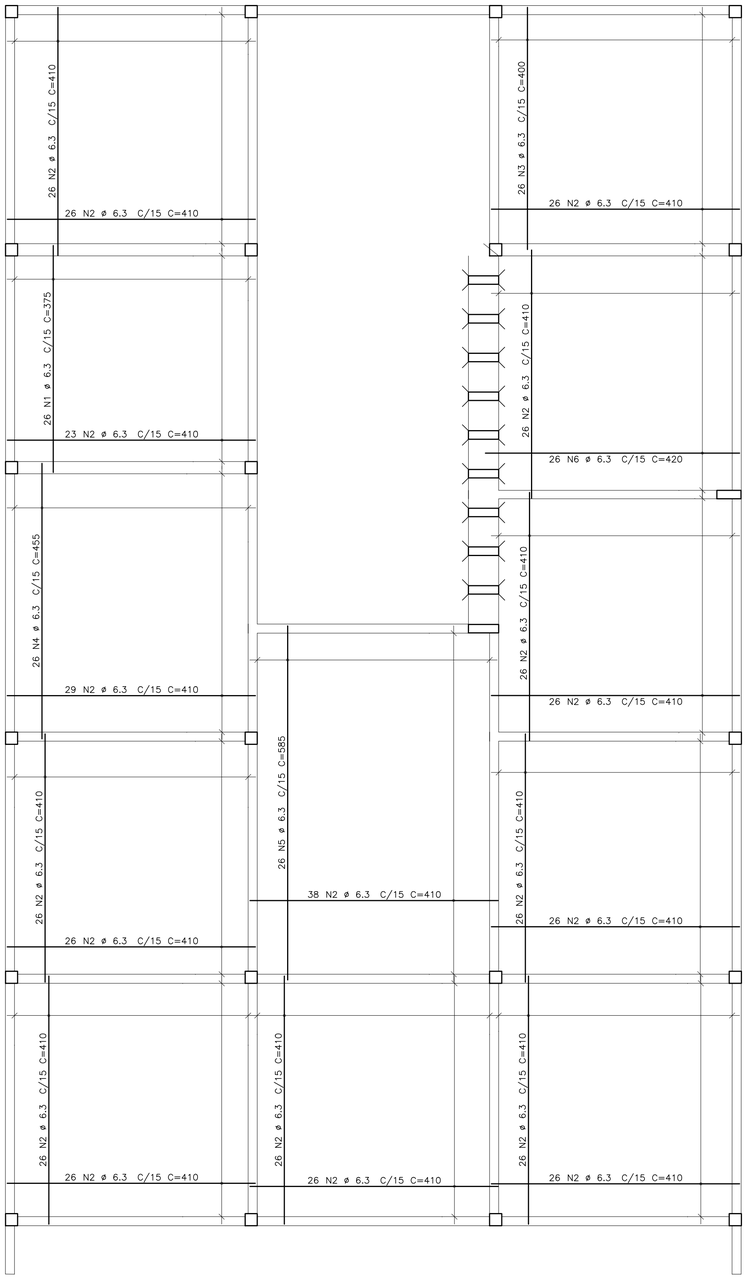
BL. B –PLANTA FORMAS DO TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

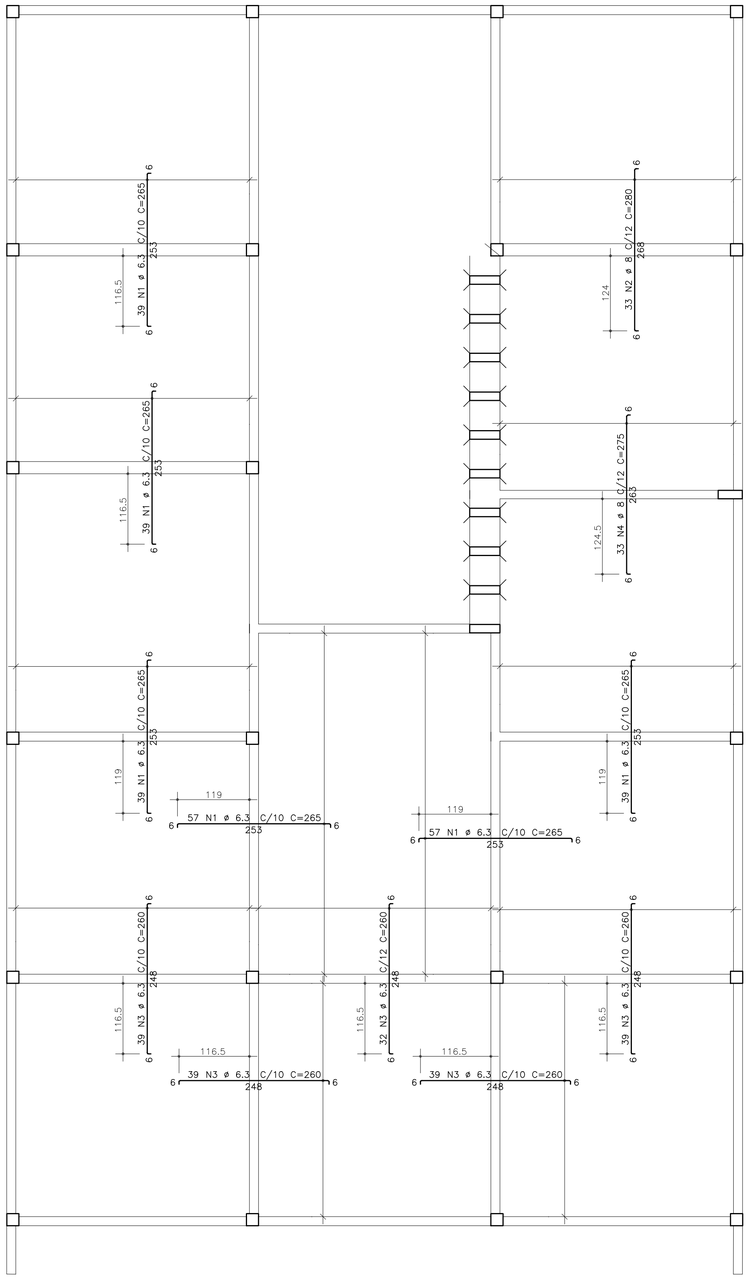
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMAÇÃO NEGATIVA					
50A	1	6.3	270	265	71550
50A	2	8	33	280	9240
50A	3	6.3	188	260	48880
50A	4	8	33	275	9075
ARMAÇÃO POSITIVA					
50A	1	6.3	26	375	9750
50A	2	6.3	506	410	207460
50A	3	6.3	26	400	10400
50A	4	6.3	26	455	11830
50A	5	6.3	26	585	15210
50A	6	6.3	26	420	10920

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	3860	965
50A	8	183	73
Peso Total		50A =	1038 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 21/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. B– ARMAÇÃO POSITIVA E ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE

DATA: AGO/2025

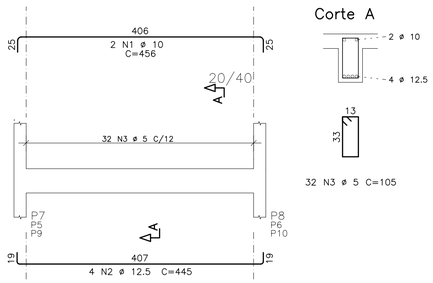
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

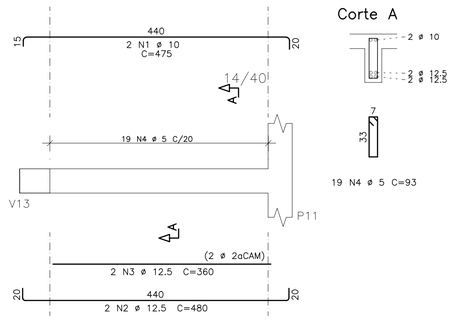
COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	1,0
7	7	0,05
DEMAIS DE BASE		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,

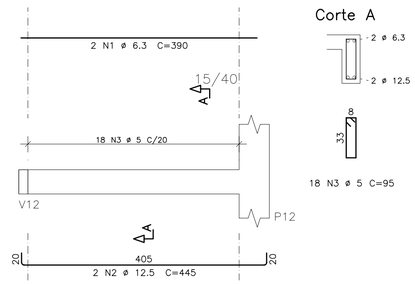
V3=V2=V4 TÉRREO



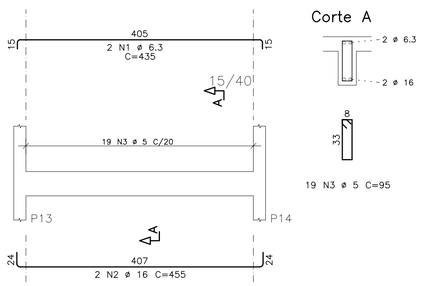
V5 TÉRREO



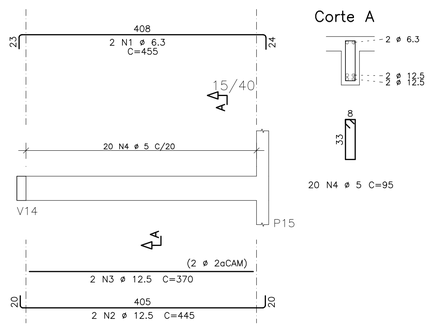
V6 TÉRREO



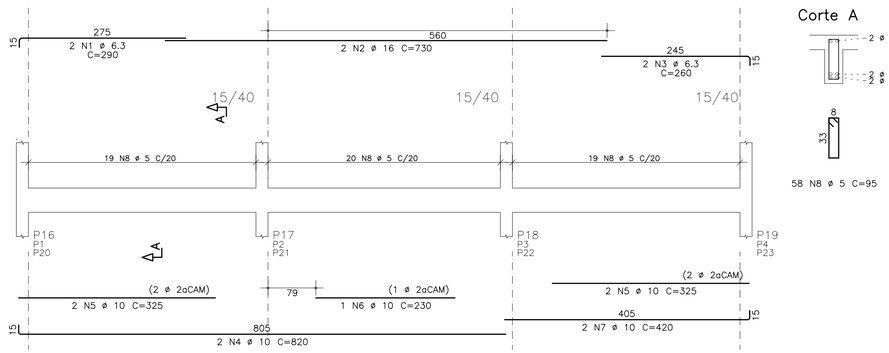
V7 TÉRREO



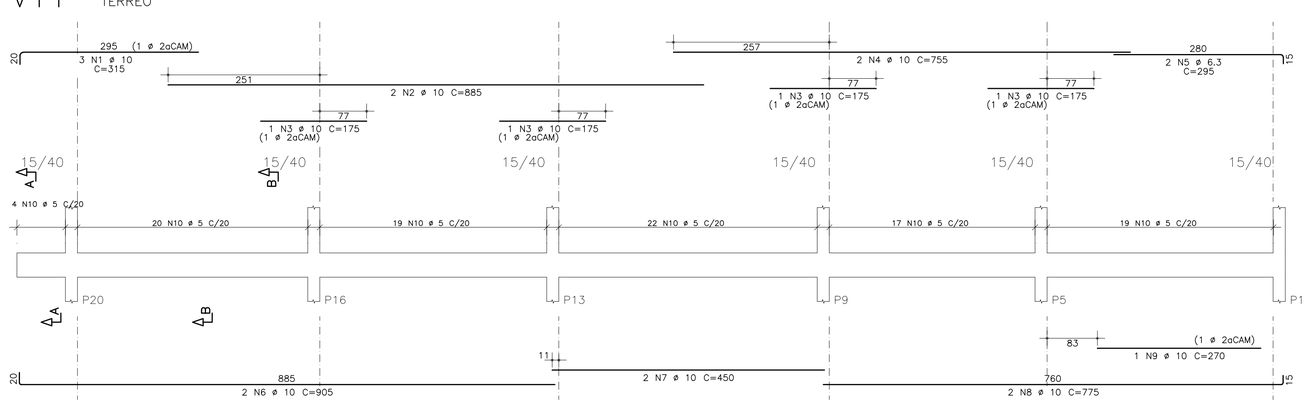
V8 TÉRREO



V9=V1=V10 TÉRREO



V11 TÉRREO



	AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V3=V2=V4	(X3)					
	50A	1	10	6	456	2736
	50A	2	12.5	12	445	5340
	60A	3	5	96	105	10080
V5						
	50A	1	10	2	475	950
	50A	2	12.5	2	480	960
	50A	3	12.5	2	360	720
	60A	4	5	19	93	1767
V6						
	50A	1	6.3	2	390	780
	50A	2	12.5	2	445	890
	60A	3	5	18	95	1710
V7						
	50A	1	6.3	2	435	870
	50A	2	16	2	455	910
	60A	3	5	19	95	1805
V8						
	50A	1	6.3	2	455	910
	50A	2	12.5	2	445	890
	50A	3	12.5	2	370	740
	60A	4	5	20	95	1900
V9=V1=V10	(X3)					
	50A	1	6.3	6	290	1740
	50A	2	16	6	730	4380
	50A	3	6.3	6	260	1560
	50A	4	10	6	820	4920
	50A	5	10	12	325	3900
	50A	6	10	3	230	690
	50A	7	10	6	420	2520
	60A	8	5	174	95	16530
V11						
	50A	1	10	3	315	945
	50A	2	10	2	885	1770
	50A	3	10	4	175	700
	50A	4	10	2	755	1510
	50A	5	6.3	2	295	590
	50A	6	10	2	905	1810
	50A	7	10	2	450	900
	50A	8	10	2	775	1550
	50A	9	10	1	270	270
	60A	10	5	101	95	9595

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	434	65
50A	6.3	65	16
50A	10	252	156
50A	12.5	95	92
50A	16	53	84
Peso Total	60A =		65 kgf
Peso Total	50A =		347 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS DE MAR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 22/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

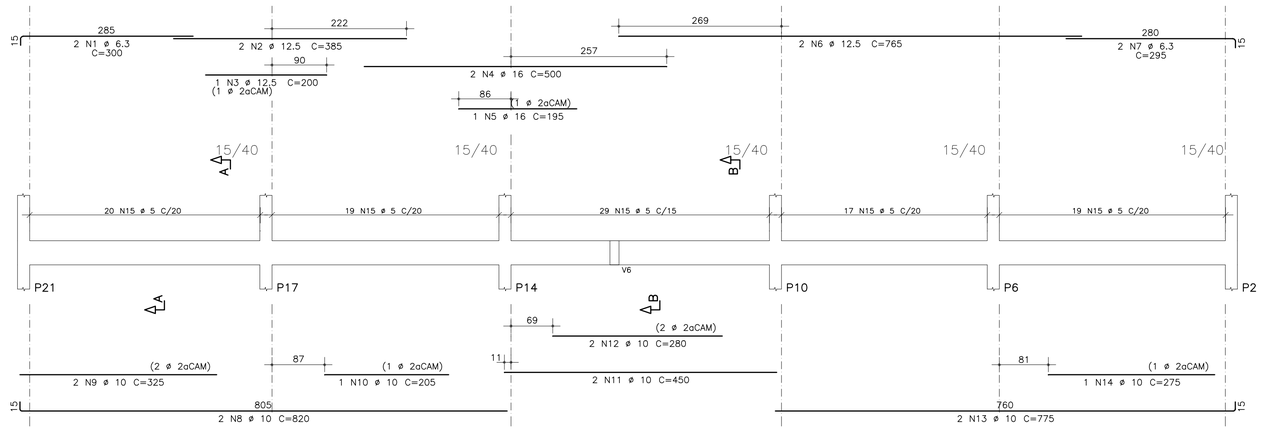
ASSUNTO:
BL. B –ARMAÇÃO VIGAS DO TÉRREO–1

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

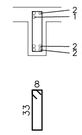
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,

V12 TÉRREO

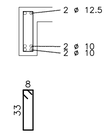


Corte A



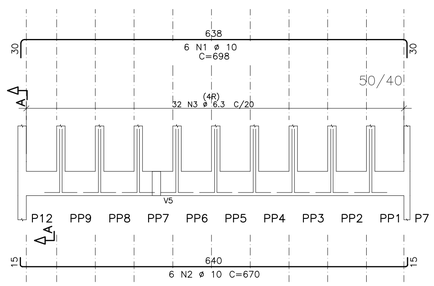
39 N15 ø 5 C=95

Corte B

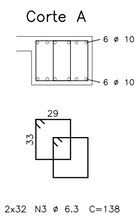


65 N15 ø 5 C=95

V13 TÉRREO

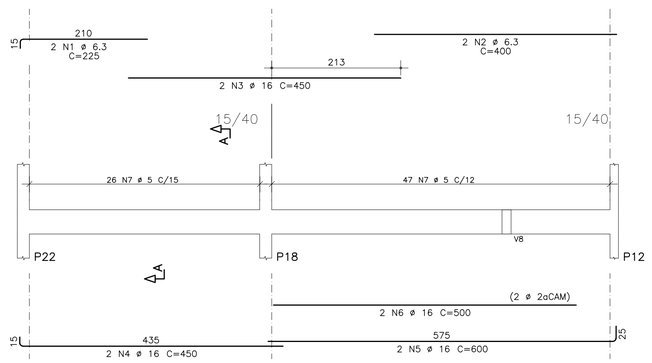


Corte A

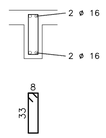


2x32 N3 ø 6.3 C=138

V14 TÉRREO

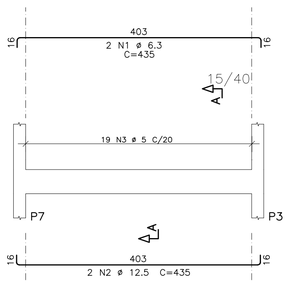


Corte A

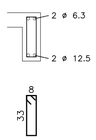


73 N7 ø 5 C=95

V15 TÉRREO



Corte A



19 N3 ø 5 C=95

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

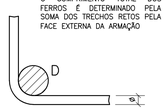
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

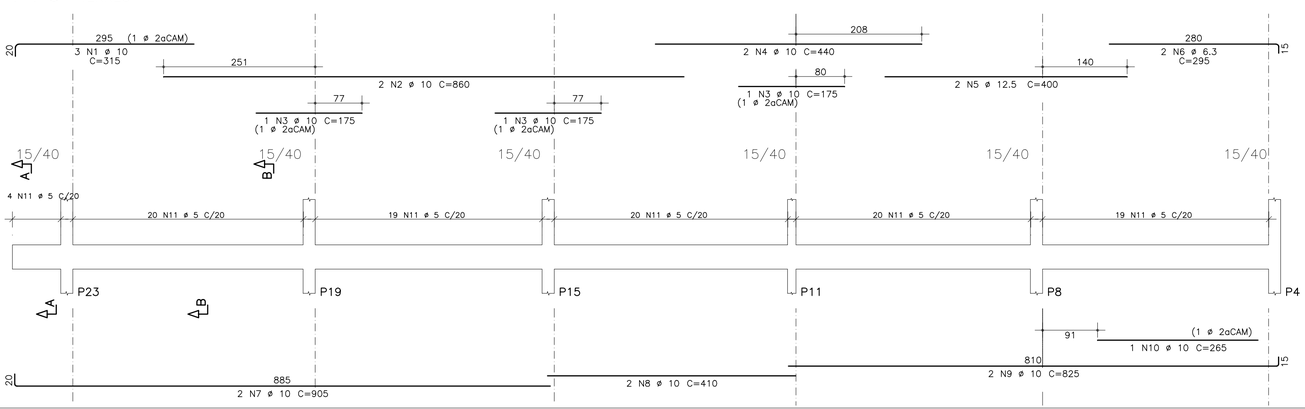
ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

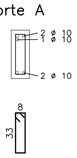


ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

V16 TÉRREO

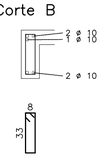


Corte A



4 N11 ø 5 C=95

Corte B



98 N11 ø 5 C=95

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V12					
50A	1	6.3	2	300	600
50A	2	12.5	2	385	770
50A	3	12.5	1	200	200
50A	4	16	2	500	1000
50A	5	16	1	195	195
50A	6	12.5	2	765	1530
50A	7	6.3	2	295	590
50A	8	10	2	820	1640
50A	9	10	2	325	650
50A	10	10	1	205	205
50A	11	10	2	450	900
50A	12	10	2	280	560
50A	13	10	2	775	1550
50A	14	10	1	275	275
60A	15	5	104	95	9880
V13					
50A	1	10	6	698	4188
50A	2	10	6	670	4020
50A	3	6.3	64	138	8832
V14					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	6.3	2	400	800
50A	3	16	2	450	900
50A	4	16	2	450	900
50A	5	16	2	600	1200
50A	6	16	2	500	1000
60A	7	5	73	95	6935
V15					
50A	1	6.3	2	435	870
50A	2	12.5	2	435	870
60A	3	5	19	95	1805
V16					
50A	1	10	3	315	945
50A	2	10	2	860	1720
50A	3	10	3	175	525
50A	4	10	2	440	880
50A	5	12.5	2	400	800
50A	6	6.3	2	295	590
50A	7	10	2	905	1810
50A	8	10	2	410	820
50A	9	10	2	825	1650
50A	10	10	1	265	265
60A	11	5	102	95	9690

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	283	42
50A	6.3	127	32
50A	10	226	140
50A	12.5	42	40
50A	16	52	82
Peso Total	60A =		42 kgf
Peso Total	50A =		294 kgf

COR	PENA	ESP.
1	1	0,10
2	2	0,20
3	3	0,30
4	4	0,40
5	5	0,50
6	6	0,60
7	7	0,70
8	8	0,80
9	9	0,90
10	10	1,00
COMB DE BIC		0,7
BIC		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 23/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

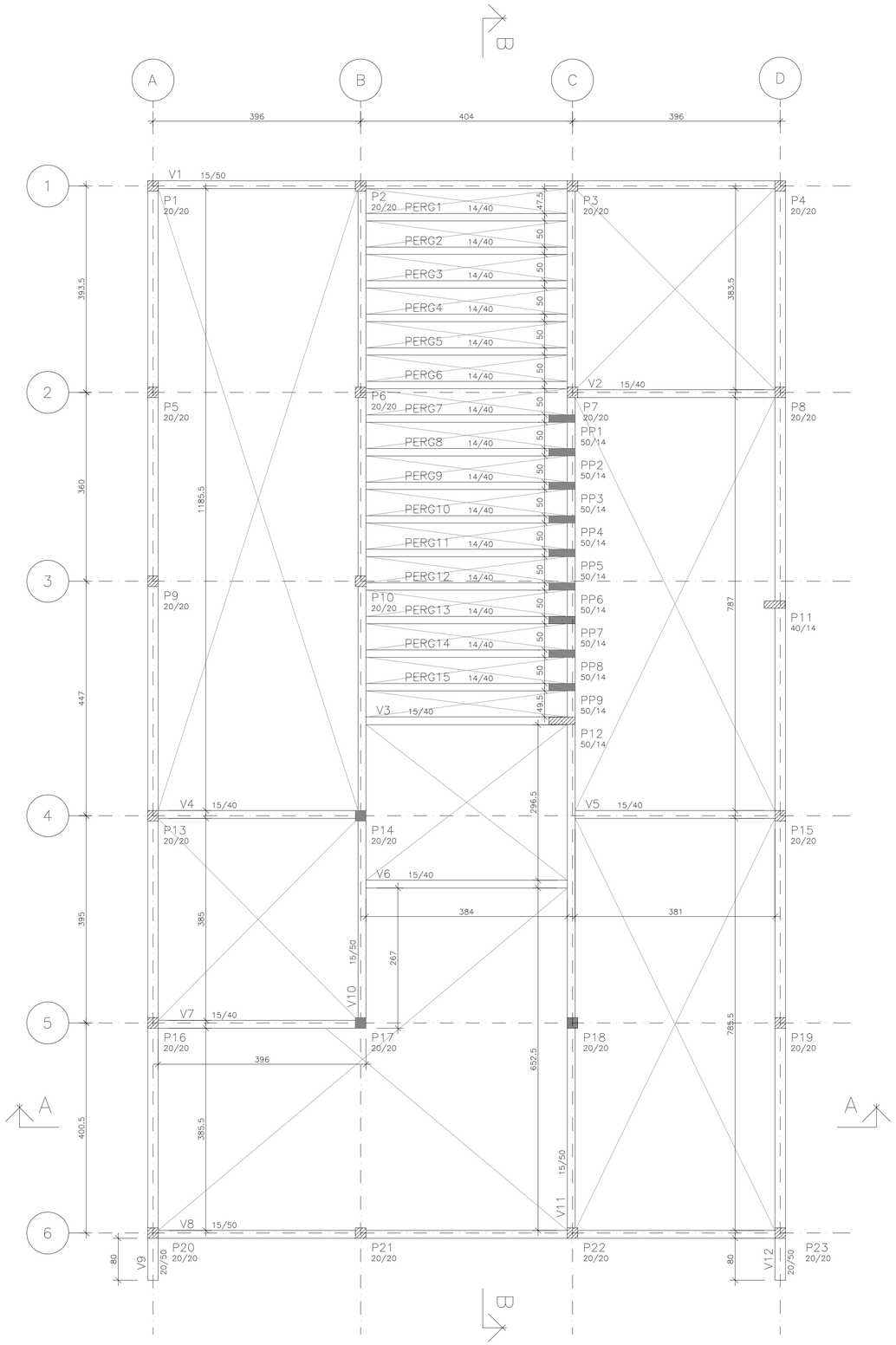
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. B –ARMAÇÃO VIGAS DO TÉRREO–2

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO.



PLANTA FORMAS DO TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 24/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

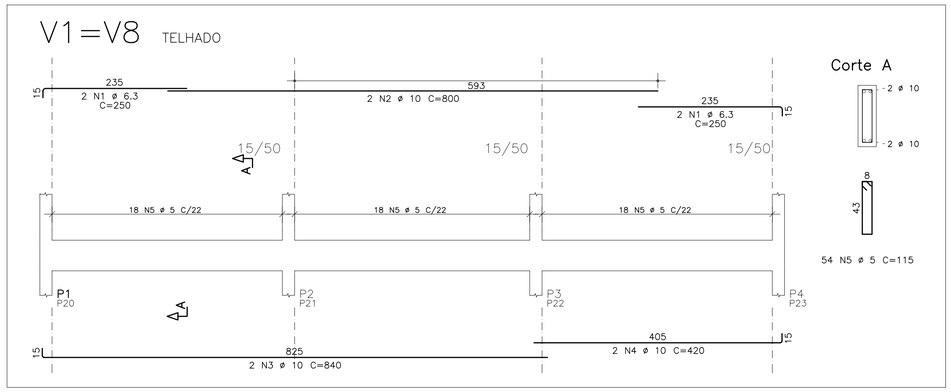
ASSUNTO:

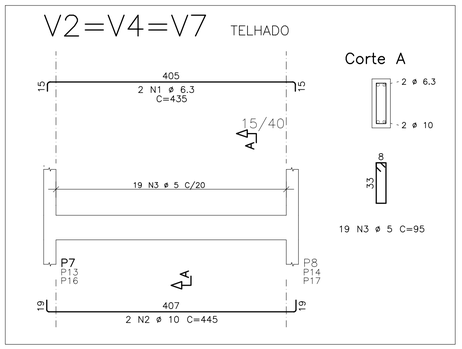
BL. B –PLANTA FORMAS DO TELHADO

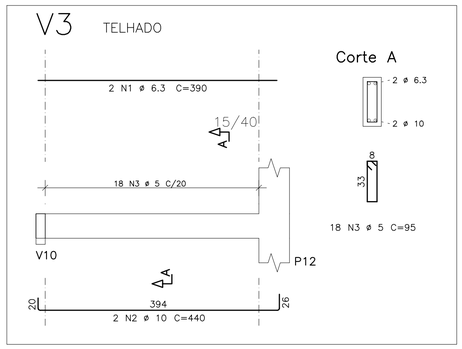
CONTRATO: 008/2022

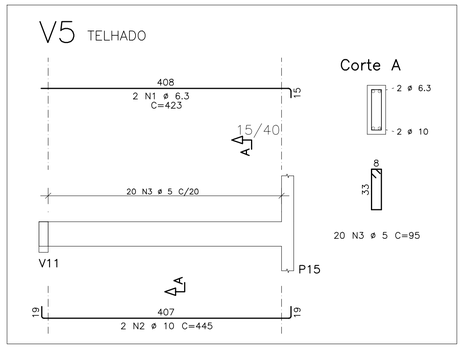
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

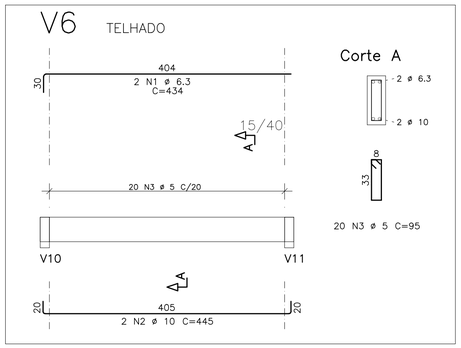
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

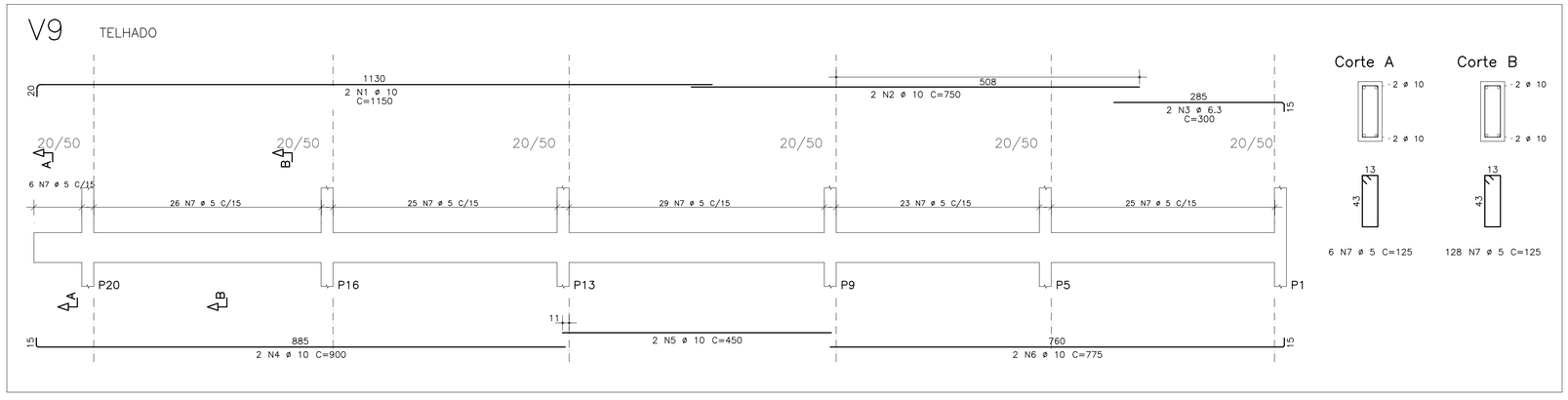


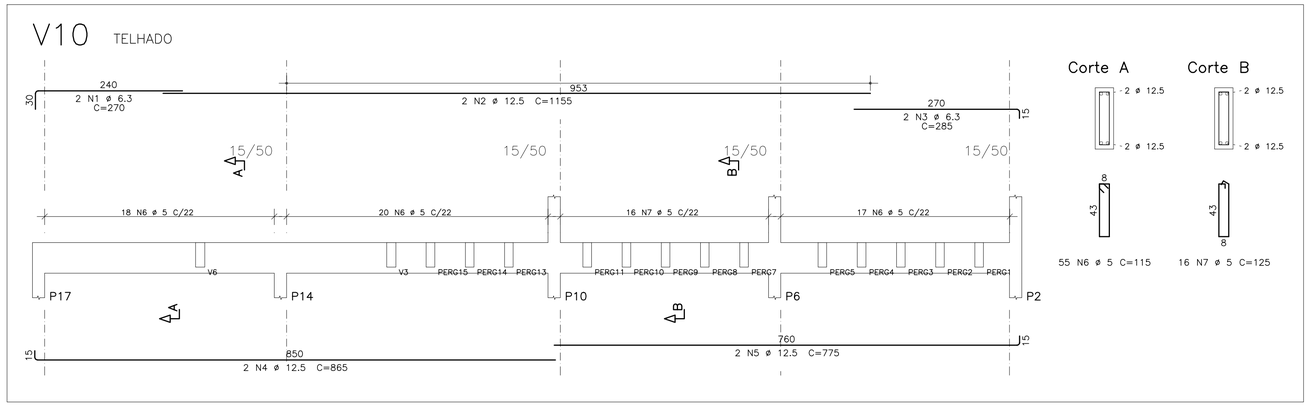












AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1=V8 (X2)					
50A	1	6.3	8	250	2000
50A	2	10	4	800	3200
50A	3	10	4	840	3360
50A	4	10	4	420	1680
60A	5	5	108	115	12420
V2=V4=V7 (X3)					
50A	1	6.3	6	435	2610
50A	2	10	6	445	2670
60A	3	5	57	95	5415
V3					
50A	1	6.3	2	390	780
50A	2	10	2	440	880
60A	3	5	18	95	1710
V5					
50A	1	6.3	2	423	846
50A	2	10	2	445	890
60A	3	5	20	95	1900
V6					
50A	1	6.3	2	434	868
50A	2	10	2	445	890
60A	3	5	20	95	1900
V9					
50A	1	10	2	1150	2300
50A	2	10	2	750	1500
50A	3	6.3	2	300	600
50A	4	10	2	900	1800
50A	5	10	2	450	900
50A	6	10	2	775	1550
60A	7	5	134	125	16750
V10					
50A	1	6.3	2	270	540
50A	2	12.5	2	1155	2310
50A	3	6.3	2	285	570
50A	4	12.5	2	865	1730
50A	5	12.5	2	775	1550
60A	6	5	55	115	6325
60A	7	5	16	125	2000

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	484	73
50A	6.3	88	22
50A	10	216	134
50A	12.5	56	54
Peso Total	60A =		73 kgf
Peso Total	50A =		210 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,08
DEMAIS DE BAIXO ESP.		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 25/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

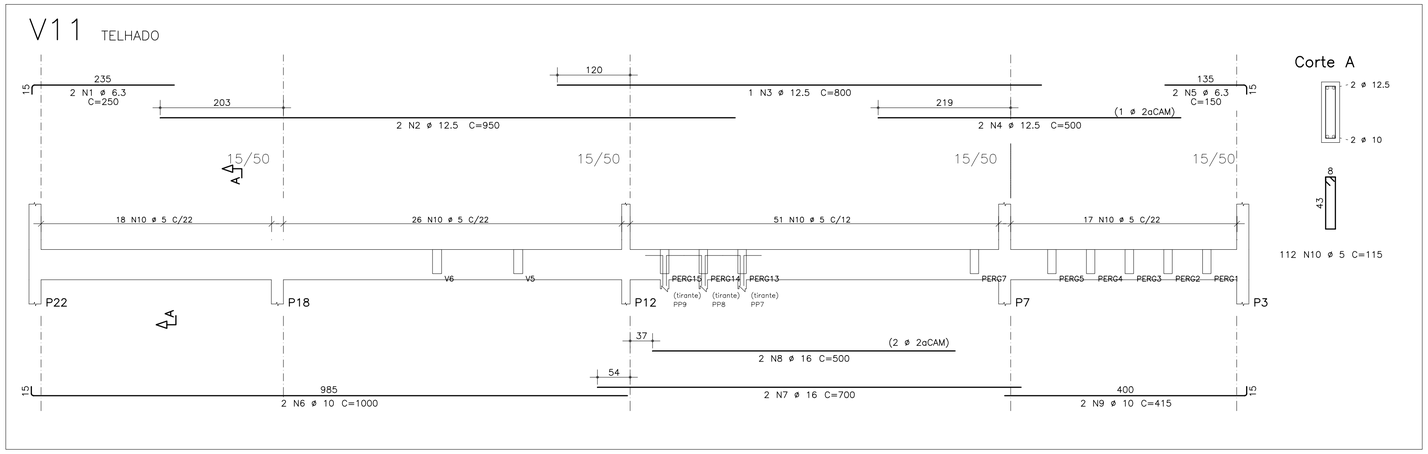
ASSUNTO:
BL. B –ARMAÇÃO VIGAS TELHADO –1

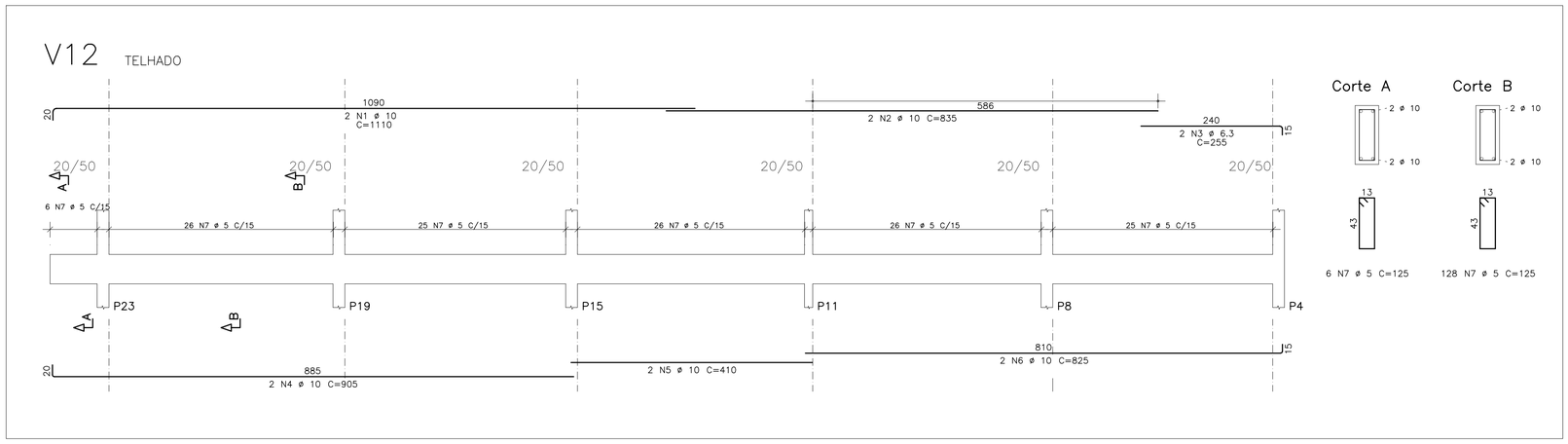
DATA: AGO/2025

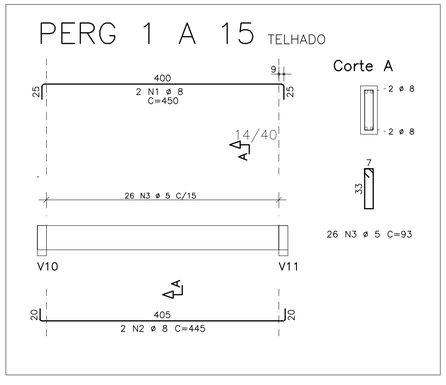
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,







AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
PERG 1 A 15 (X15)					
50A	1	8	30	450	13500
50A	2	8	30	445	13350
60A	3	5	390	93	36270
V11					
50A	1	6.3	2	250	500
50A	2	12.5	2	950	1900
50A	3	12.5	1	800	800
50A	4	12.5	2	500	1000
50A	5	6.3	2	150	300
50A	6	10	2	1000	2000
50A	7	16	2	700	1400
50A	8	16	2	500	1000
50A	9	10	2	415	830
60A	10	5	112	115	12880
V12					
50A	1	10	2	1110	2220
50A	2	10	2	835	1670
50A	3	6.3	2	255	510
50A	4	10	2	905	1810
50A	5	10	2	410	820
50A	6	10	2	825	1650
60A	7	5	134	125	16750

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	659	99
50A	6.3	13	3
50A	8	269	107
50A	10	110	68
50A	12.5	37	36
50A	16	24	38
Peso Total	60A =		99 kgf
Peso Total	50A =		252 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	10	0,2
3	12	0,3
4	14	0,4
5	16	0,5
6	20	0,6
7	25	0,7
8	30	0,8
LEGENDA DE ABNT NBR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 26/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3236–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

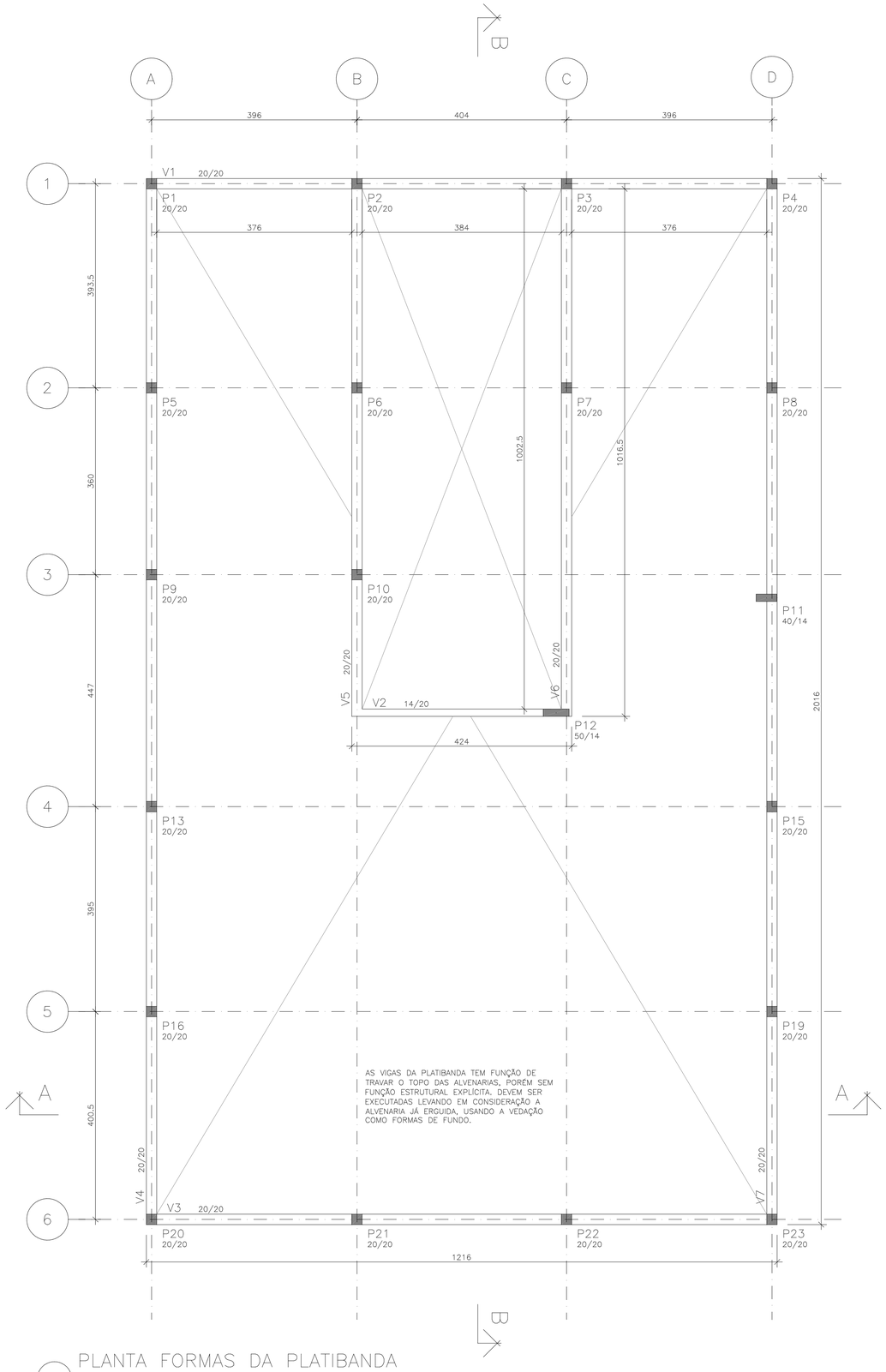
BL. B –ARMAÇÃO VIGAS TELHADO –2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO.



PLANTA FORMAS DA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 27/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: BL. B –PLANTA FORMAS DA PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

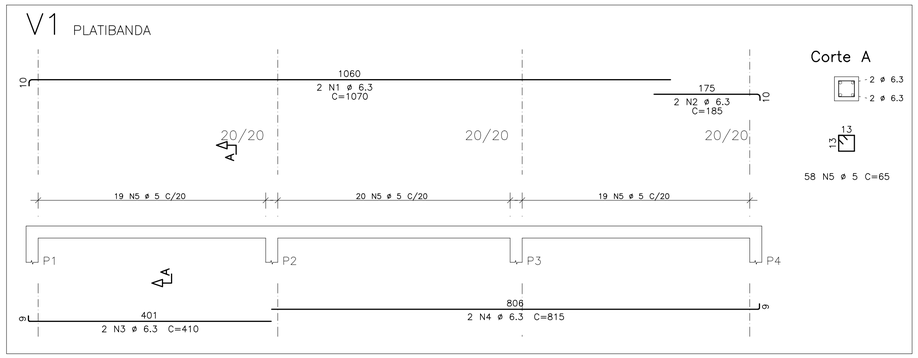
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

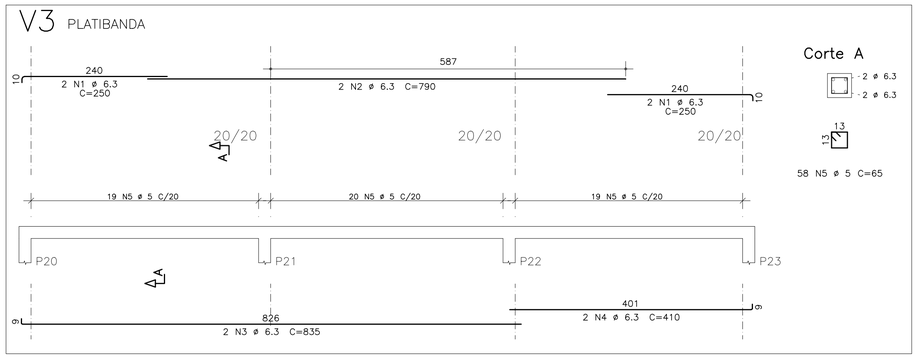
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

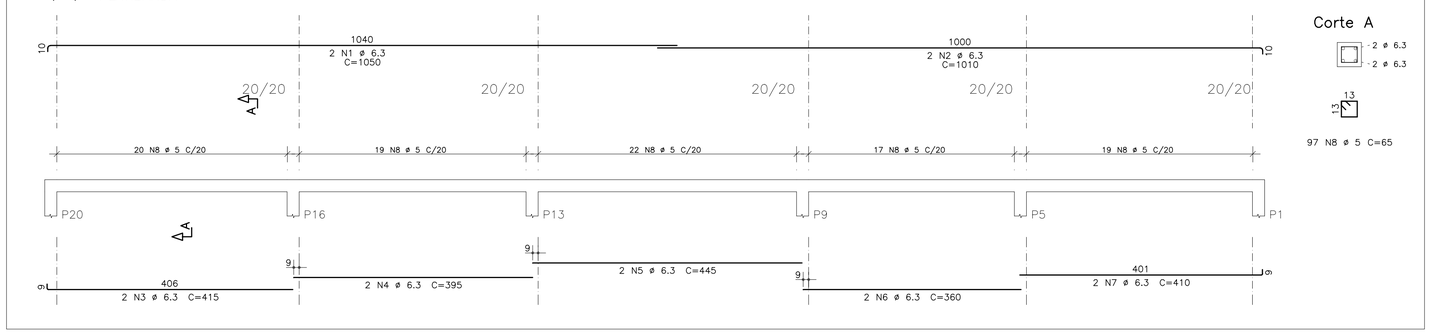
V1 PLATIBANDA



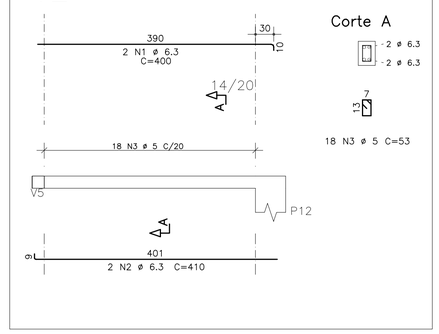
V3 PLATIBANDA



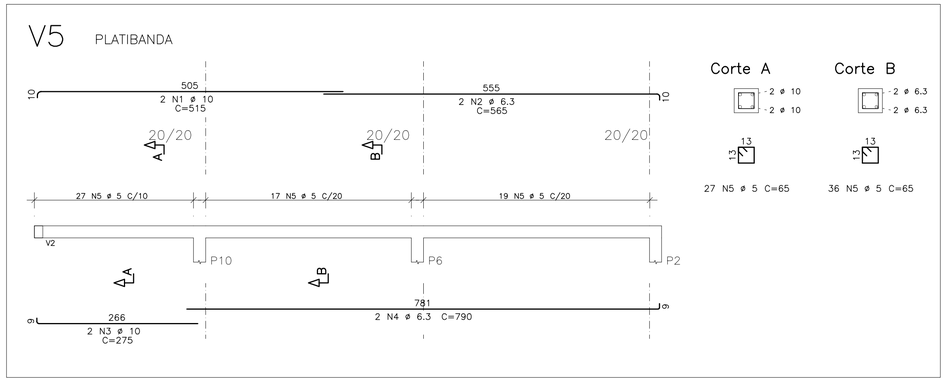
V4 PLATIBANDA



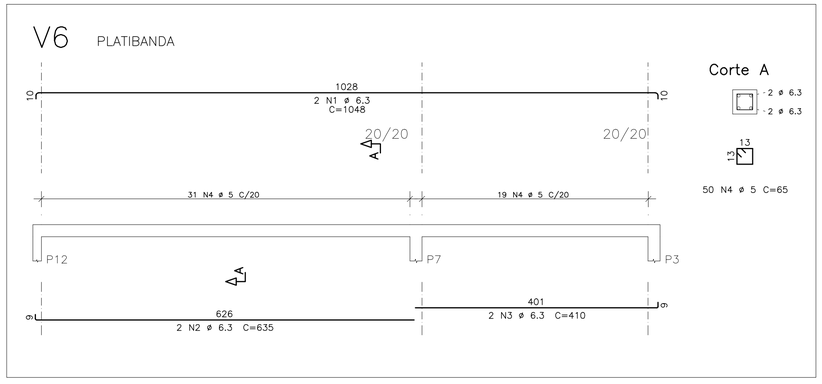
V2 PLATIBANDA



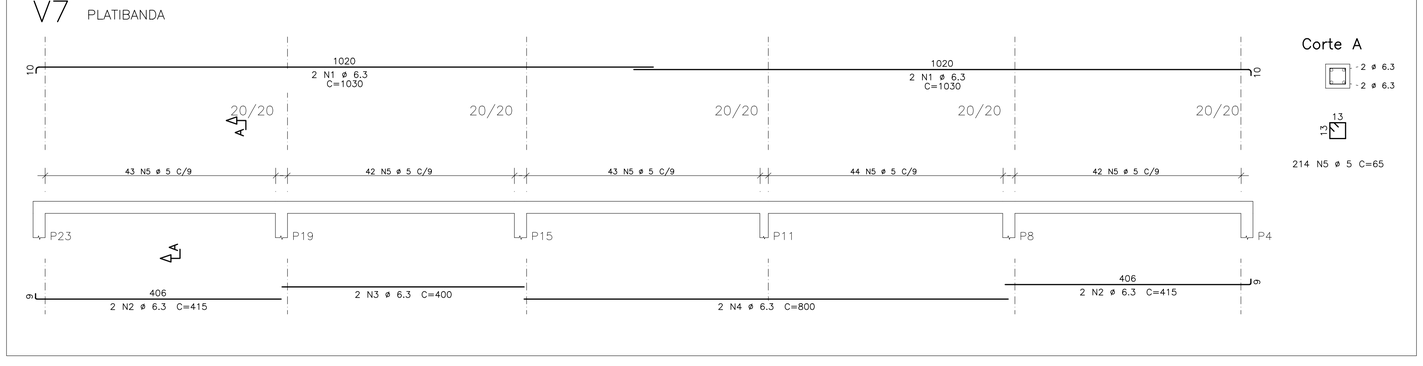
V5 PLATIBANDA



V6 PLATIBANDA



V7 PLATIBANDA



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1					
50A	1	6.3	2	1070	2140
50A	2	6.3	2	185	370
50A	3	6.3	2	410	820
50A	4	6.3	2	815	1630
60A	5	5	58	65	3770
V2					
50A	1	6.3	2	400	800
50A	2	6.3	2	410	820
60A	3	5	18	53	954
V3					
50A	1	6.3	4	250	1000
50A	2	6.3	2	790	1580
50A	3	6.3	2	835	1670
50A	4	6.3	2	410	820
60A	5	5	58	65	3770
V4					
50A	1	6.3	2	1050	2100
50A	2	6.3	2	1010	2020
50A	3	6.3	2	415	830
50A	4	6.3	2	395	790
50A	5	6.3	2	445	890
50A	6	6.3	2	360	720
50A	7	6.3	2	410	820
60A	8	5	97	65	6305
V5					
50A	1	10	2	515	1030
50A	2	6.3	2	565	1130
50A	3	10	2	275	550
50A	4	6.3	2	790	1580
60A	5	5	63	65	4095
V6					
50A	1	6.3	2	1048	2096
50A	2	6.3	2	635	1270
50A	3	6.3	2	410	820
60A	4	5	50	65	3250
V7					
50A	1	6.3	4	1030	4120
50A	2	6.3	4	415	1660
50A	3	6.3	2	400	800
50A	4	6.3	2	800	1600
60A	5	5	214	65	13910

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	361	54
50A	6.3	349	87
50A	10	16	10
Peso Total	60A =		54 kgf
Peso Total	50A =		97 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	FECHA	ESP.
1		0,1
2		0,2
3		0,3
4		0,4
5		0,5
6		0,6
7		0,7
8		0,8
9		0,9
10		1,0
COMP. DE MAR.		0,1
SEM		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 28/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenhariaes.com.br

ASSUNTO:

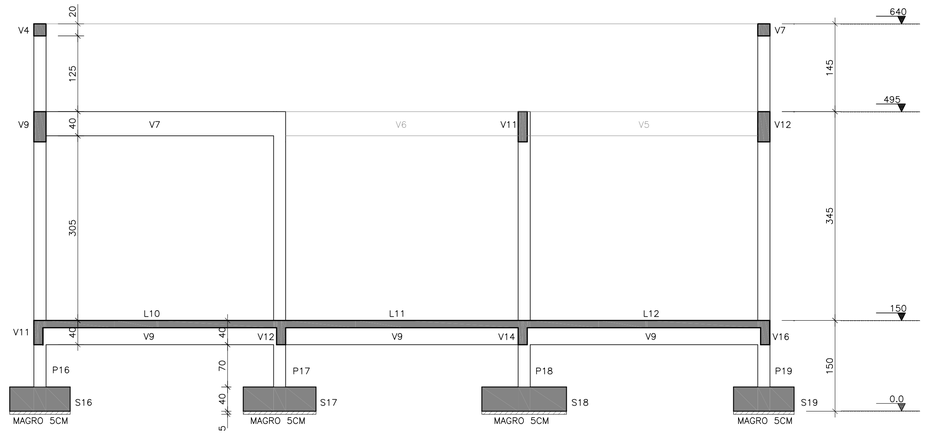
BL. B –ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

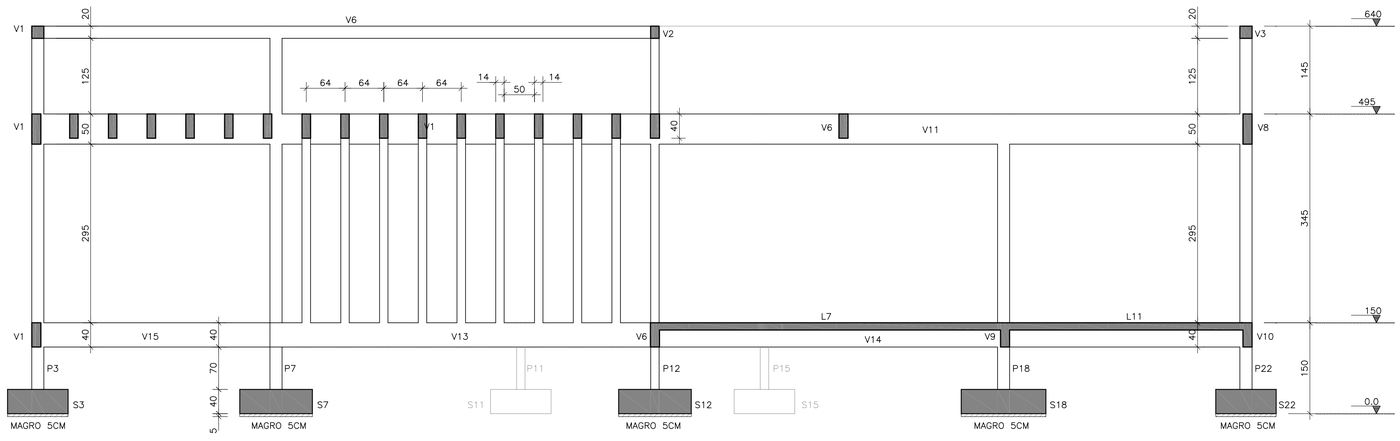
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,6
6	1	0,8
7	1	1,1
8	1	1,06
COMP DE REF CLB		1,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 29/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

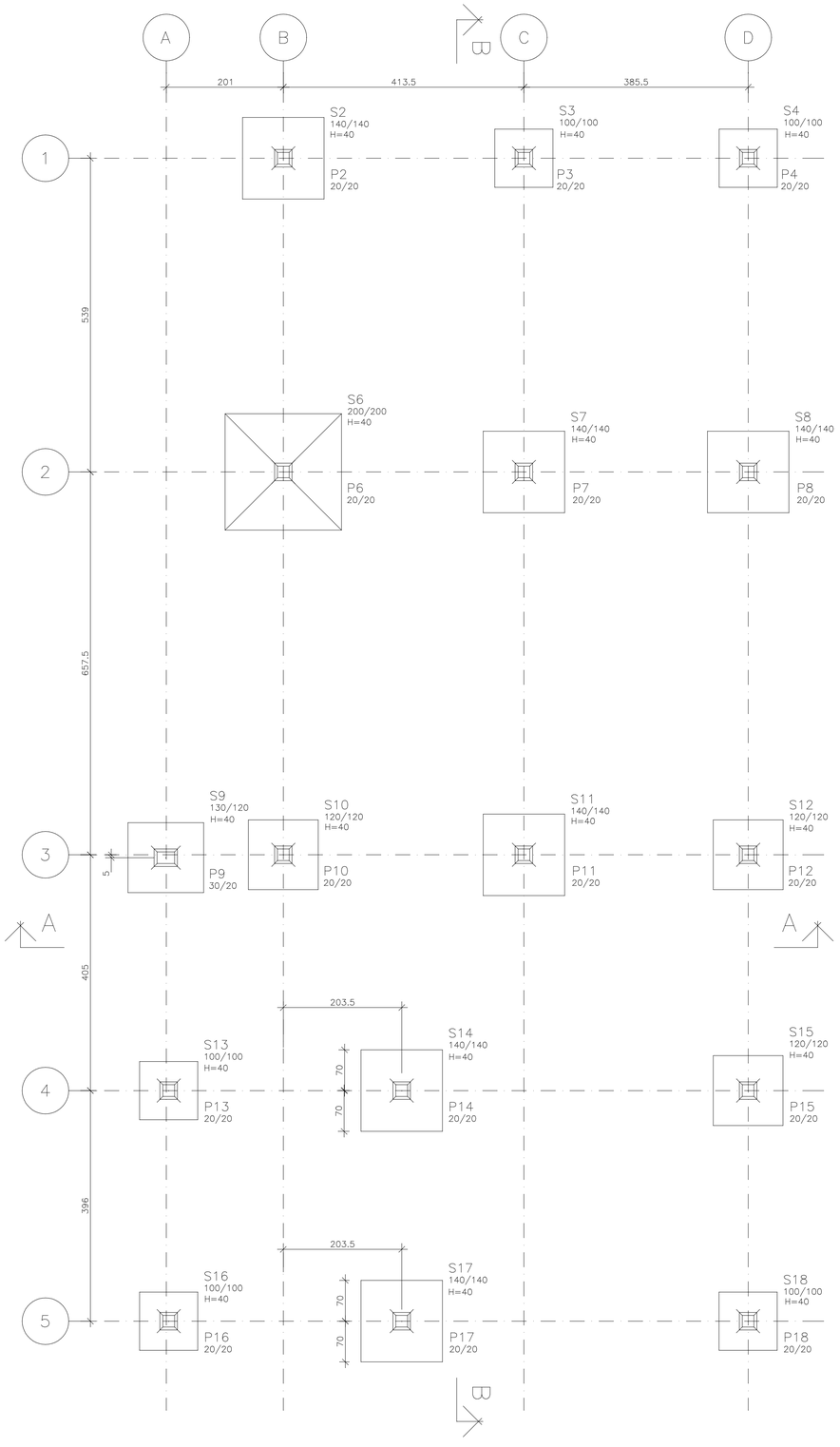
BL. B – CORTES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

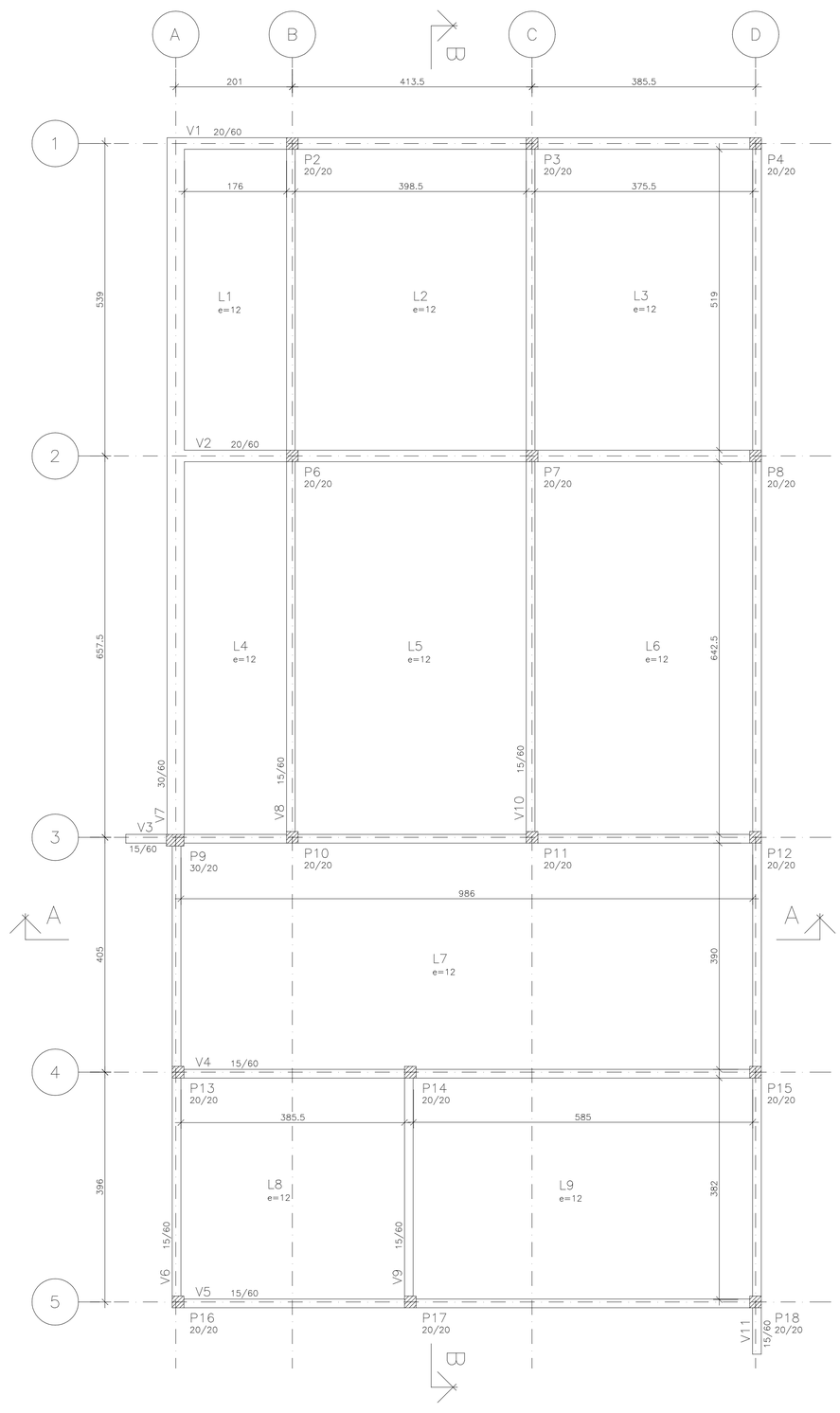
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0.55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
PAREDES	0,0 m2	0,0 m3
LAJES	0,0 m2	22,3 m3
PILARES	80 m2	4,0 m3
VIGAS	330 m2	27,0 m3
SAPATAS	33 m2	11,0 m3
TOTAL	443 m2	64,3 m3

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 30/121

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. C –PLANTA DA FUNDAÇÃO E PLANTA FORMAS DO TÉRREO

DATA: AGO/2025

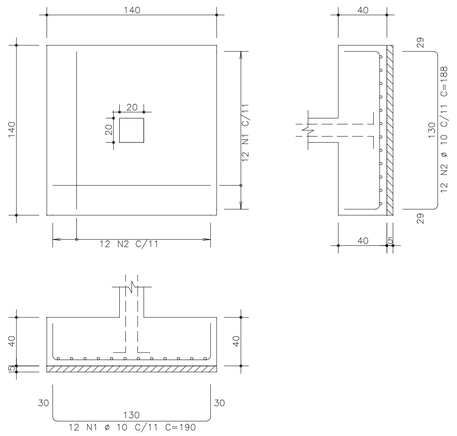
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

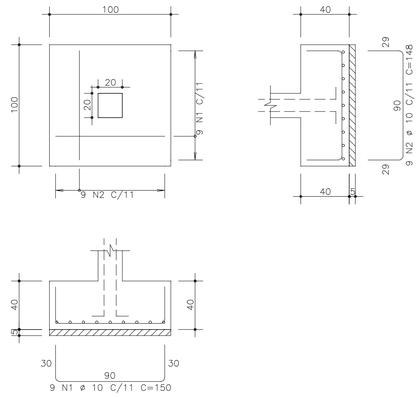
COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,8
8	7	0,08
DEMAIS DE REF. DIM		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

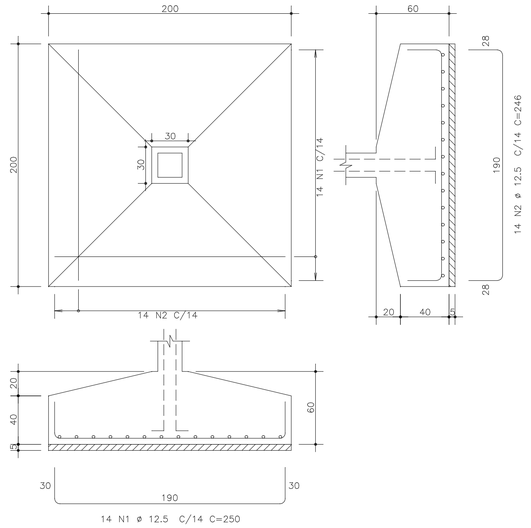
S2=S7=S8=S11=S14=S17
(ESCALA 1:25)



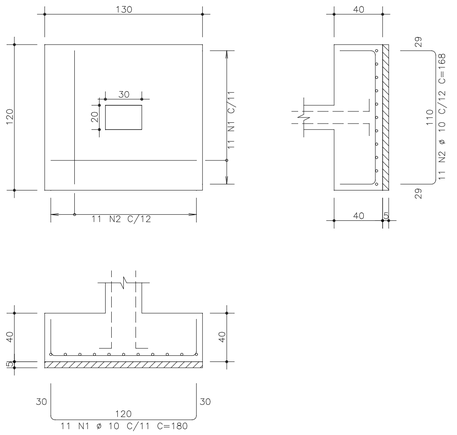
S3=S4=S13=S16=S18
(ESCALA 1:25)



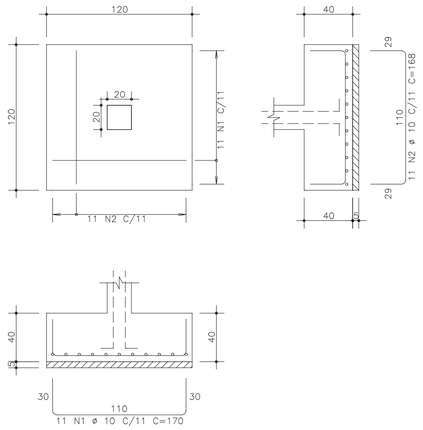
S6
(ESCALA 1:25)



S9
(ESCALA 1:25)



S10=S12=S15
(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S2=S7=S8=S11=S14=S17 (X6)					
50A	1	10	72	190	13680
50A	2	10	72	188	13536
S3=S4=S13=S16=S18 (X5)					
50A	1	10	45	150	6750
50A	2	10	45	148	6660
S6					
50A	1	12.5	14	250	3500
50A	2	12.5	14	246	3444
S9					
50A	1	10	11	180	1980
50A	2	10	11	168	1848
S10=S12=S15 (X3)					
50A	1	10	33	170	5610
50A	2	10	33	168	5544

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	556	345
50A	12.5	69	67
Peso Total	50A =		411 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,5
4	7	0,7
5	7	0,9
6	7	0,1
7	7	0,2
8	7	0,08
DEMAIS COR		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 31/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. C – ARMAÇÃO DAS SAPATAS

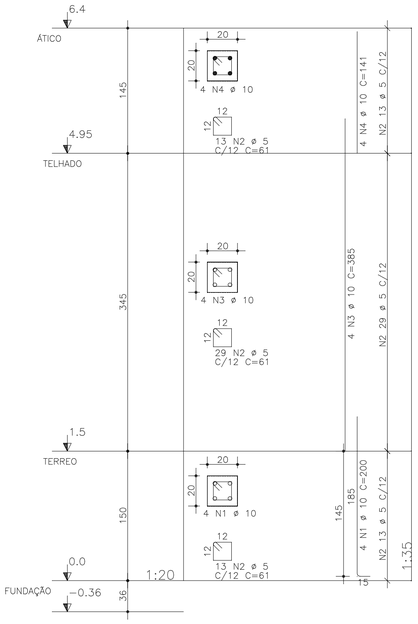
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

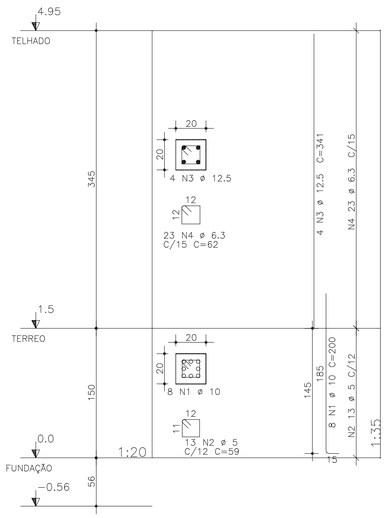
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

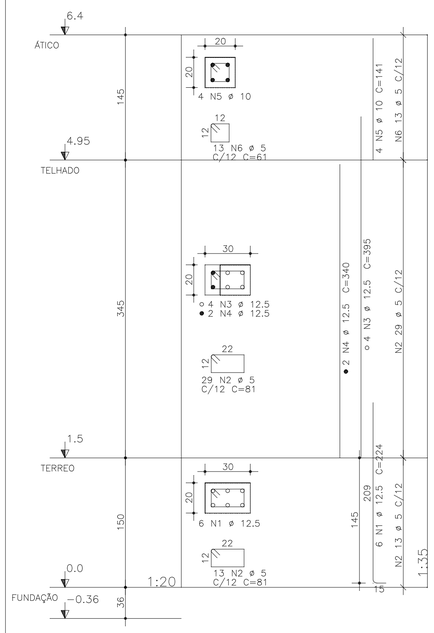
P2=P3=P4=P8=P12 Lances 1 – 3



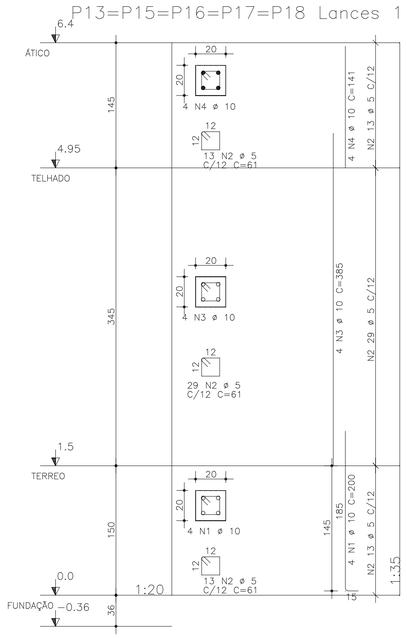
P6=P7=P10=P11=P14 Lances 1 – 2



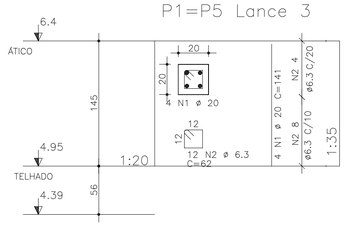
P9 Lances 1 – 3



P13=P15=P16=P17=P18 Lances 1 – 3



P1=P5 Lance 3



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P5 Lance 3 (X2)					
50A	1	20	8	141	1128
50A	2	6.3	24	62	1488
P2=P3=P4=P8=P12 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	141	2820
P6=P7=P10=P11=P14 Lances 1 – 2 (X5)					
50A	1	10	40	200	8000
60A	2	5	65	59	3835
50A	3	12.5	20	341	6820
50A	4	6.3	115	62	7130
P9 Lances 1 – 3					
50A	1	12.5	6	224	1344
60A	2	5	42	81	3402
50A	3	12.5	4	395	1580
50A	4	12.5	2	340	680
50A	5	10	4	141	564
60A	6	5	13	61	793
P13=P15=P16=P17=P18 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	141	2820

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	416	62
50A	6.3	86	22
50A	10	376	233
50A	12.5	104	100
50A	20	11	28
Peso Total	60A =		62 kgf
Peso Total	50A =		383 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA60A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,5
4	7	0,8
5	7	1,2
6	7	0,1
7	7	0,06
8 (CINZA)	NO	0,1
9	SIM	

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 32/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229–8777 / (27)3229–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

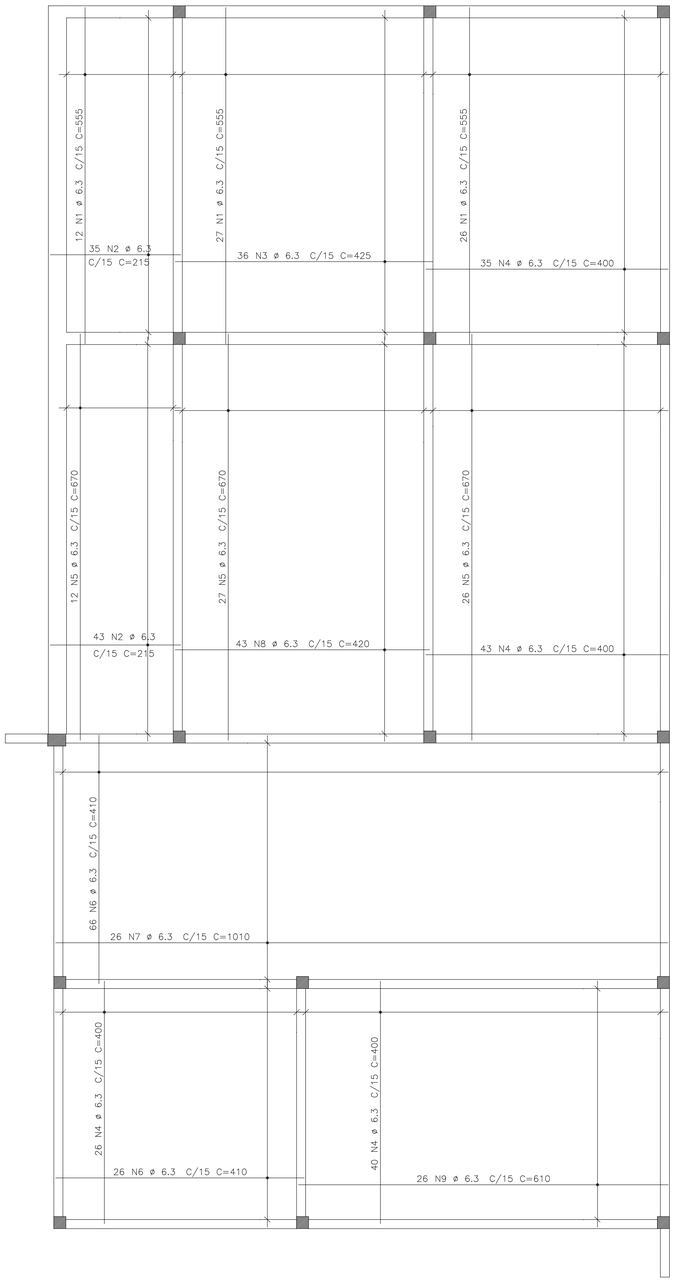
ASSUNTO:
BL. C – ARMAÇÃO DOS PILARES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

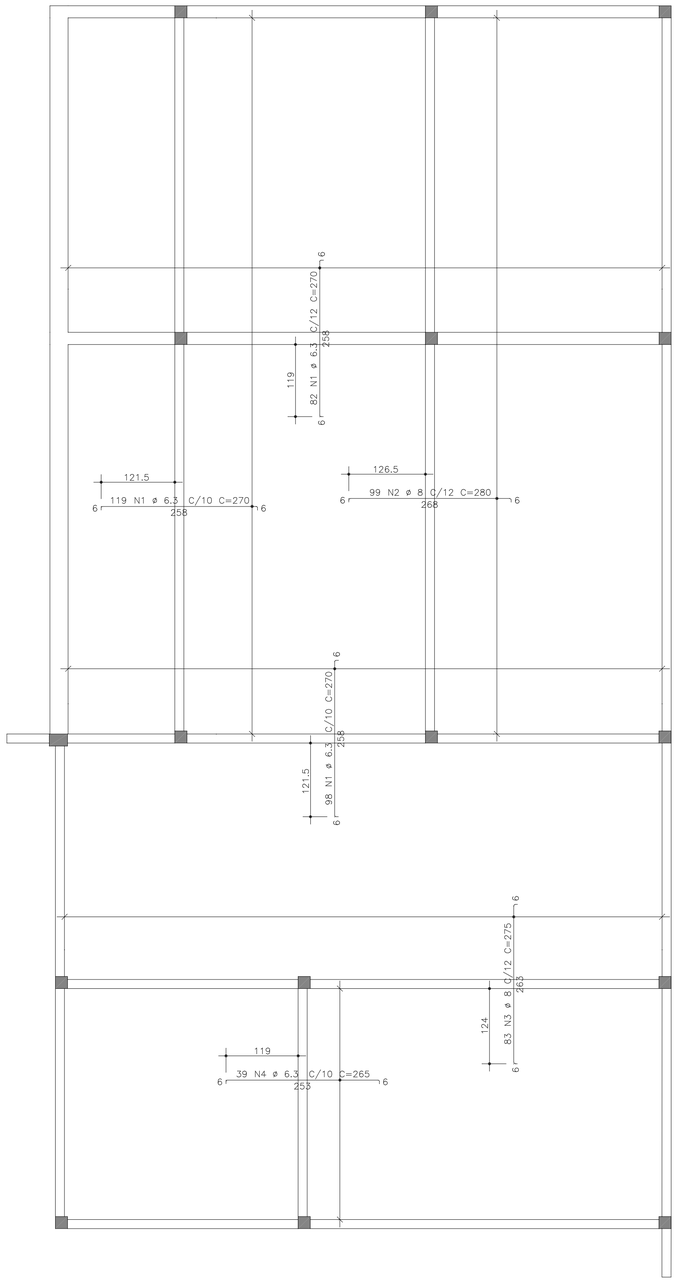
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESCALA 1:50

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
ARMAÇÃO NEGATIVA						
	50A	1	6.3	299	270	80730
	50A	2	8	99	280	27720
	50A	3	8	83	275	22825
	50A	4	6.3	39	265	10335
ARMAÇÃO POSITIVA						
	50A	1	6.3	65	555	36075
	50A	2	6.3	78	215	16770
	50A	3	6.3	36	425	15300
	50A	4	6.3	144	400	57600
	50A	5	6.3	65	670	43550
	50A	6	6.3	92	410	37720
	50A	7	6.3	26	1010	26260
	50A	8	6.3	43	420	18060
	50A	9	6.3	26	610	15860

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	3583	896
50A	8	505	202
Peso Total	50A =		1098 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

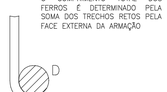
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.3
3	7	0.5
4	7	0.6
5	7	0.8
6	7	0.7
7	7	0.05
DEMAIS DE REF.		0.1
DIAM		

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 33/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

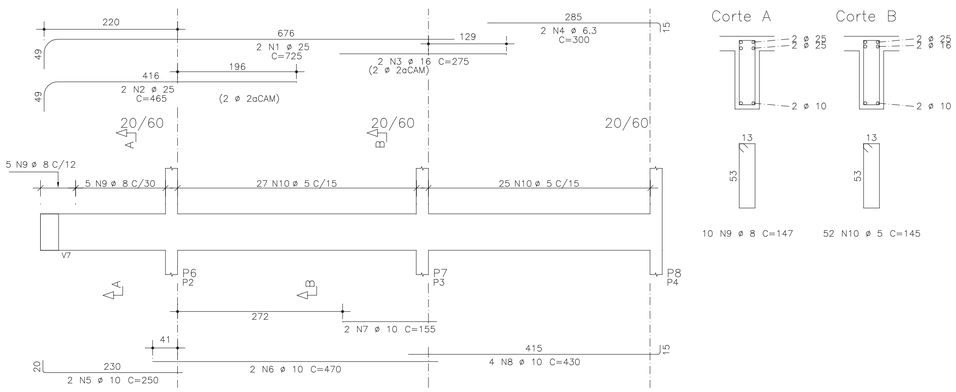
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3039-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. C – ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA LAJE

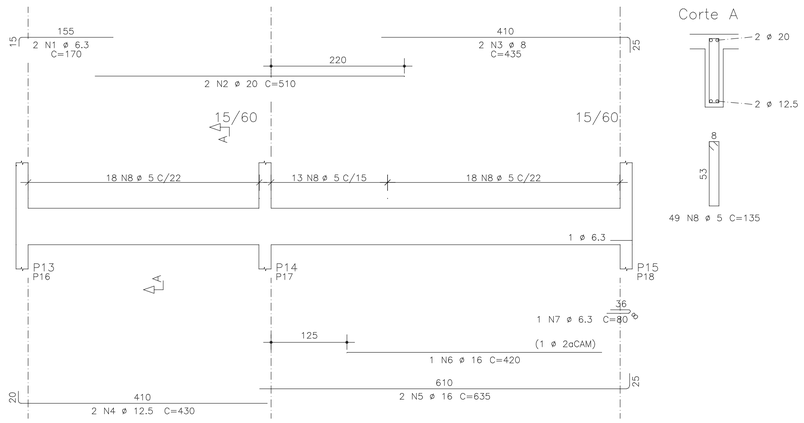
RESPONSÁVEL TECNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

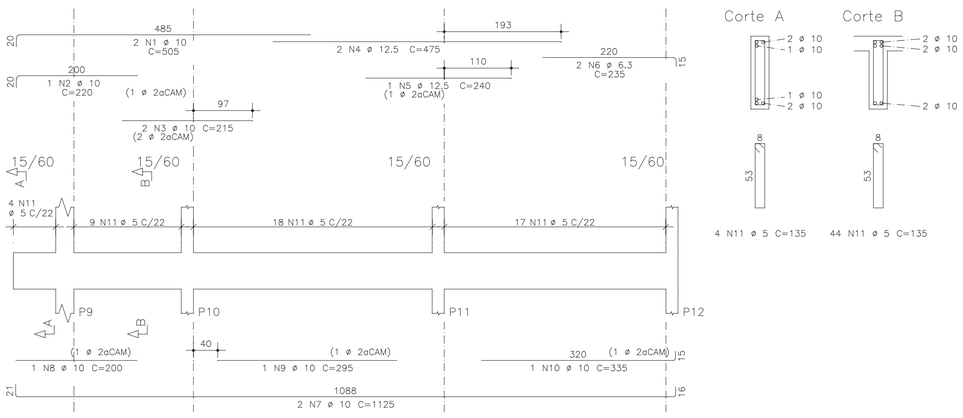
V2=V1 TÉRREO



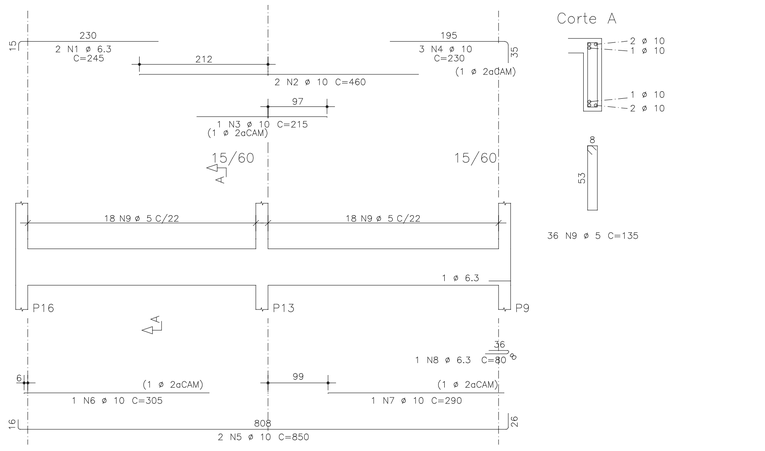
V4=V5 TÉRREO



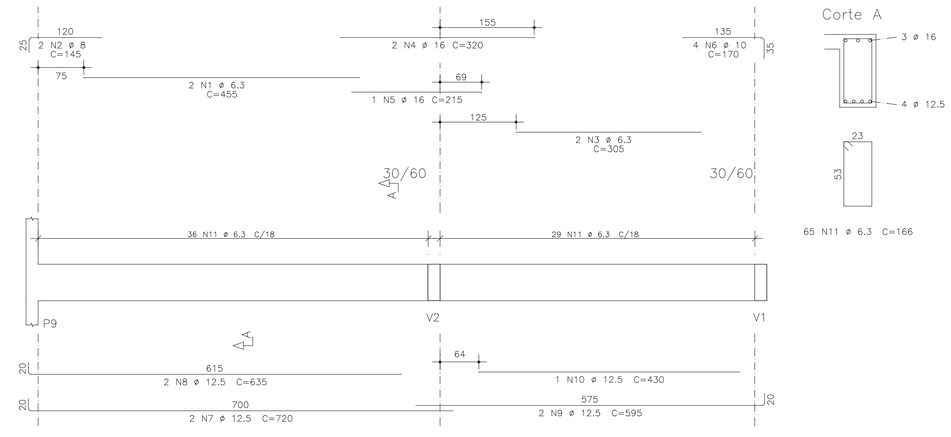
V3 TÉRREO



V6 TÉRREO



V7 TÉRREO



COR	PENA	COP.
1	1	03
2	1	04
3	1	05
4	1	06
5	1	07
6	1	08
7	1	09
ACIM DE 100		01
BIB		01

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V2=V1	(X2)					
	50A	1	25	4	725	2900
	50A	2	25	4	465	1860
	50A	3	16	4	275	1100
	50A	4	6.3	4	300	1200
	50A	5	10	4	250	1000
	50A	6	10	4	470	1880
	50A	7	10	4	155	620
	50A	8	10	8	430	3440
	50A	9	8	20	147	2940
	60A	10	5	104	145	15080
V3						
	50A	1	10	2	505	1010
	50A	2	10	1	220	220
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	12.5	2	475	950
	50A	5	12.5	1	240	240
	50A	6	6.3	2	235	470
	50A	7	10	2	1125	2250
	50A	8	10	1	200	200
	50A	9	10	1	295	295
	50A	10	10	1	335	335
	60A	11	5	48	135	6480
V4=V5	(X2)					
	50A	1	6.3	4	170	680
	50A	2	20	4	510	2040
	50A	3	8	4	435	1740
	50A	4	12.5	4	430	1720
	50A	5	16	4	635	2540
	50A	6	16	2	420	840
	50A	7	6.3	2	80	160
	60A	8	5	98	135	13230
V6						
	50A	1	6.3	2	245	490
	50A	2	10	2	460	920
	50A	3	10	1	215	215
	50A	4	10	3	230	690
	50A	5	10	2	850	1700
	50A	6	10	1	305	305
	50A	7	10	1	290	290
	50A	8	6.3	1	80	80
	60A	9	5	36	135	4860
V7						
	50A	1	6.3	2	455	910
	50A	2	8	2	145	290
	50A	3	6.3	2	305	610
	50A	4	16	2	320	640
	50A	5	16	1	215	215
	50A	6	10	4	170	680
	50A	7	12.5	2	720	1440
	50A	8	12.5	2	635	1270
	50A	9	12.5	2	595	1190
	50A	10	12.5	1	430	430
	50A	11	6.3	65	166	10790

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
	60A	397	59
	50A	154	38
	50A	50	20
	50A	165	102
	50A	72	70
	50A	53	84
	50A	20	50
	50A	48	183
Peso Total	60A =		59 kgf
Peso Total	50A =		548 kgf

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 34/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

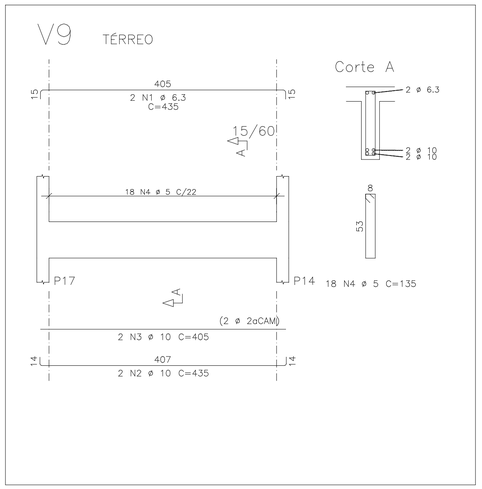
ASSUNTO:
BL. C –ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO – 1

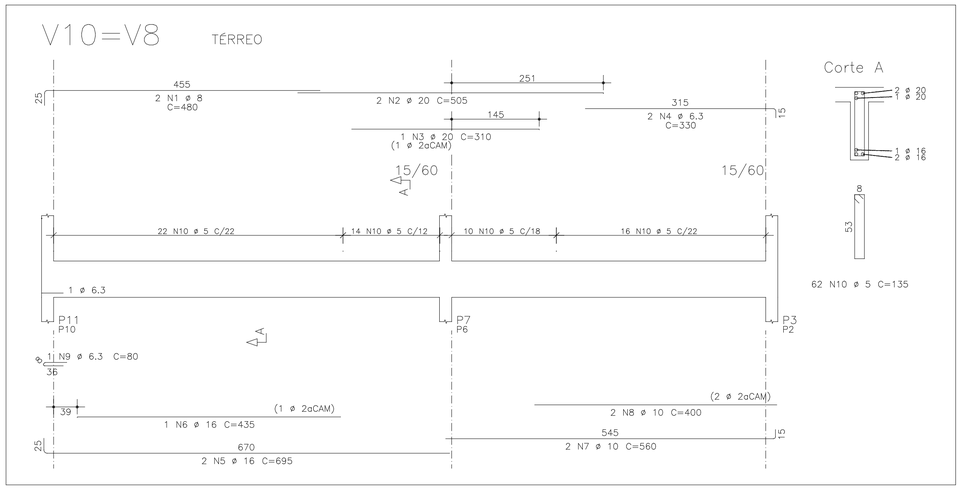
DATA: AGO/2025

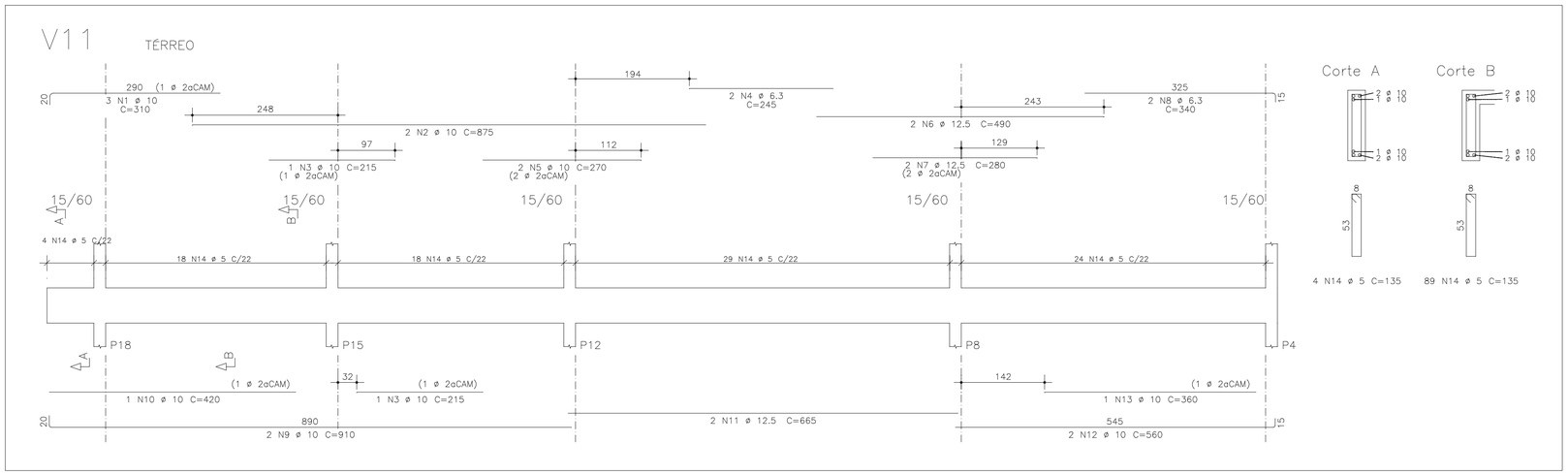
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,







AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V9						
	50A	1	6.3	2	435	870
	50A	2	10	2	435	870
	50A	3	10	2	405	810
	60A	4	5	18	135	2430
V10=V8	(X2)					
	50A	1	8	4	480	1920
	50A	2	20	4	505	2020
	50A	3	20	2	310	620
	50A	4	6.3	4	330	1320
	50A	5	16	4	695	2780
	50A	6	16	2	435	870
	50A	7	10	4	560	2240
	50A	8	10	4	400	1600
	50A	9	6.3	2	80	160
	60A	10	5	124	135	16740
V11						
	50A	1	10	3	310	930
	50A	2	10	2	875	1750
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	6.3	2	245	490
	50A	5	10	2	270	540
	50A	6	12.5	2	490	980
	50A	7	12.5	2	280	560
	50A	8	6.3	2	340	680
	50A	9	10	2	910	1820
	50A	10	10	1	420	420
	50A	11	12.5	2	665	1330
	50A	12	10	2	560	1120
	50A	13	10	1	360	360
	60A	14	5	93	135	12555

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	317	48
50A	6.3	35	9
50A	8	19	8
50A	10	129	80
50A	12.5	29	28
50A	16	37	58
50A	20	26	65
Peso Total	60A =		48 kgf
Peso Total	50A =		247 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,8
7	7	1,0
8	7	0,05
DEMAIS DE BASE		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 35/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

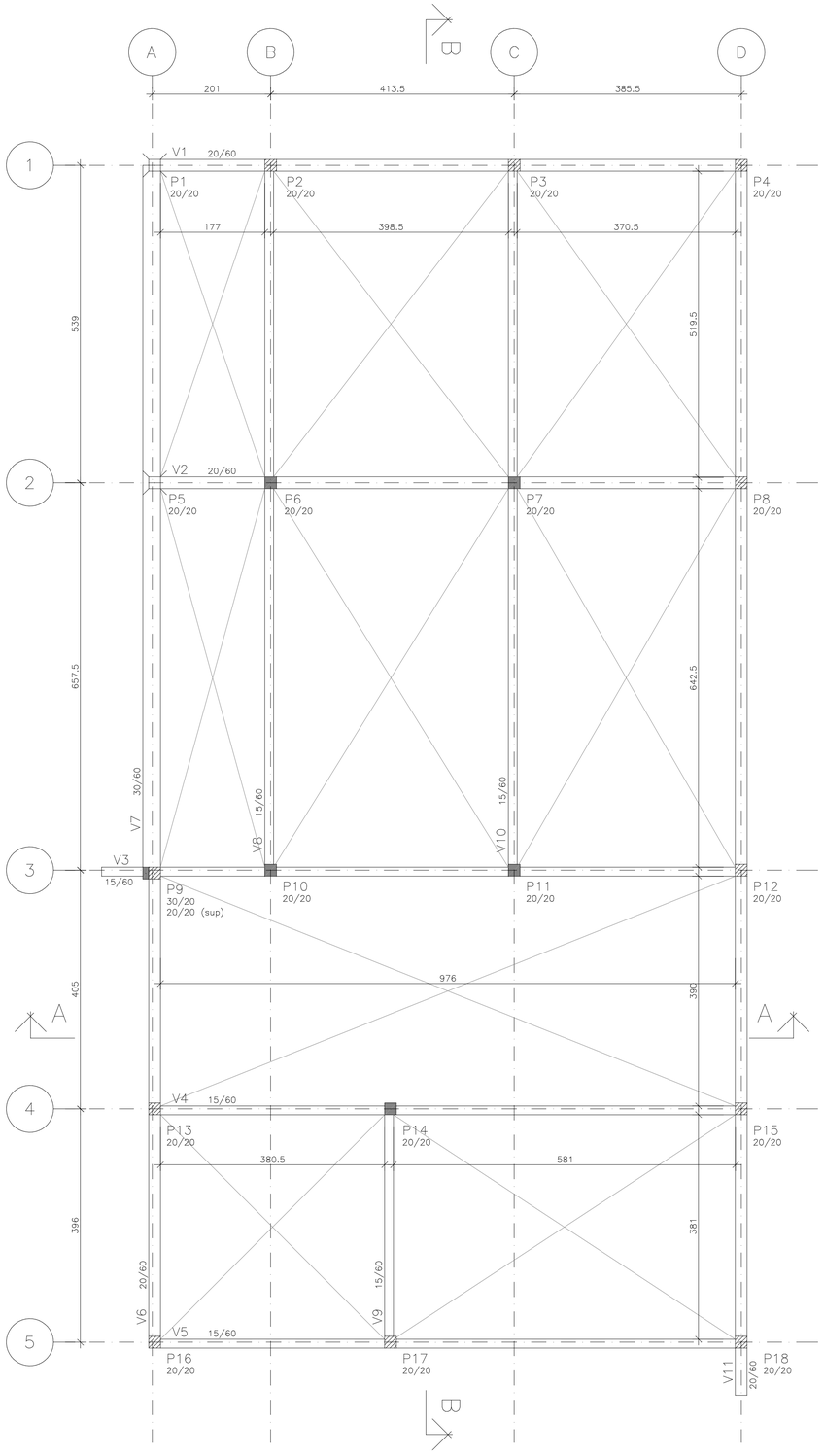
BL. C –ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO – 2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

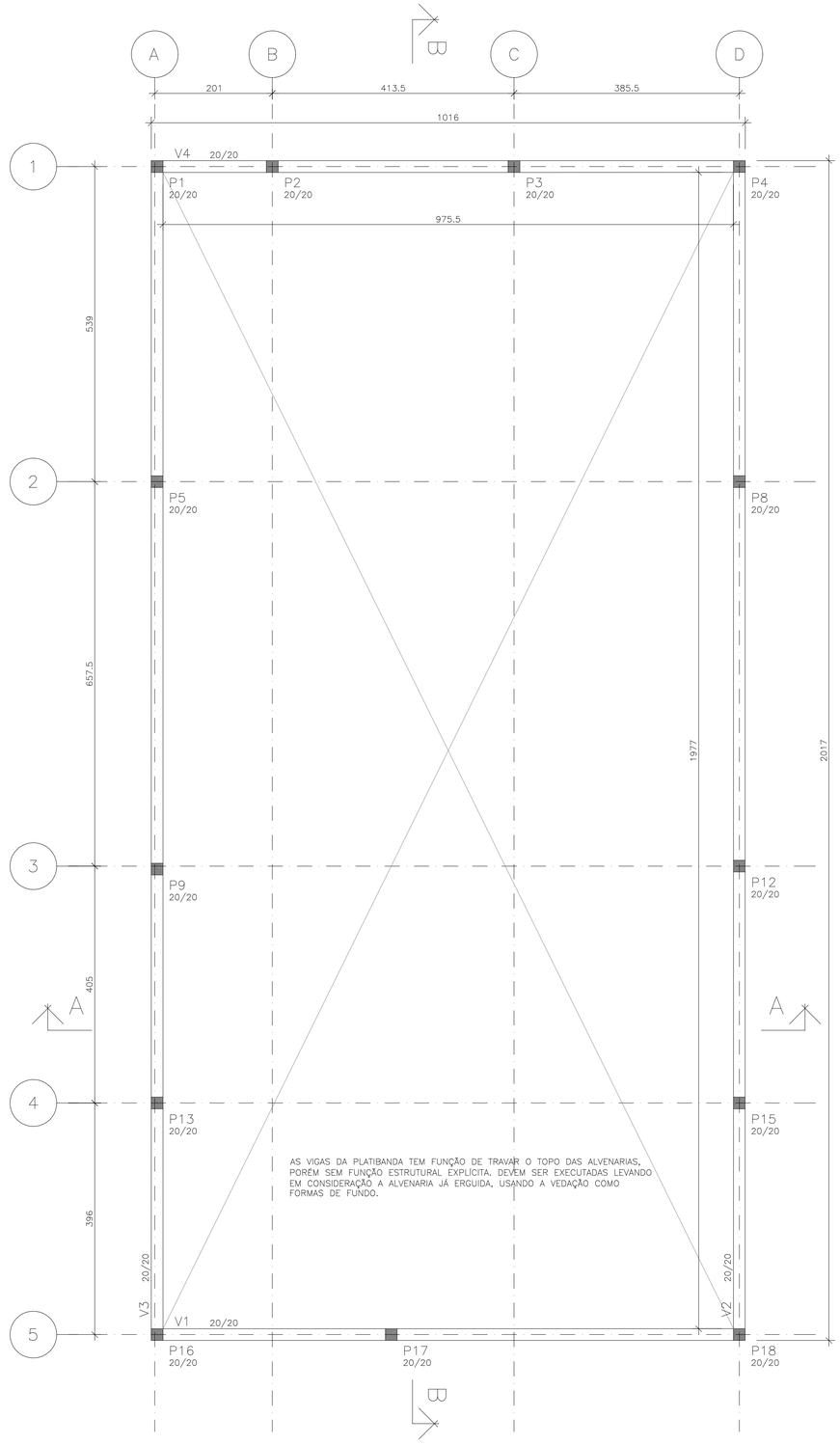
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 36/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2472

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. C – PLANTA DO TELHADO E PLANTA DA PLATIBANDA

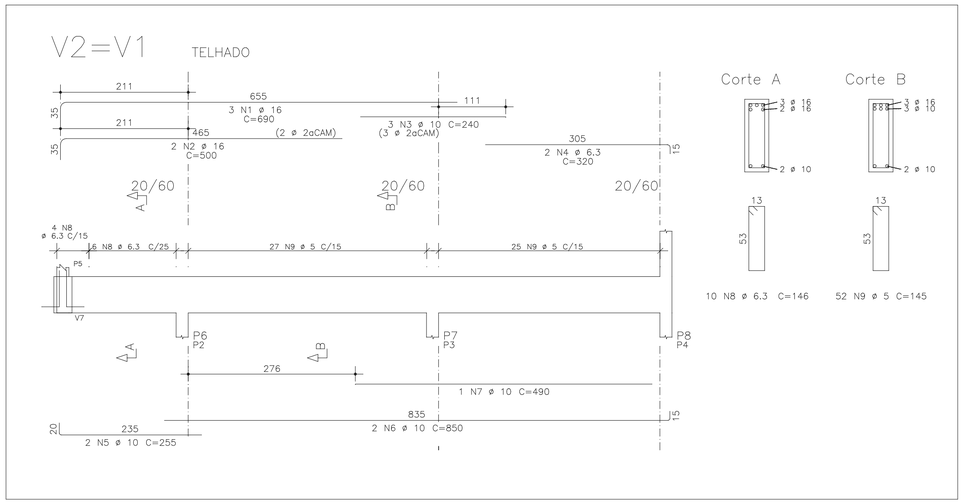
DATA: AGO/2025

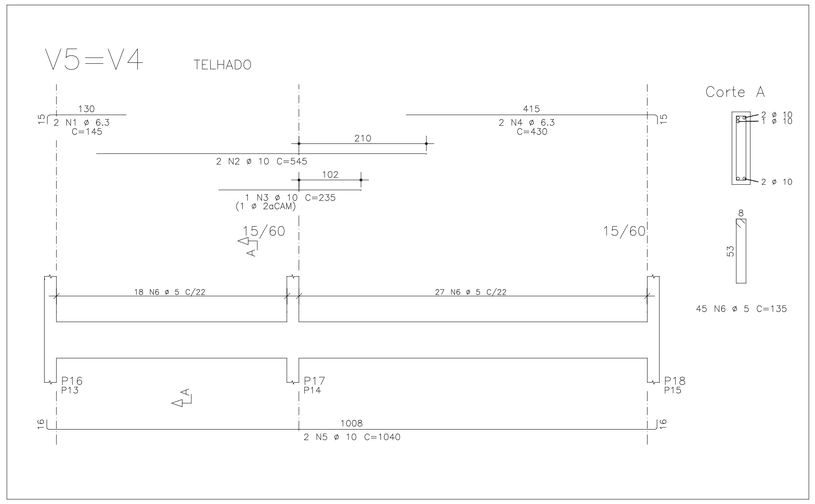
CONTRATO: 008/2022

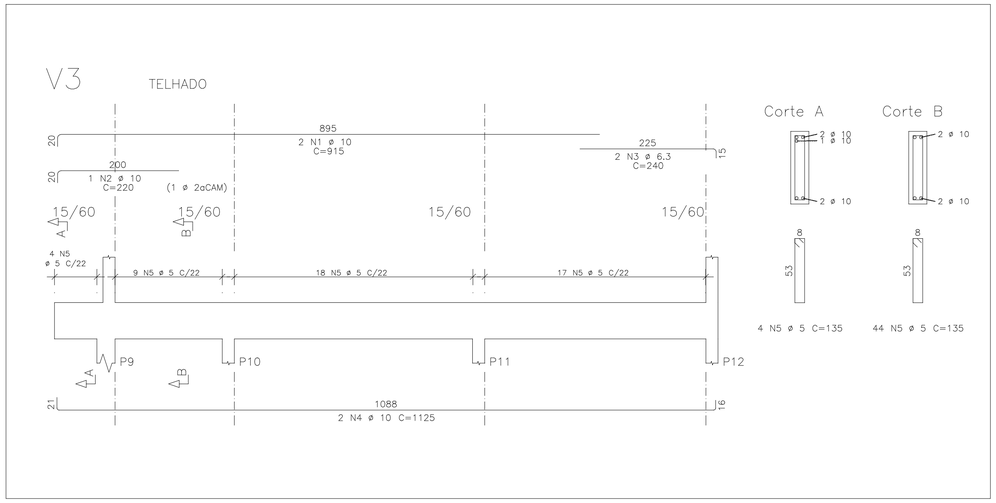
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

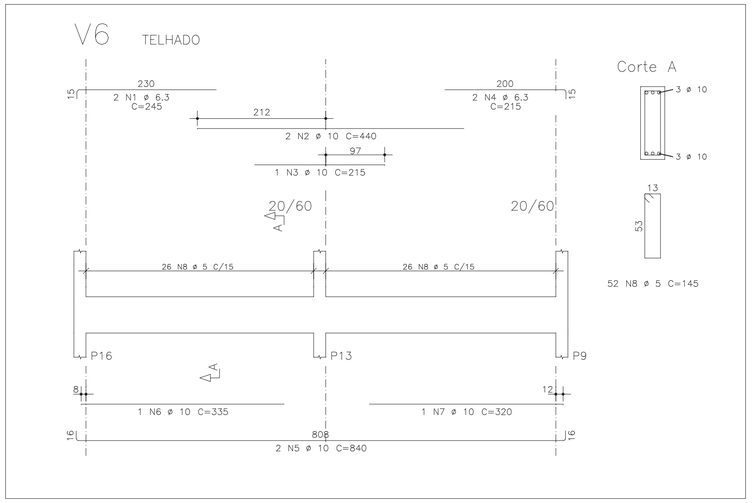
COP	PRNA	CSP
1	1	0,1
1	2	0,1
1	3	0,3
1	4	0,4
1	5	0,5
1	6	0,6
1	7	0,7
30/08/25	SEC	01
	DSB	

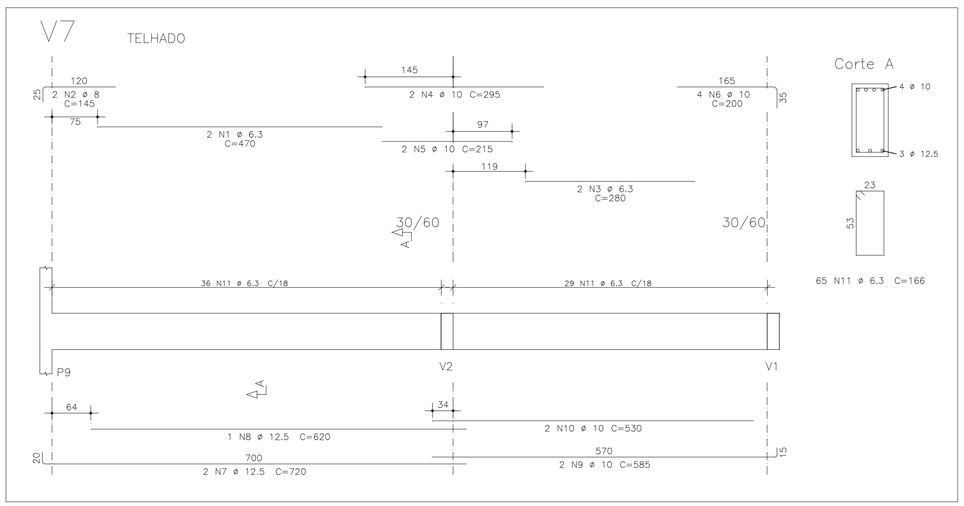
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.











AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V2=V1 (X2)					
50A	1	16	6	690	4140
50A	2	16	4	500	2000
50A	3	10	6	240	1440
50A	4	6.3	4	320	1280
50A	5	10	4	255	1020
50A	6	10	4	850	3400
50A	7	10	2	490	980
50A	8	6.3	20	146	2920
60A	9	5	104	145	15080
V3					
50A	1	10	2	915	1830
50A	2	10	1	220	220
50A	3	6.3	2	240	480
50A	4	10	2	1125	2250
60A	5	5	48	135	6480
V5=V4 (X2)					
50A	1	6.3	4	145	580
50A	2	10	4	545	2180
50A	3	10	2	235	470
50A	4	6.3	4	430	1720
50A	5	10	4	1040	4160
60A	6	5	90	135	12150
V6					
50A	1	6.3	2	245	490
50A	2	10	2	440	880
50A	3	10	1	215	215
50A	4	6.3	2	215	430
50A	5	10	2	840	1680
50A	6	10	1	335	335
50A	7	10	1	320	320
60A	8	5	52	145	7540
V7					
50A	1	6.3	2	470	940
50A	2	8	2	145	290
50A	3	6.3	2	280	560
50A	4	10	2	295	590
50A	5	10	2	215	430
50A	6	10	4	200	800
50A	7	12.5	2	720	1440
50A	8	12.5	1	620	620
50A	9	10	2	585	1170
50A	10	10	2	530	1060
50A	11	6.3	65	166	10790

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	413	62
50A	6.3	202	50
50A	8	3	1
50A	10	254	158
50A	12.5	21	20
50A	16	61	97
Peso Total	60A =		62 kgf
Peso Total	50A =		326 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,08
USADO EM REF		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 37/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

DATA: AGO/2025

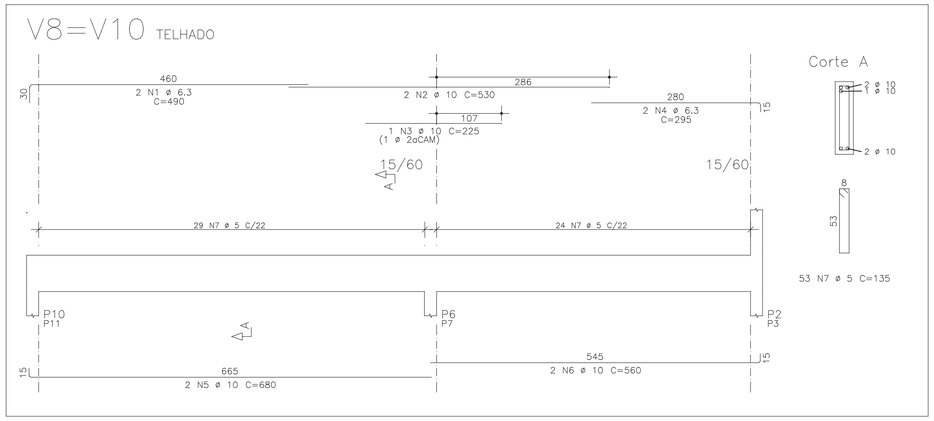
CONTRATO: 008/2022

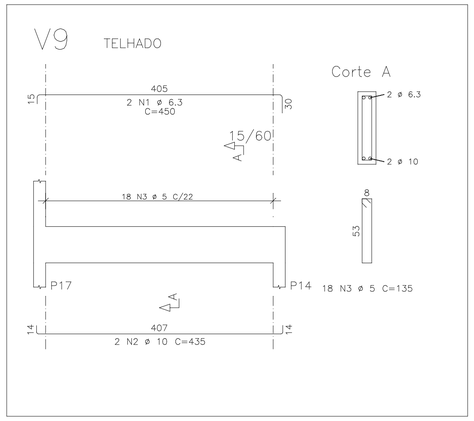
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

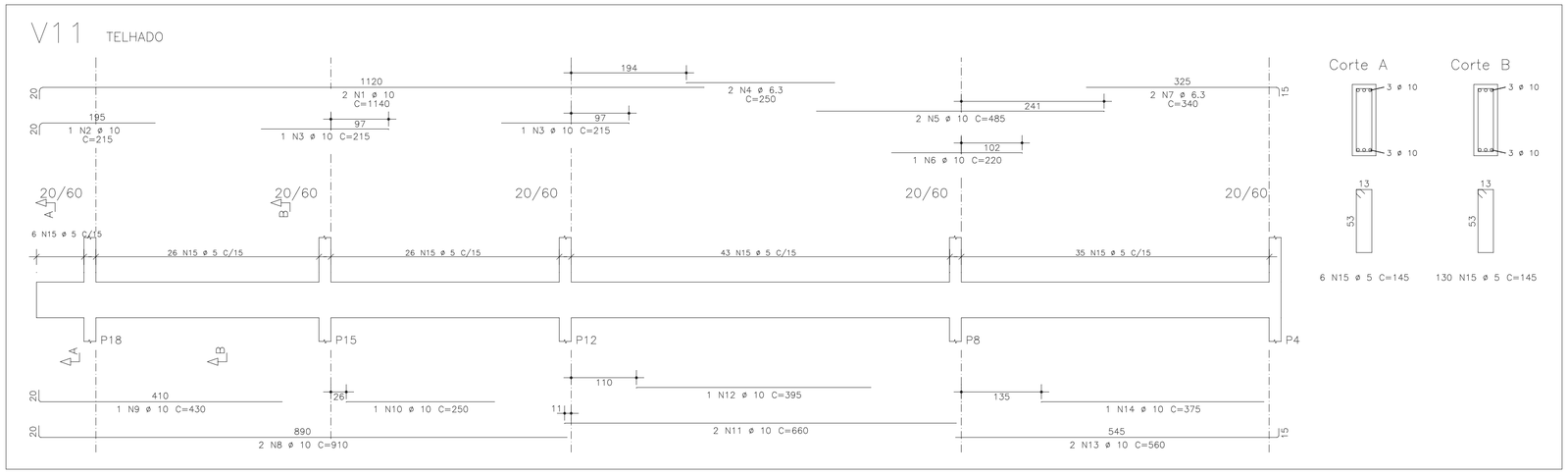
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

BL. C – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO – 1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.







AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V8=V10 (X2)					
50A	1	6.3	4	490	1960
50A	2	10	4	530	2120
50A	3	10	2	225	450
50A	4	6.3	4	295	1180
50A	5	10	4	680	2720
50A	6	10	4	560	2240
60A	7	5	106	135	14310
V9					
50A	1	6.3	2	450	900
50A	2	10	2	435	870
60A	3	5	18	135	2430
V11					
50A	1	10	2	1140	2280
50A	2	10	1	215	215
50A	3	10	2	215	430
50A	4	6.3	2	250	500
50A	5	10	2	485	970
50A	6	10	1	220	220
50A	7	6.3	2	340	680
50A	8	10	2	910	1820
50A	9	10	1	430	430
50A	10	10	1	250	250
50A	11	10	2	660	1320
50A	12	10	1	395	395
50A	13	10	2	560	1120
50A	14	10	1	375	375
60A	15	5	136	145	19720

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	365	55
50A	6.3	52	13
50A	10	182	113
Peso Total	60A =		55 kgf
Peso Total	50A =		126 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COP	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DESAFIO ABIT		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 38/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

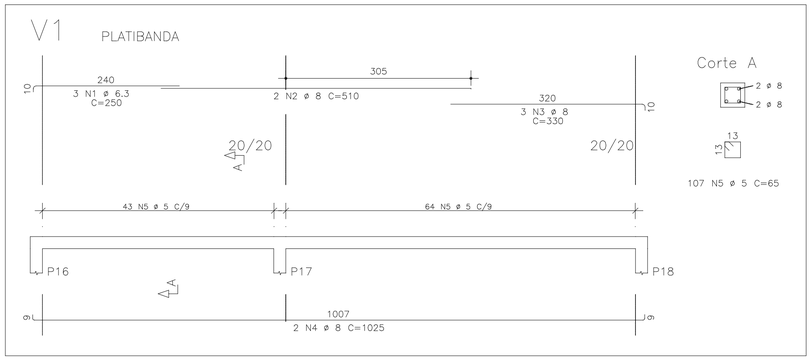
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. C – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO – 2

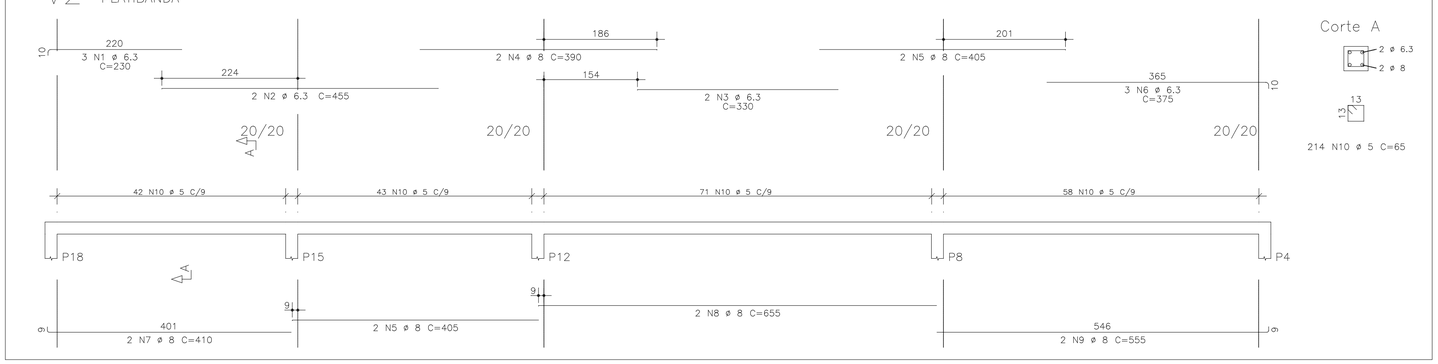
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

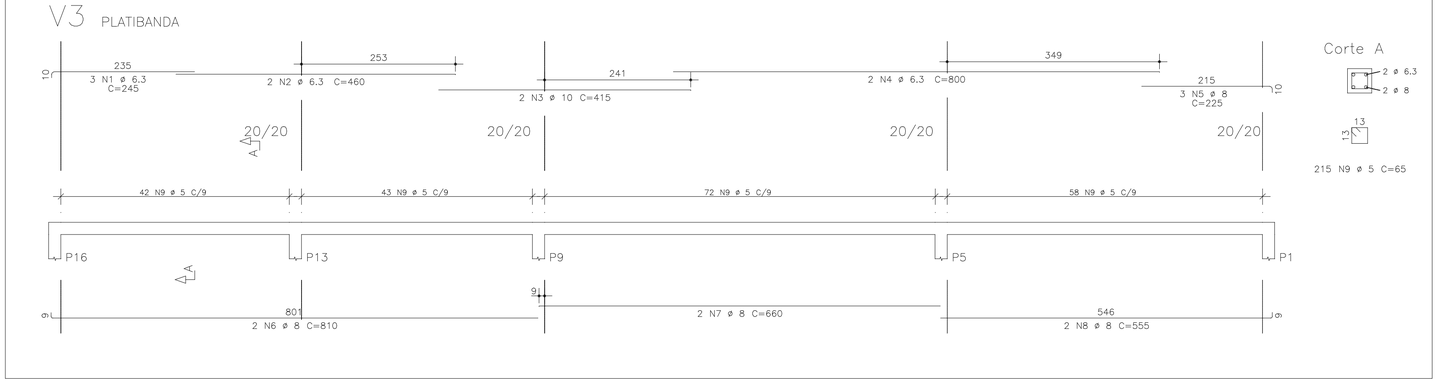
V1 PLATIBANDA



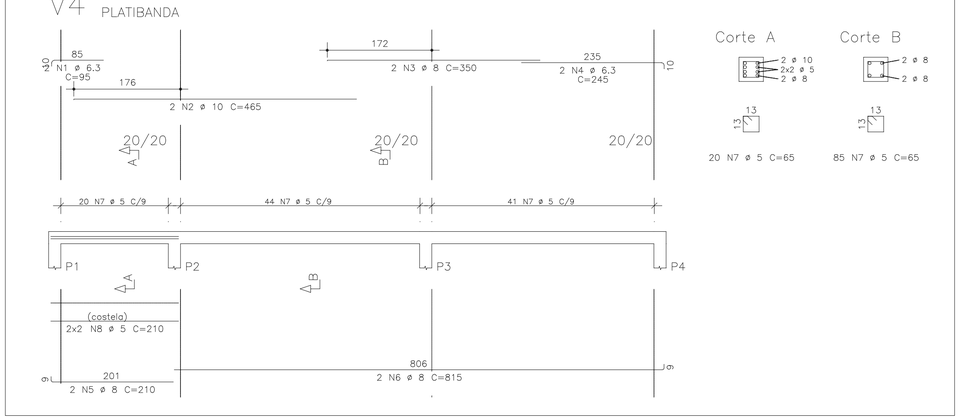
V2 PLATIBANDA



V3 PLATIBANDA



V4 PLATIBANDA



COR	FICHA	ESP.
1	r	0.3
2	r	0.3
3	r	0.3
4	r	0.4
5	r	0.6
6	r	0.8
7	r	0.1
8	r	0.06
GRAVAÇÃO		0.1
DXF		

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V1						
	50A	1	6.3	3	250	750
	50A	2	8	2	510	1020
	50A	3	8	3	330	990
	50A	4	8	2	1025	2050
	60A	5	5	107	65	6955
V2						
	50A	1	6.3	3	230	690
	50A	2	6.3	2	455	910
	50A	3	6.3	2	330	660
	50A	4	8	2	390	780
	50A	5	8	4	405	1620
	50A	6	6.3	3	375	1125
	50A	7	8	2	410	820
	50A	8	8	2	655	1310
	50A	9	8	2	555	1110
	60A	10	5	214	65	13910
V3						
	50A	1	6.3	3	245	735
	50A	2	6.3	2	460	920
	50A	3	10	2	415	830
	50A	4	6.3	2	800	1600
	50A	5	8	3	225	675
	50A	6	8	2	810	1620
	50A	7	8	2	660	1320
	50A	8	8	2	555	1110
	60A	9	5	215	65	13975
V4						
	50A	1	6.3	2	95	190
	50A	2	6.3	2	465	930
	50A	3	8	2	350	700
	50A	4	6.3	2	245	490
	50A	5	8	2	210	420
	50A	6	8	2	815	1630
	60A	7	5	105	65	6825
	60A	8	5	4	210	840

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	425	64
50A	6.3	81	20
50A	8	172	69
50A	10	18	11
Peso Total	60A =		64 kgf
Peso Total	50A =		100 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 39/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

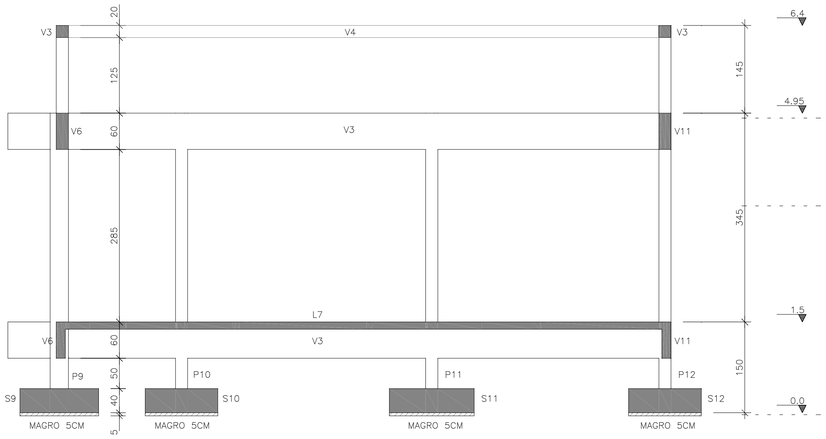
ASSUNTO:
BL. C – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

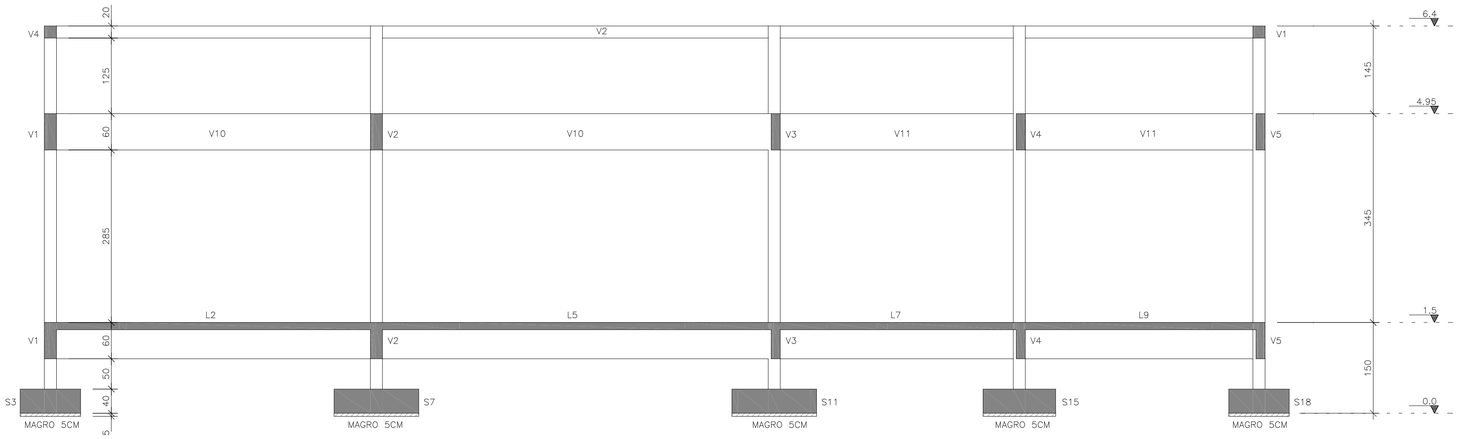
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,6
6	1	0,8
7	1	1,0
8	1	1,2
DEMAIS COR		1,4

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 40/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

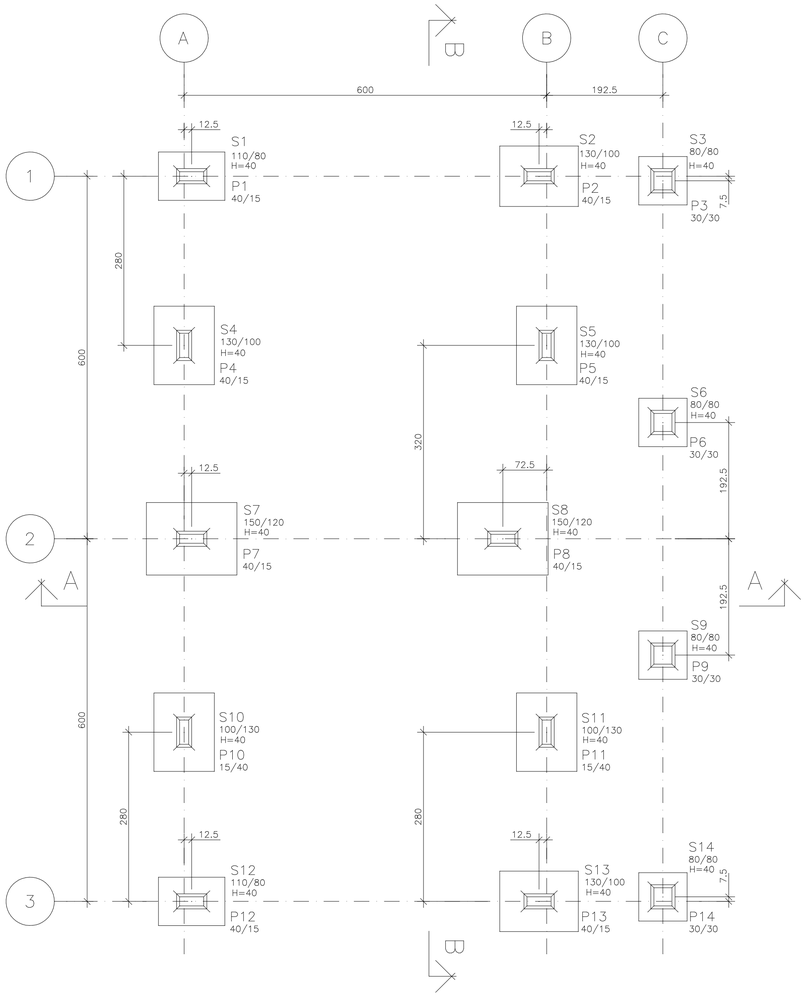
ASSUNTO:
BL. C –CORTES E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

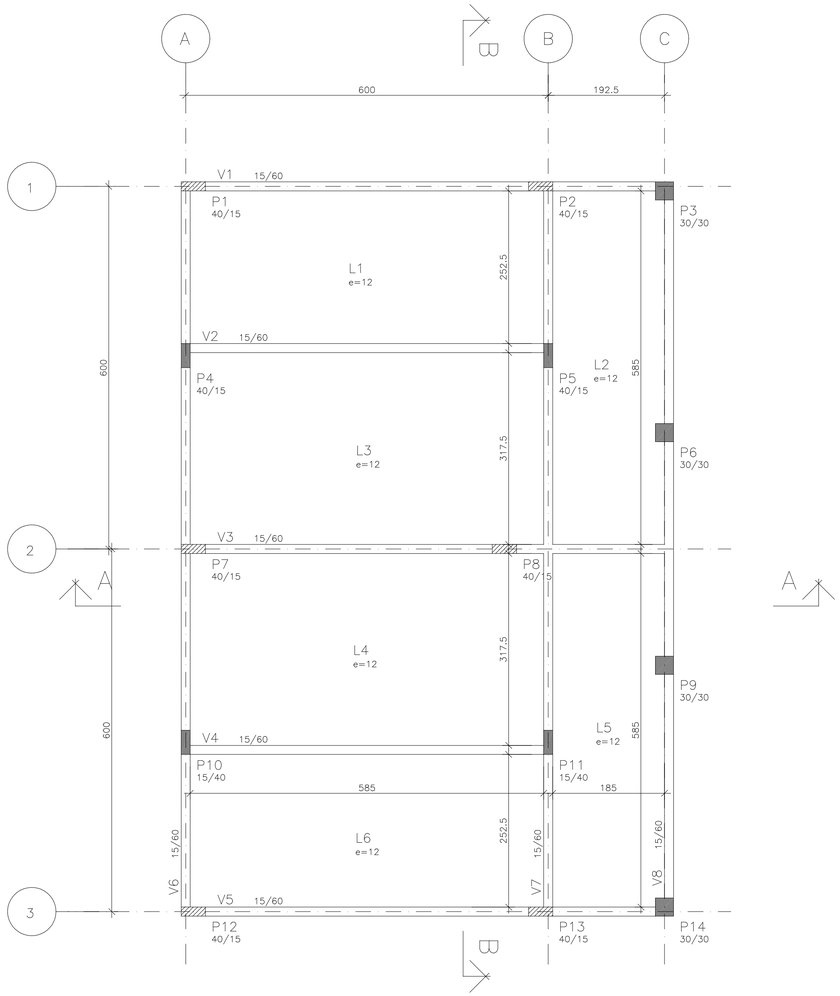
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

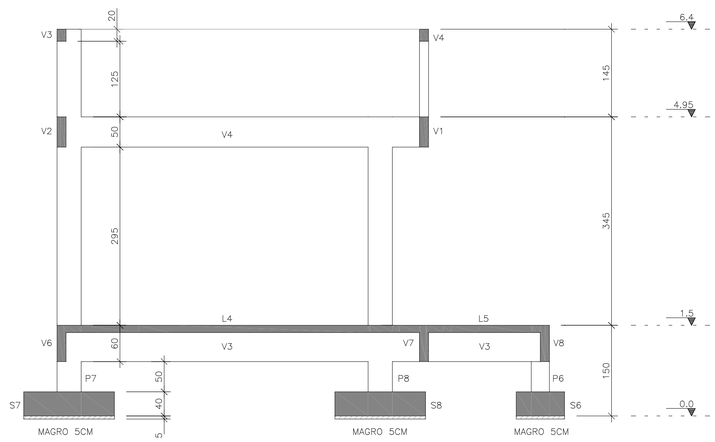
COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,08
CANETA BIC		0,1

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
PAREDES	0,0 m2	0,0 m3
LAJES	0,0 m2	10,6 m3
PILARES	58 m2	3,3 m3
VIGAS	141 m2	9,9 m3
TOTAL	199 m2	23,8 m3

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

PRANCHA: 41/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

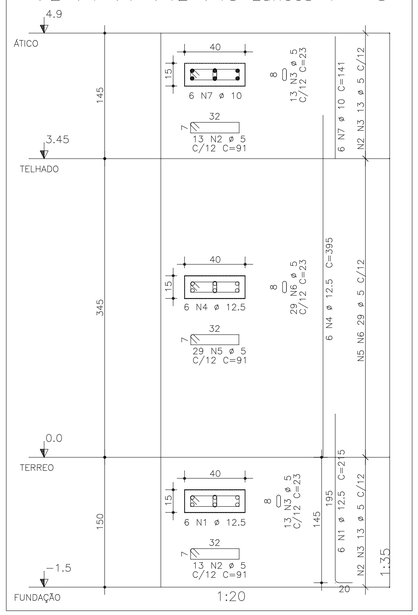
CONTRATO: 008/2022

ASSUNTO:
BL. D – PLANTA DA FUNDAÇÃO, PL DO TÉRREO E CORTE AA

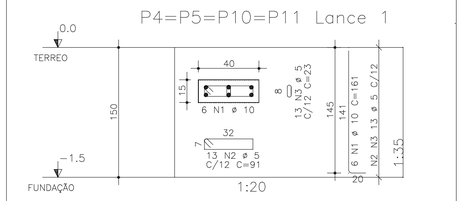
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

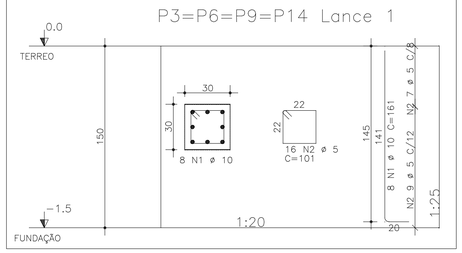
P2=P1=P7=P12=P13 Lances 1 – 3



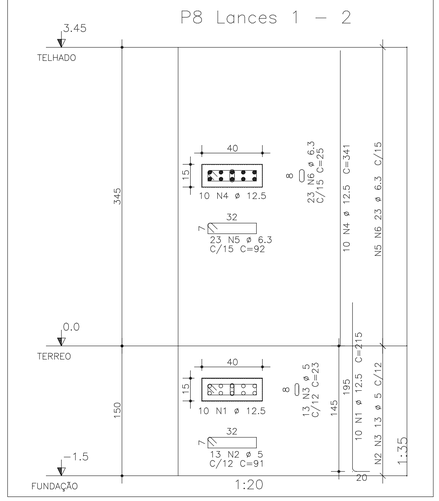
P4=P5=P10=P11 Lance 1



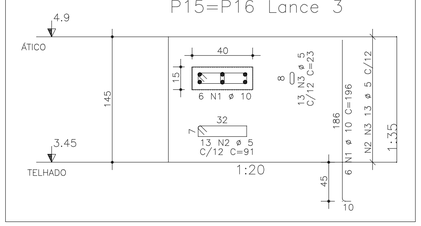
P3=P6=P9=P14 Lance 1



P8 Lances 1 – 2



P15=P16 Lance 3

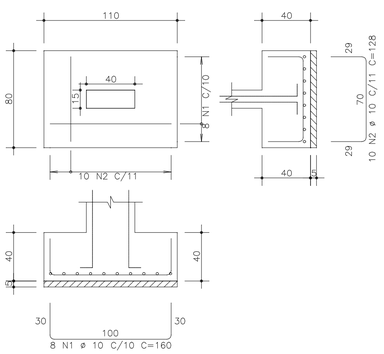


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S12 (X2)					
50A	1	10	16	160	2560
50A	2	10	20	128	2560
S2=S4=S5=S10=S11=S13 (X6)					
50A	1	10	54	180	9720
50A	2	10	66	148	9768
S3=S6=S9=S14 (X4)					
50A	1	10	32	130	4160
50A	2	10	32	128	4096
S7=S8 (X2)					
50A	1	10	22	200	4400
50A	2	10	26	168	4368
P2=P1=P7=P12=P13 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	12.5	30	215	6450
60A	2	5	130	91	11830
60A	3	5	130	23	2990
50A	4	12.5	30	395	11850
60A	5	5	145	91	13195
60A	6	5	145	23	3335
50A	7	10	30	141	4230
P3=P6=P9=P14 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	32	161	5152
60A	2	5	64	101	6464
P4=P5=P10=P11 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	24	161	3864
60A	2	5	52	91	4732
60A	3	5	52	23	1196
P8 Lances 1 – 2					
50A	1	12.5	10	215	2150
60A	2	5	13	91	1183
60A	3	5	13	23	299
50A	4	12.5	10	341	3410
50A	5	6.3	23	92	2116
50A	6	6.3	23	25	575
P15=P16 Lance 3 (X2)					
50A	1	10	12	196	2352
60A	2	5	26	91	2366
60A	3	5	26	23	598

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	482	72
50A	6.3	27	7
50A	10	572	355
50A	12.5	239	229
Peso Total	60A =		72 kgf
Peso Total	50A =		591 kgf

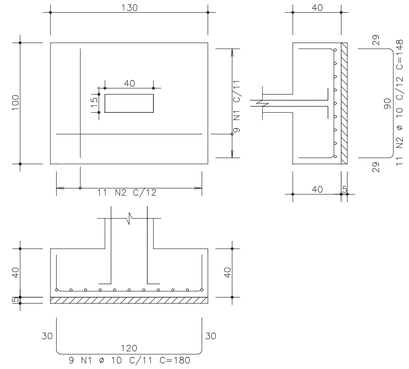
S1=S12

(ESCALA 1:25)



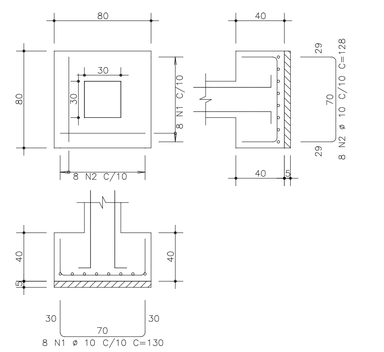
S2=S4=S5=S10=S11=S13

(ESCALA 1:25)



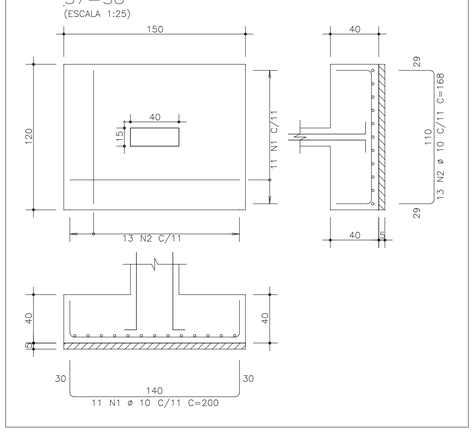
S3=S6=S9=S14

(ESCALA 1:25)



S7=S8

(ESCALA 1:25)



COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,8
DEMAIS DE REF. DEF		0,1

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA–50	CA–60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	––

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 42/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. D – ARMAÇÃO SAPATAS E PILARES

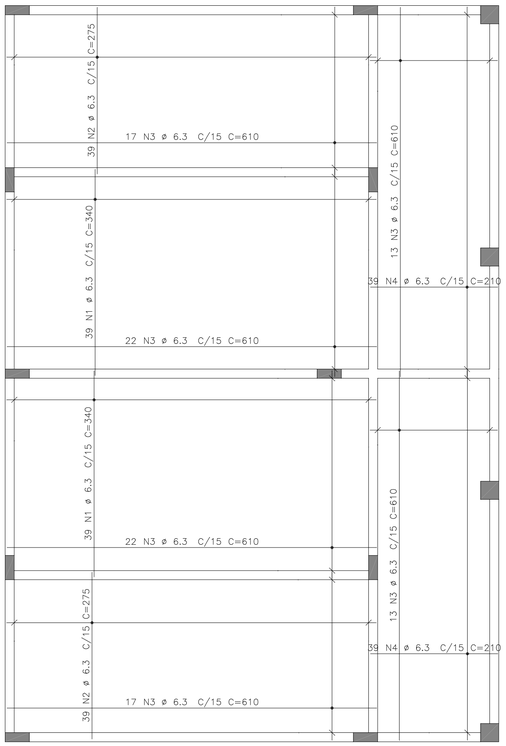
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

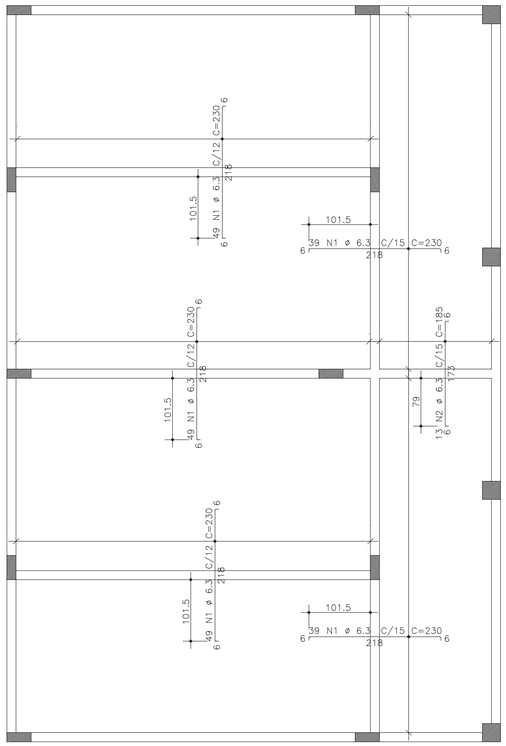
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ARMAÇÃO NEGATIVA					
50A	1	6.3	225	230	51750
50A	2	6.3	13	185	2405
ARMAÇÃO POSITIVA					
50A	1	6.3	78	340	26520
50A	2	6.3	78	275	21450
50A	3	6.3	104	610	63440
50A	4	6.3	78	210	16380

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	1819	455
Peso Total	50A =		455 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COP	PENA	ESP
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	0,08
GRAMA DE AÇO		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 43/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

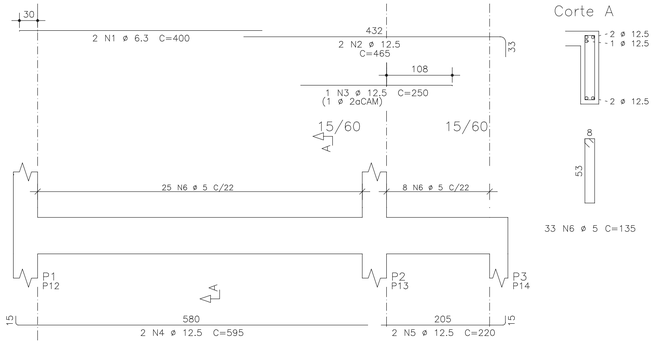
ASSUNTO:
BL. D–ARM.POSITIVA/NEGATIVA LAJE, ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

CONTRATO: 008/2022

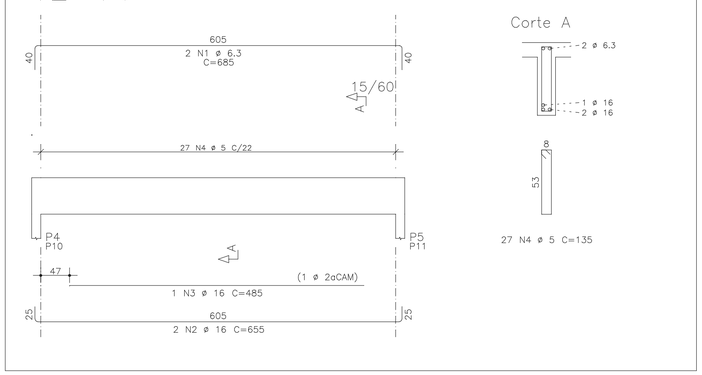
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

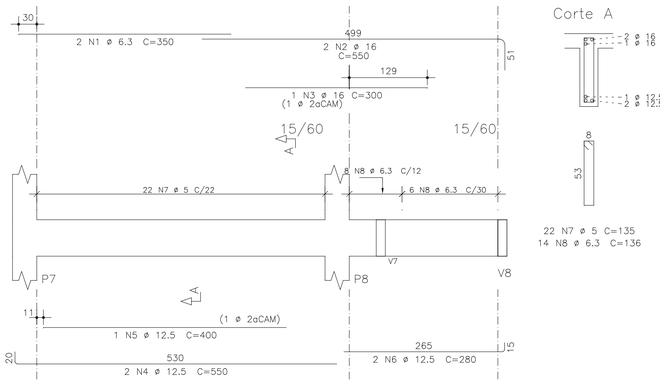
V1=V5 TÉRREO



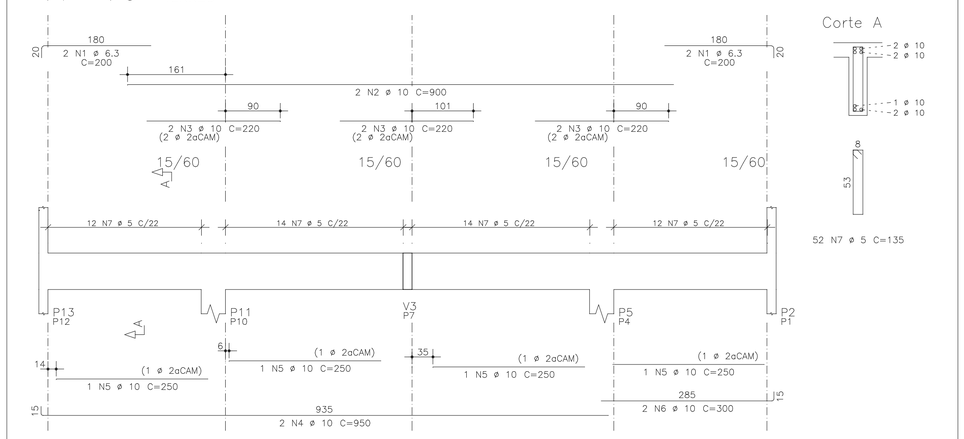
V2=V4 TÉRREO



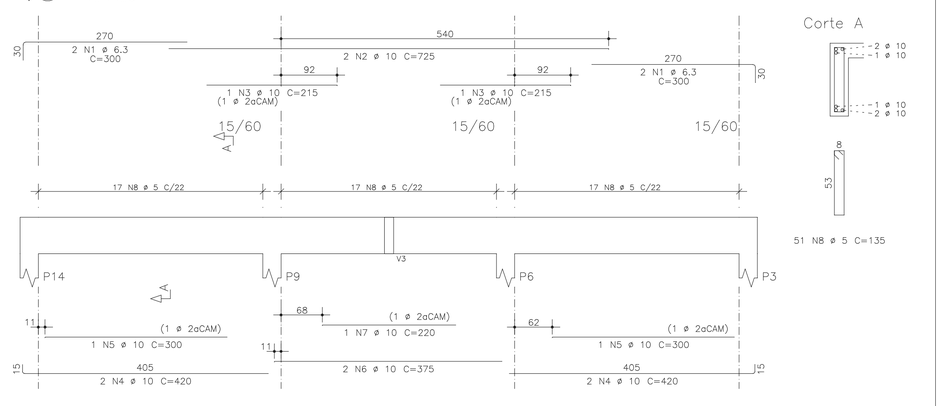
V3 TÉRREO



V7=V6 TÉRREO



V8 TÉRREO



AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V1=V5	(X2)					
	50A	1	6.3	4	400	1600
	50A	2	12.5	4	465	1860
	50A	3	12.5	2	250	500
	50A	4	12.5	4	595	2380
	50A	5	12.5	4	220	880
	60A	6	5	66	135	8910
V2=V4	(X2)					
	50A	1	6.3	4	685	2740
	50A	2	16	4	655	2620
	50A	3	16	2	485	970
	60A	4	5	54	135	7290
V3						
	50A	1	6.3	2	350	700
	50A	2	16	2	550	1100
	50A	3	16	1	300	300
	50A	4	12.5	2	550	1100
	50A	5	12.5	1	400	400
	50A	6	12.5	2	280	560
	60A	7	5	22	135	2970
	50A	8	6.3	14	136	1904
V7=V6	(X2)					
	50A	1	6.3	8	200	1600
	50A	2	10	4	900	3600
	50A	3	10	12	220	2640
	50A	4	10	4	950	3800
	50A	5	10	8	250	2000
	50A	6	10	4	300	1200
	60A	7	5	104	135	14040
V8						
	50A	1	6.3	4	300	1200
	50A	2	10	2	725	1450
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	10	4	420	1680
	50A	5	10	2	300	600
	50A	6	10	2	375	750
	50A	7	10	1	220	220
	60A	8	5	51	135	6885

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	401	60
50A	6.3	97	24
50A	10	184	114
50A	12.5	77	74
50A	16	50	79
Peso Total	60A =		60 kgf
Peso Total	50A =		291 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS BIC		0,1
BIC		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 44/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

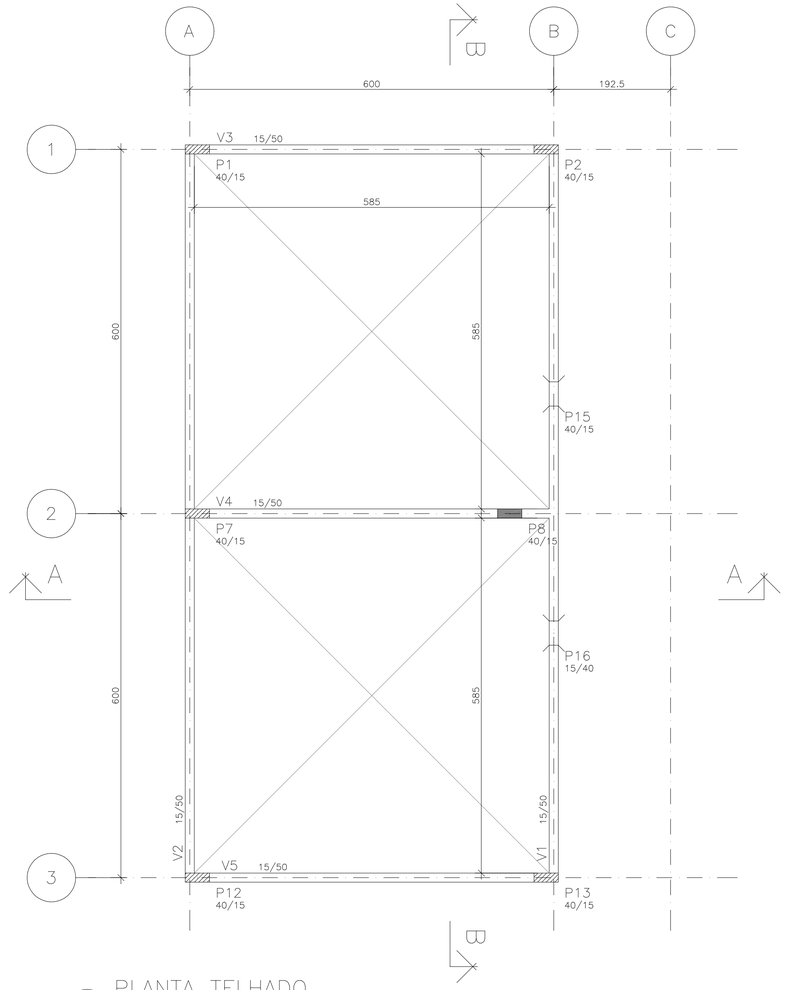
ASSUNTO:
BL. D – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

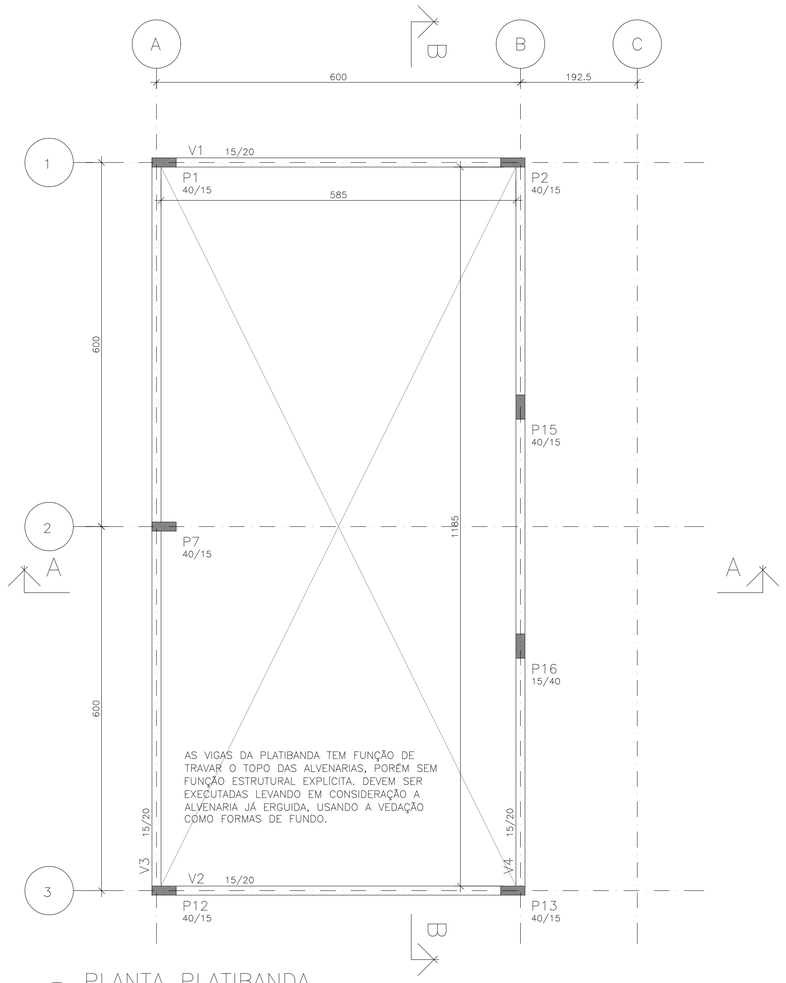
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

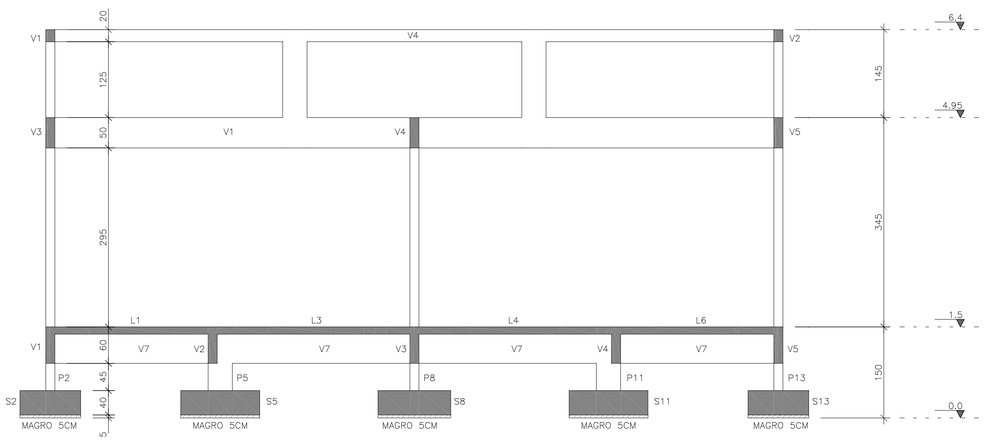


AS VIGAS DA PLATIBANDA TEM FUNÇÃO DE TRAVAR O TOPO DAS ALVENARIAS, PORÉM SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL EXPLÍCITA. DEVEM SER EXECUTADAS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ALVENARIA JÁ ERGUIDA, USANDO A VEDAÇÃO COMO FORMAS DE FUNDO.

PLANTA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,8
8	7	0,08
DEMAIS DEMAIS		0,1

ESPECIFICAÇÕES

FCK PARA VIGAS, LAJES, PILARES = 30 MPa
FCK PARA FUNDAÇÕES = 30 MPa
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS LAJES = 2,0 cm VIGAS = 3,0 cm PILARES = 4,0 cm FUNDAÇÕES = 5,0 cm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = III
DIMENSÕES NÃO ESPECIFICADAS = CM
DMC DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 + BRITA 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPa – FY = 600 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 cm
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 45/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 = SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3329–8777 / (27)3329–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

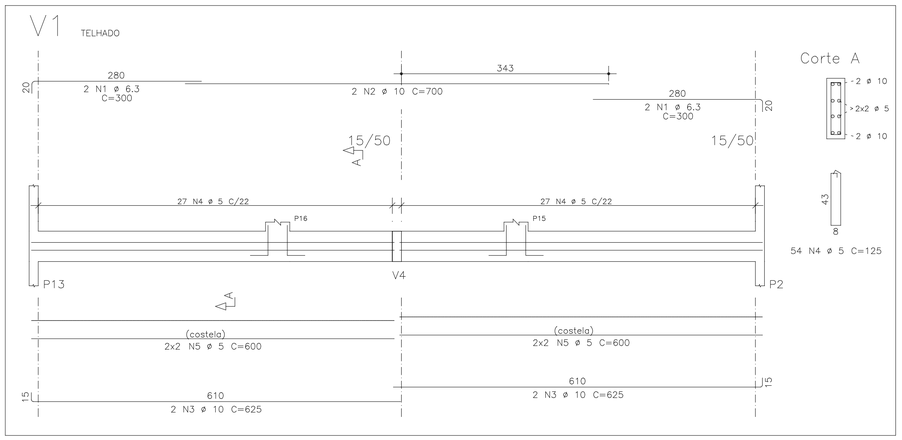
BL. D – PLANTA DA TELHADO, PL DA PLATIBANDA E CORTE BB

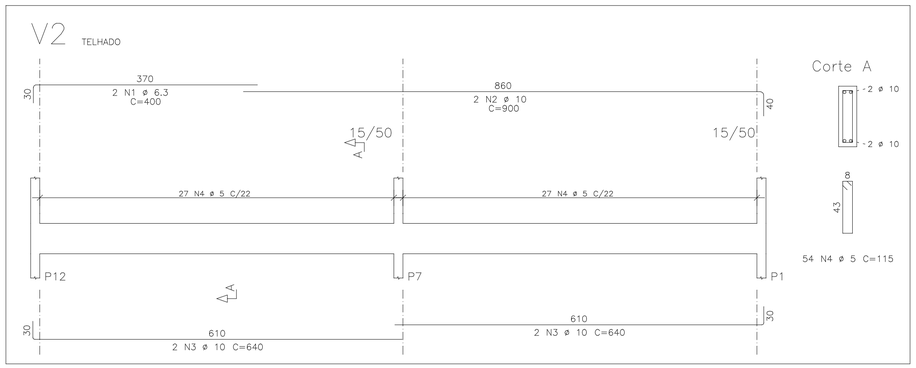
DATA: AGO/2025

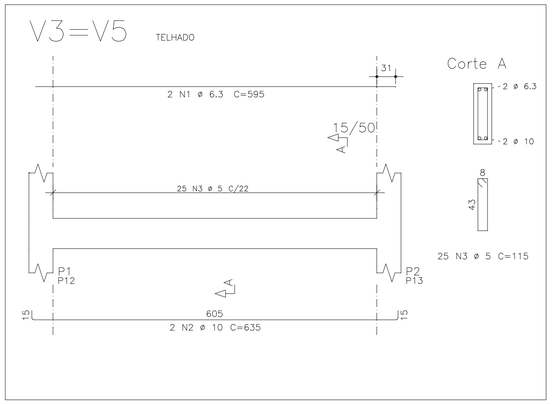
CONTRATO: 008/2022

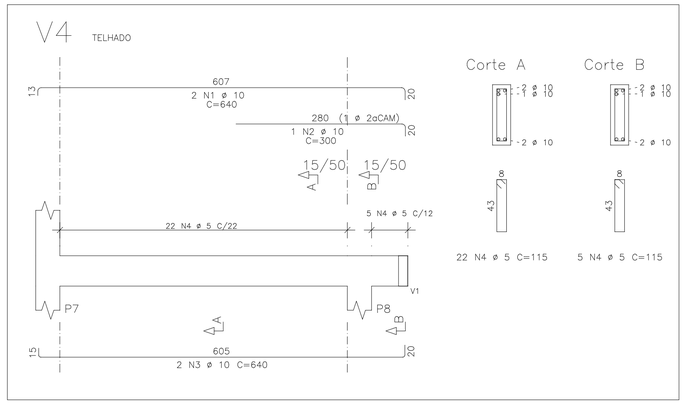
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



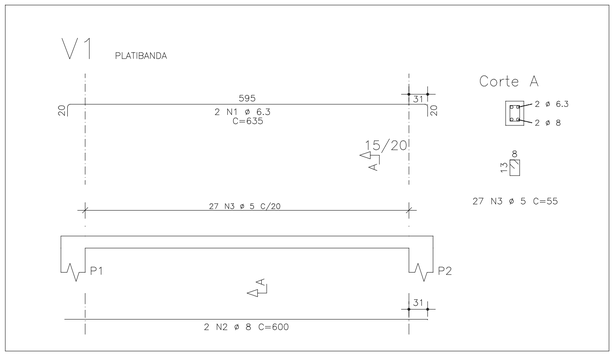


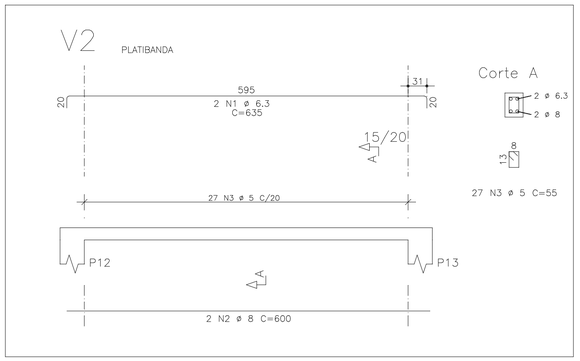




AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
50A	1	6.3	4	300	1200
50A	2	10	2	700	1400
50A	3	10	4	625	2500
60A	4	5	54	125	6750
60A	5	5	8	600	4800
V1					
50A	1	6.3	2	635	1270
50A	2	8	2	600	1200
60A	3	5	27	55	1485
V2					
50A	1	6.3	2	400	800
50A	2	10	2	900	1800
50A	3	10	4	640	2560
60A	4	5	54	115	6210
V2					
50A	1	6.3	2	635	1270
50A	2	8	2	600	1200
60A	3	5	27	55	1485
V3					
50A	1	6.3	4	400	1600
50A	2	8	2	450	900
50A	3	8	4	615	2460
60A	4	5	60	55	3300
V3=V5 (X2)					
50A	1	6.3	4	595	2380
50A	2	10	4	635	2540
60A	3	5	50	115	5750
V4					
50A	1	10	2	640	1280
50A	2	10	1	300	300
50A	3	10	2	640	1280
60A	4	5	27	115	3105
V4					
50A	1	6.3	2	1075	2150
50A	2	6.3	2	180	360
50A	3	8	6	400	2400
60A	4	5	56	55	3080

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	360	54
50A	6.3	110	28
50A	8	82	33
50A	10	137	85
Peso Total	60A =		54 kgf
Peso Total	50A =		145 kgf





PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

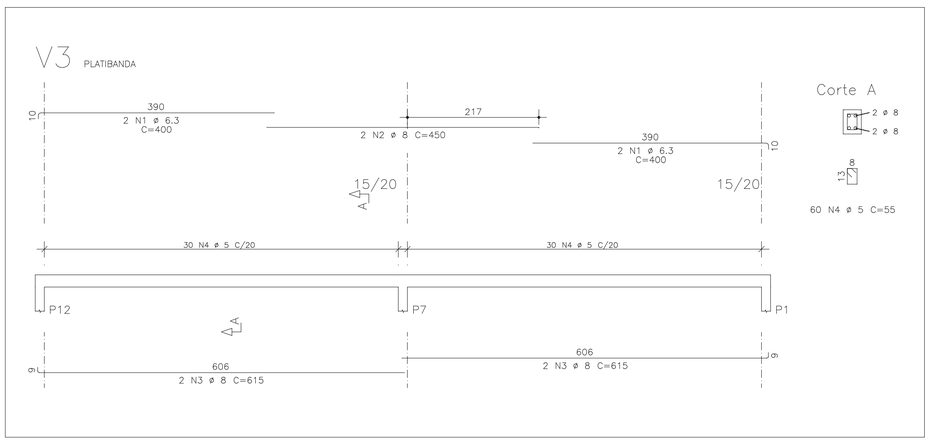
SEM ESCALA

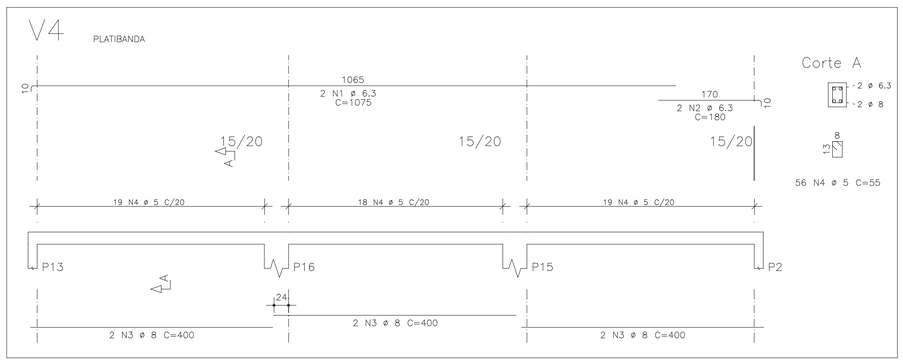
DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200





COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,80
DIÂMETRO BATT		0,1
1 ø8		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 46/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

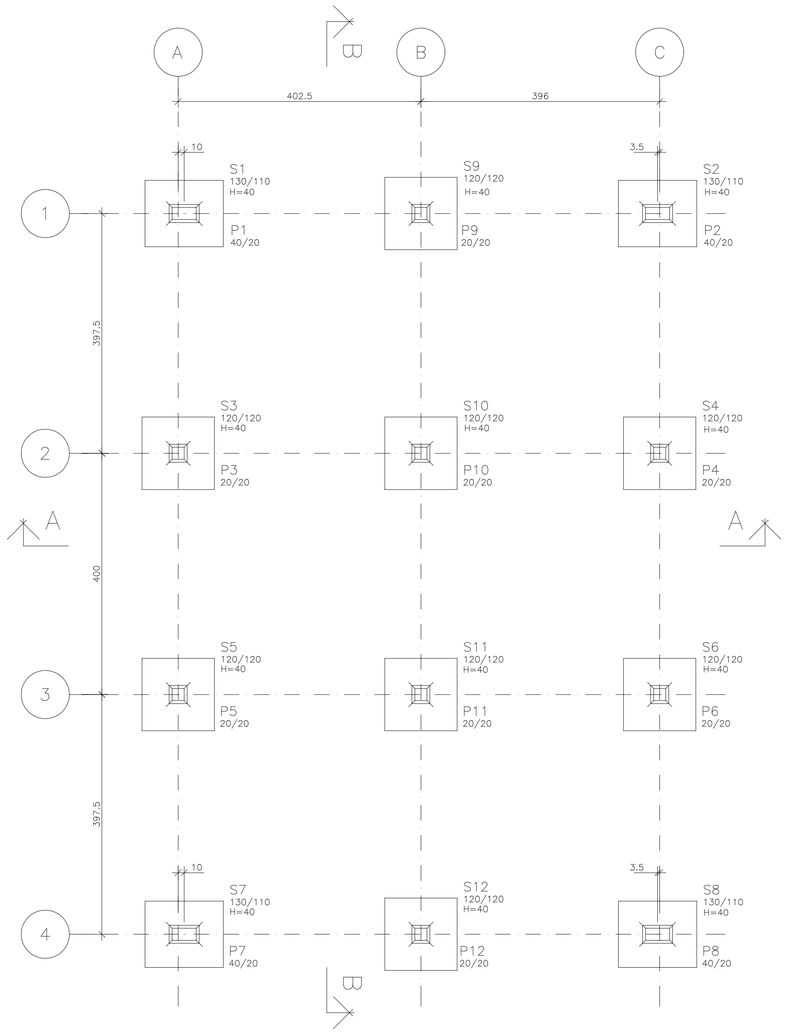
ASSUNTO:
BL. D – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO E PLATIBANDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

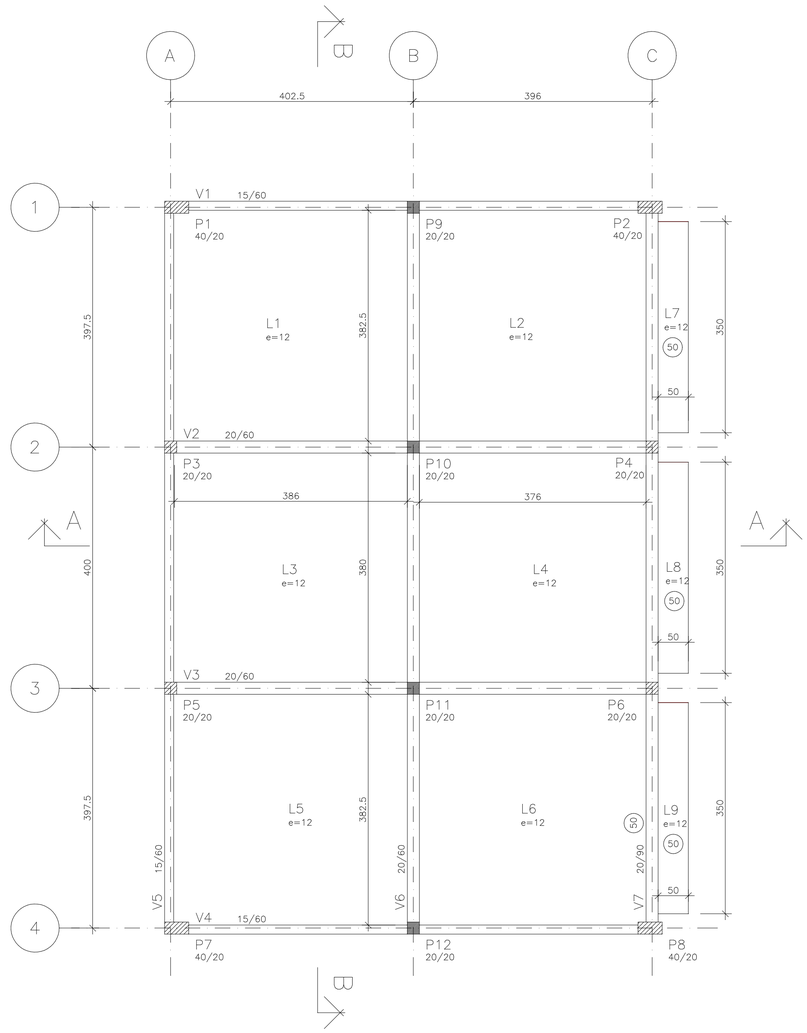
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	23 m2	6,9 m3
LAJES	0,0 m2	11,2 m3
PILARES	56 m2	3,3 m3
VIGAS	187 m2	15,7 m3
TOTAL	266 m2	37,1 m3

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS	USE OBJETO COLOR	0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 47/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

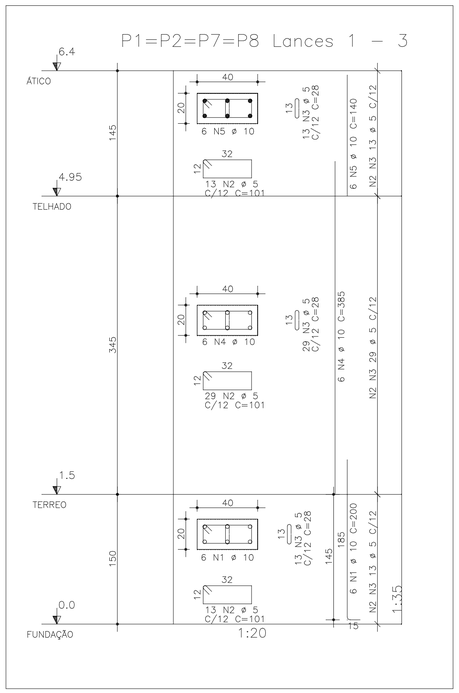
ASSUNTO:
BL. E – PLANTA DA FUNDAÇÃO, PLANTA FORMAS DO TÉRREO

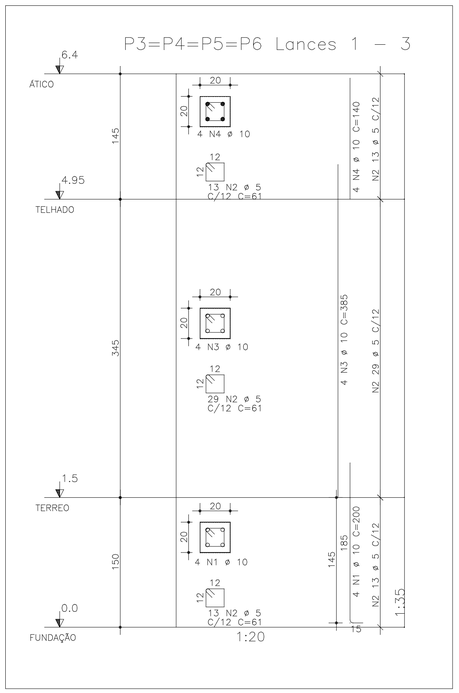
DATA: AGO/2025

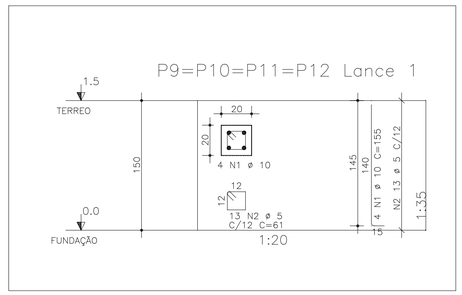
CONTRATO: 008/2022

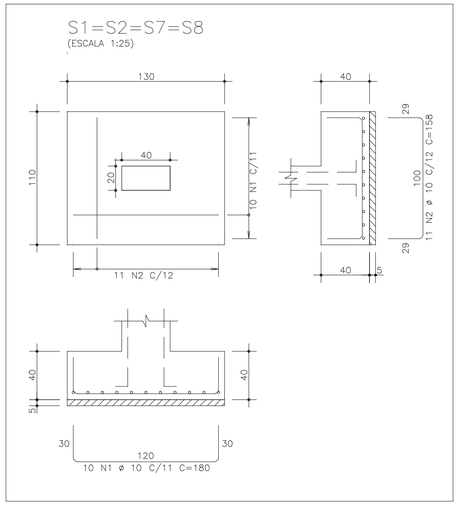
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

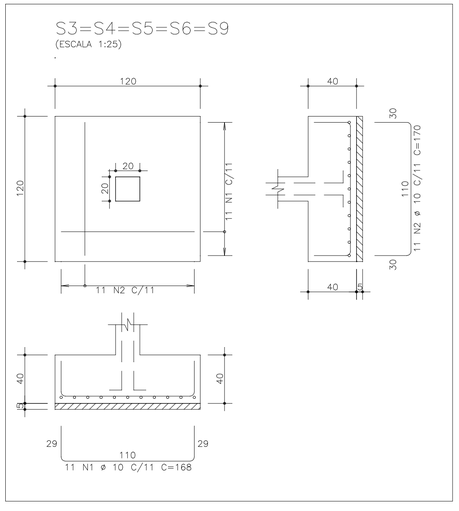
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,

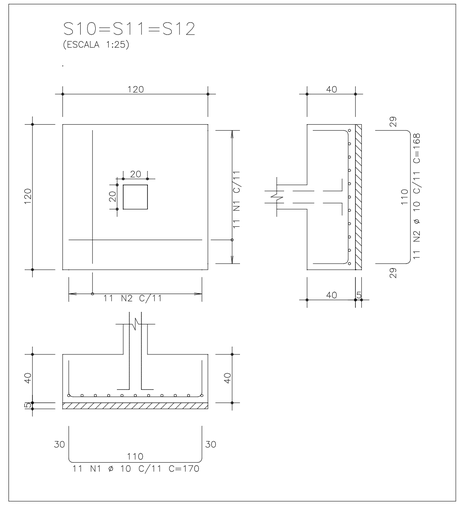












AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S1=S2=S7=S8 (X4)					
50A	1	10	40	180	7200
50A	2	10	44	158	6952
S3=S4=S5=S6=S9 (X5)					
50A	1	10	55	168	9240
50A	2	10	55	170	9350
S10=S11=S12 (X3)					
50A	1	10	33	170	5610
50A	2	10	33	168	5544
P1=P2=P7=P8 Lances 1 – 3 (X4)					
50A	1	10	24	200	4800
60A	2	5	220	101	22220
60A	3	5	220	28	6160
50A	4	10	24	385	9240
50A	5	10	24	140	3360
P3=P4=P5=P6 Lances 1 – 3 (X4)					
50A	1	10	16	200	3200
60A	2	5	220	61	13420
50A	3	10	16	385	6160
50A	4	10	16	140	2240
P9=P10=P11=P12 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	16	155	2480
60A	2	5	52	61	3172

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	450	67
50A	10	754	467
Peso Total	60A =		67 kgf
Peso Total	50A =		467 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.1
8	7	0.05
DEMAIS	VER OBJETO COR	0.1

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 48/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

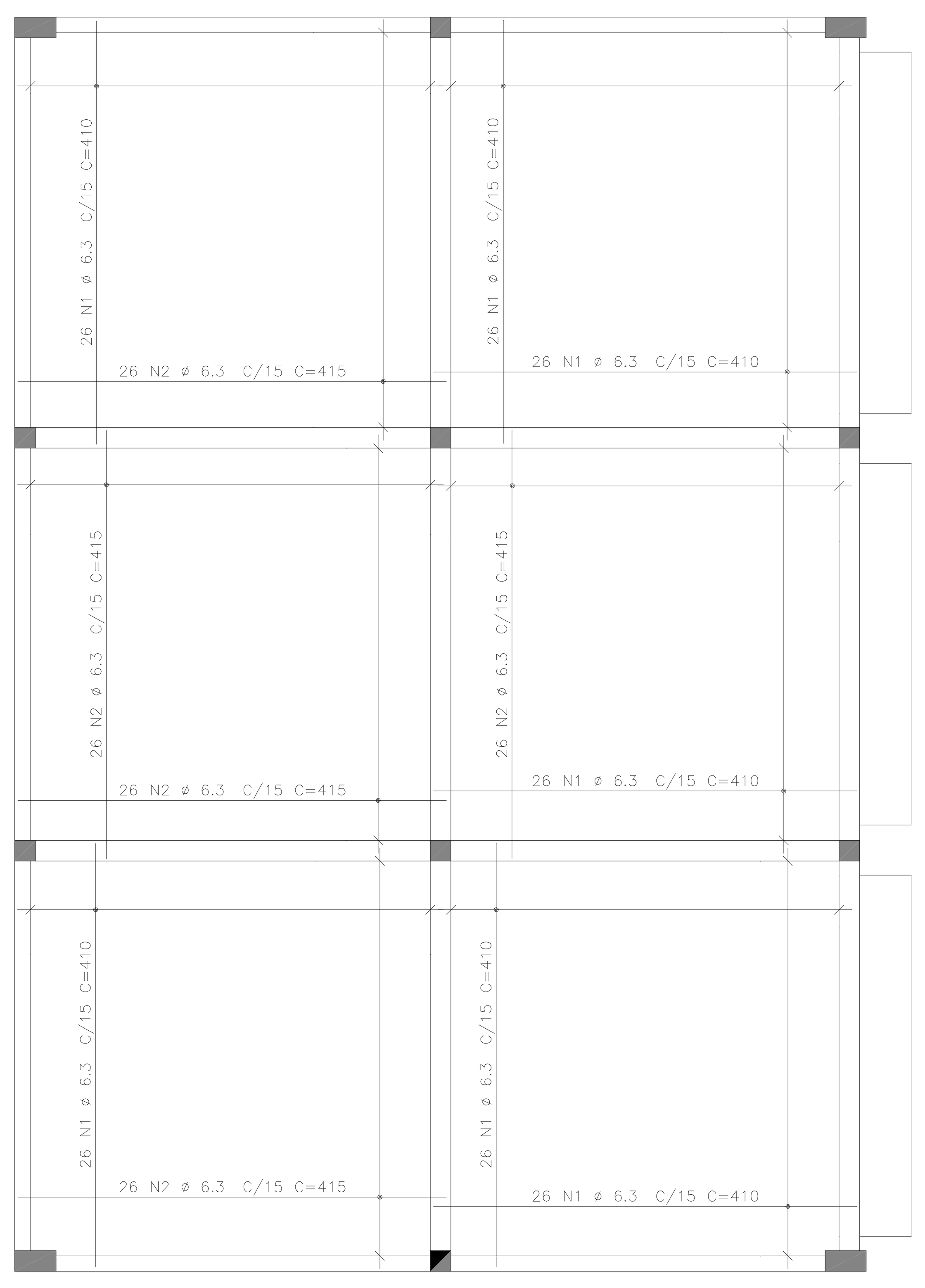
ASSUNTO:
BL. E – ARMAÇÃO DOS PILARES E ARMAÇÃO DAS SAPATAS

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

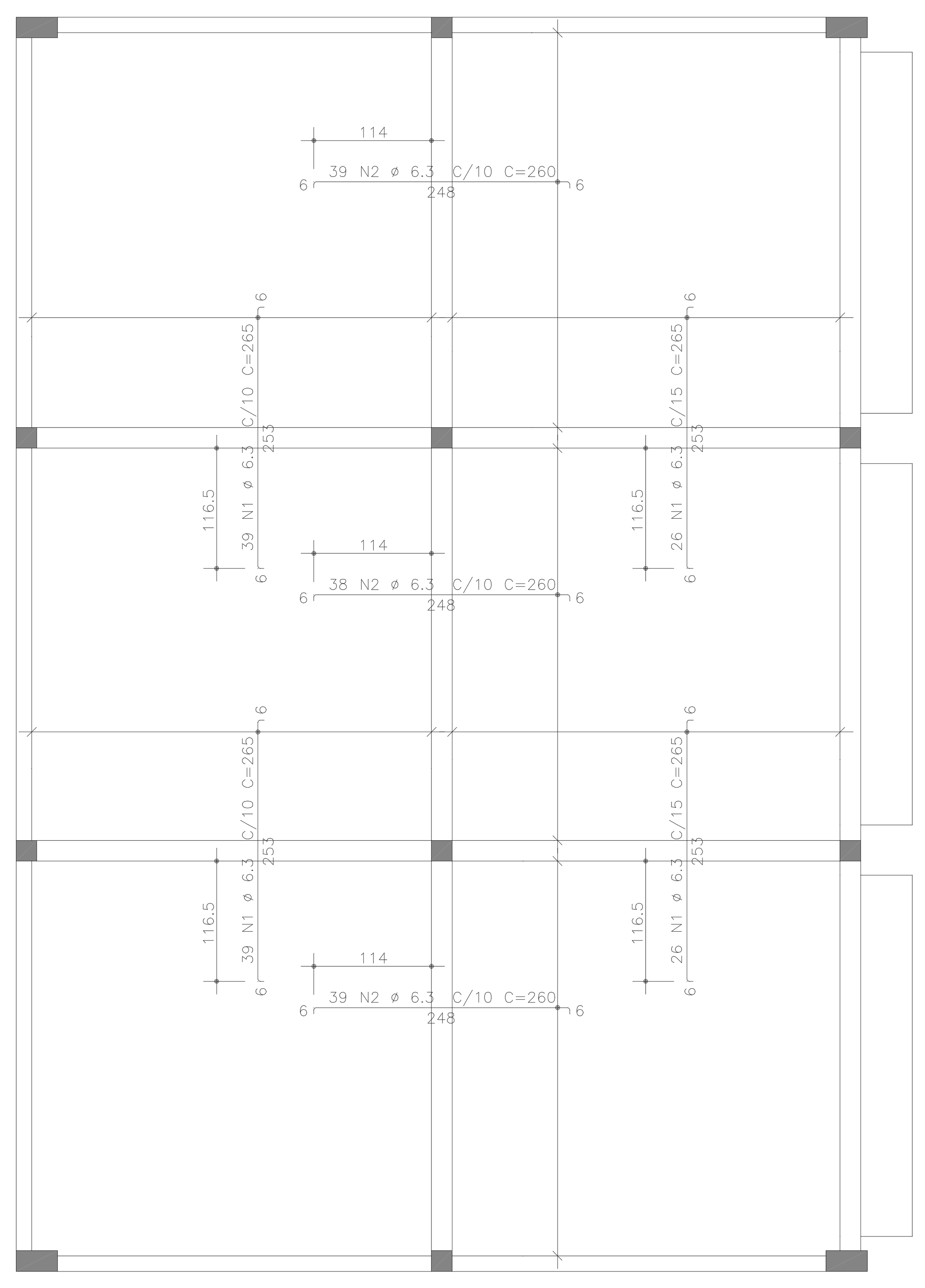
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMAÇÃO NEGATIVA					
50A	1	6.3	130	265	34450
50A	2	6.3	116	260	30160
ARMAÇÃO POSITIVA					
50A	1	6.3	182	410	74620
50A	2	6.3	130	415	53950

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	1932	483
Peso Total	50A =		483 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3 8,0 10,0 12,5 16,0 20,0 25,0 32,0	0,25 0,40 0,63 1,00 1,60 2,50 3,85 6,31
AÇO CA60B	4,2 5,0	0,11 0,15

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:

XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.1
8	7	0.05
DEMAIS	USE OBJECT COLOR	0.1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 49/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00
DATA: AGO/2025
CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

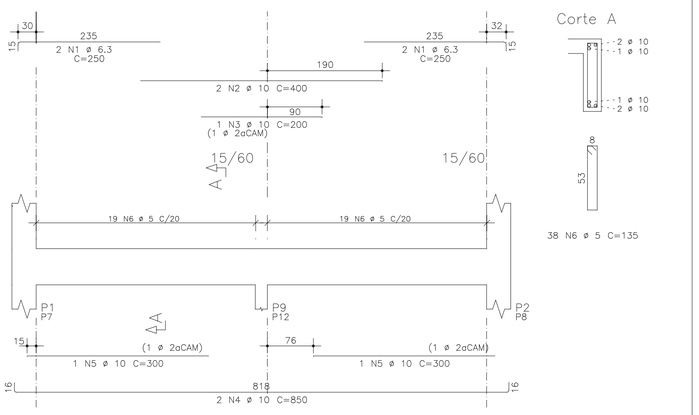
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: BL. E – ARM POSITIVA/NEGATIVA TÉRREO, ESPECIF. DE PROJETO

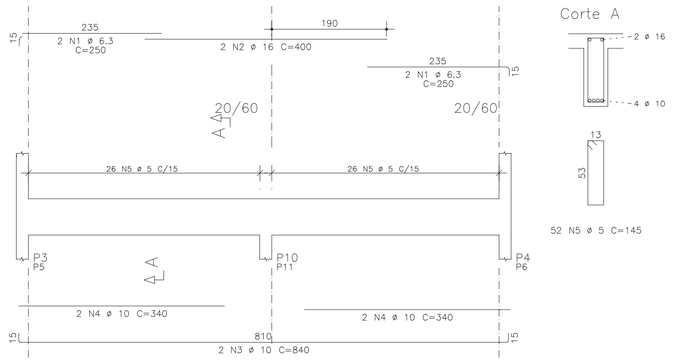
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

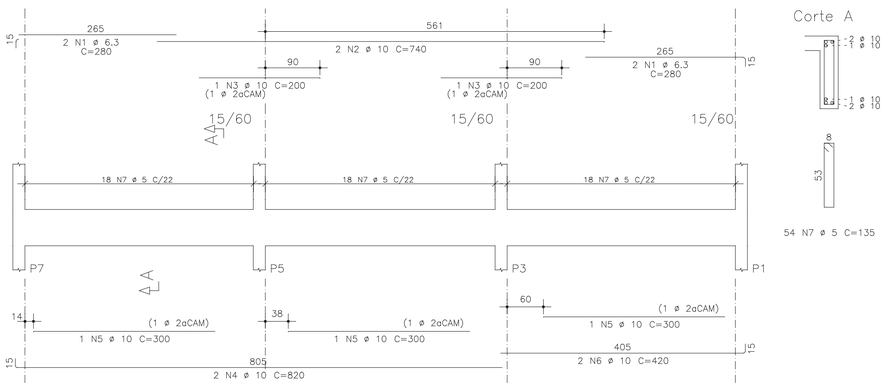
V1=V4 TÉRREO



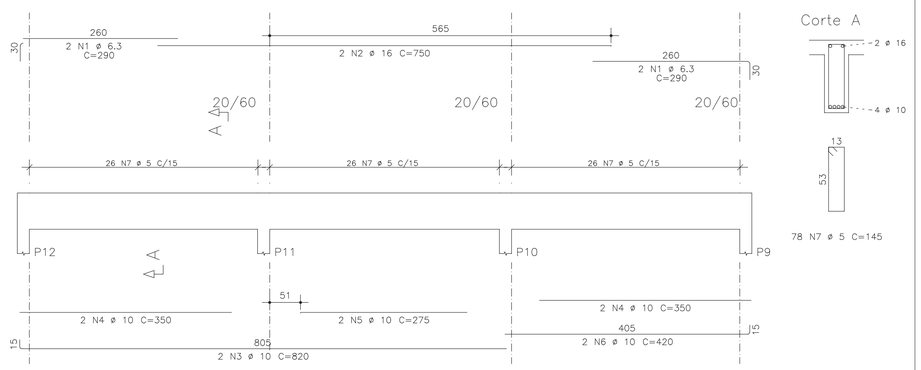
V2=V3 TÉRREO



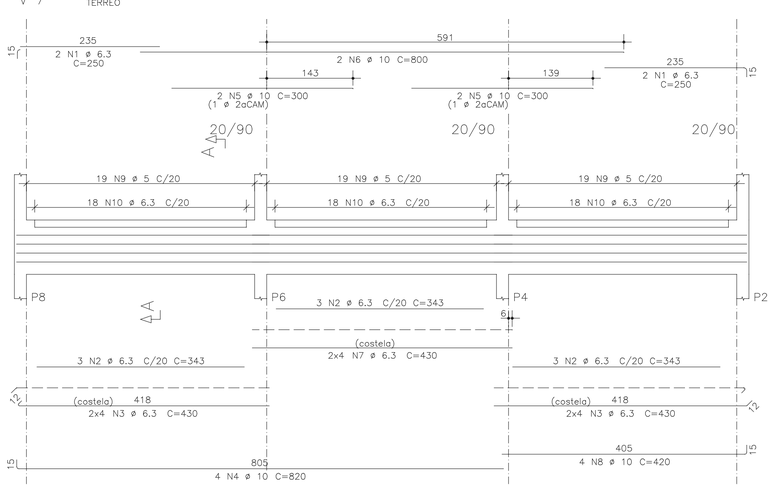
V5 TÉRREO



V6 TÉRREO



V7 TÉRREO



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
TÉRREO					
V1=V4 (X2)					
50A	1	6.3	8	250	2000
50A	2	10	4	400	1600
50A	3	10	2	200	400
50A	4	10	4	850	3400
50A	5	10	4	300	1200
60A	6	5	76	135	10260
V2=V3 (X2)					
50A	1	6.3	8	250	2000
50A	2	16	4	400	1600
50A	3	10	4	840	3360
50A	4	10	8	340	2720
60A	5	5	104	145	15080
V5					
50A	1	6.3	4	280	1120
50A	2	10	2	740	1480
50A	3	10	2	200	400
50A	4	10	2	820	1640
50A	5	10	3	300	900
50A	6	10	2	420	840
60A	7	5	54	135	7290
V6					
50A	1	6.3	4	290	1160
50A	2	16	2	750	1500
50A	3	10	2	820	1640
50A	4	10	4	350	1400
50A	5	10	2	275	550
50A	6	10	2	420	840
60A	7	5	78	145	11310
V7					
50A	1	6.3	4	250	1000
50A	2	6.3	9	343	3087
50A	3	6.3	16	430	6880
50A	4	10	4	820	3280
50A	5	10	4	300	1200
50A	6	10	2	800	1600
50A	7	6.3	8	430	3440
50A	8	10	4	420	1680
60A	9	5	57	205	11685
50A	10	6.3	54	90	4860

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	556	83
50A	6.3	255	64
50A	10	301	187
50A	16	31	49
Peso Total	60A =		83 kgf
Peso Total	50A =		300 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

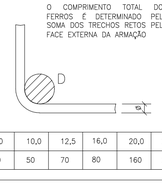
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS DE QUALQUER COR		0,1

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 50/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

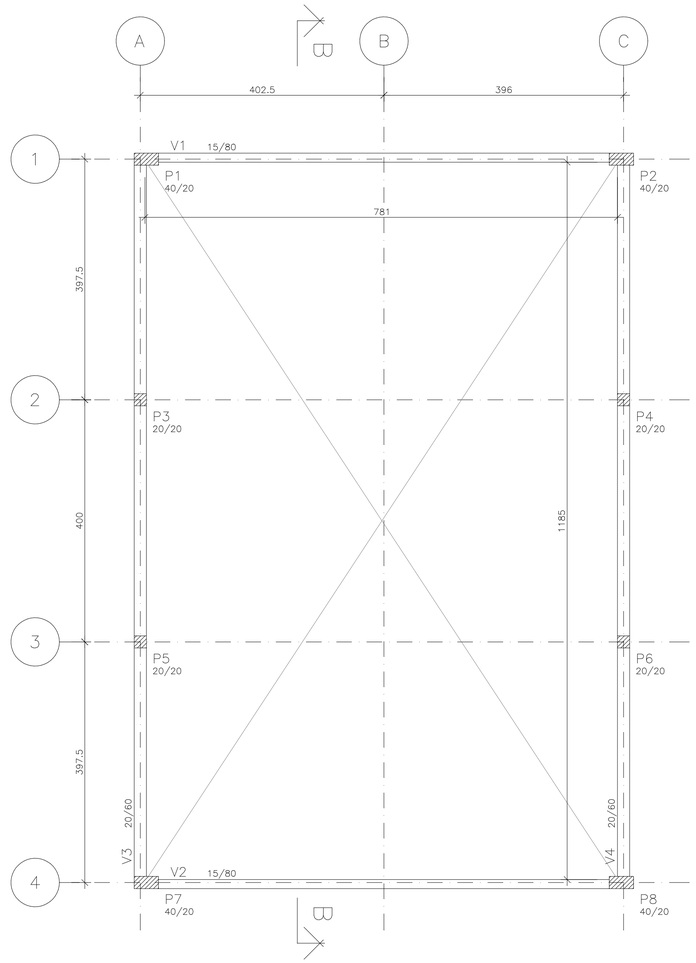
ASSUNTO:
BL. E – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

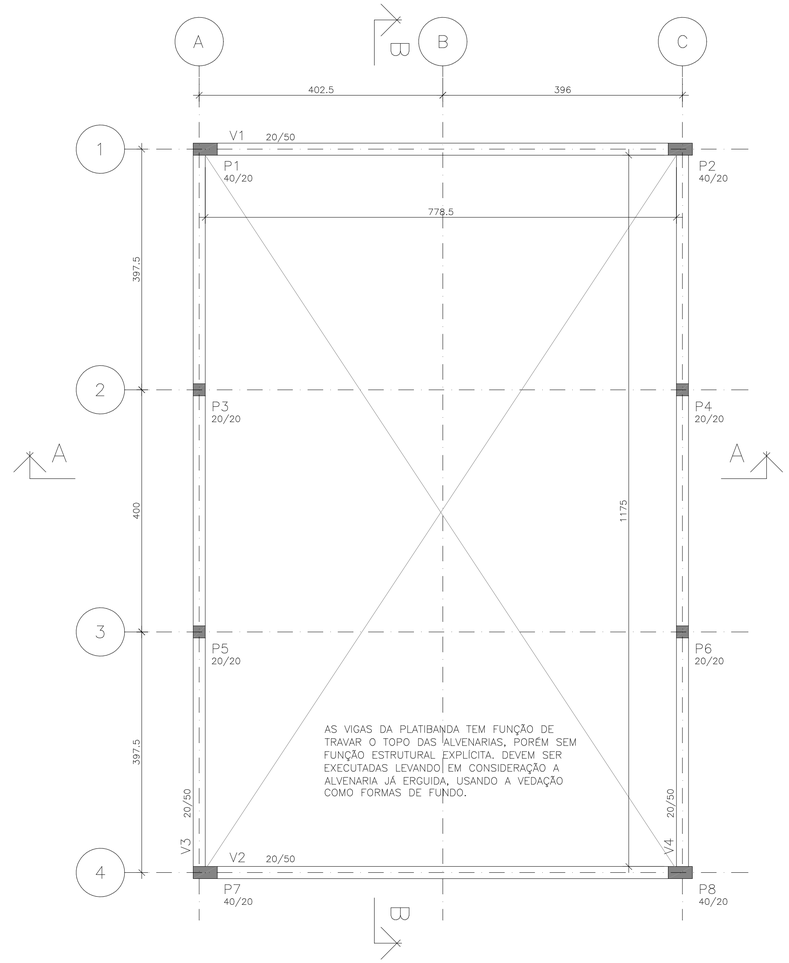
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



AS VIGAS DA PLATIBANDA TEM FUNÇÃO DE TRAVAR O TOPO DAS ALVENARIAS, PORÉM SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL EXPLÍCITA. DEVEM SER EXECUTADAS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ALVENARIA JÁ ERGUIDA, USANDO A VEDAÇÃO COMO FORMAS DE FUNDO.

PLANTA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

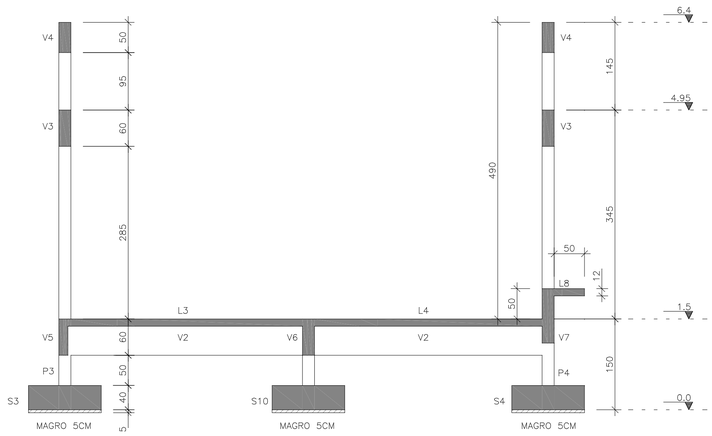
ESPECIFICAÇÕES

FCK PARA VIGAS, LAJES, PILARES = 30 MPa
FCK PARA FUNDAÇÕES = 30 MPa
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS LAJES = 2,0 cm VIGAS = 3,0 cm PILARES = 4,0 cm FUNDAÇÕES = 5,0 cm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = III
DIMENSÕES NÃO ESPECIFICADAS = CM
DMC DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 + BRITA 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPa – FY = 600 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 cm
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

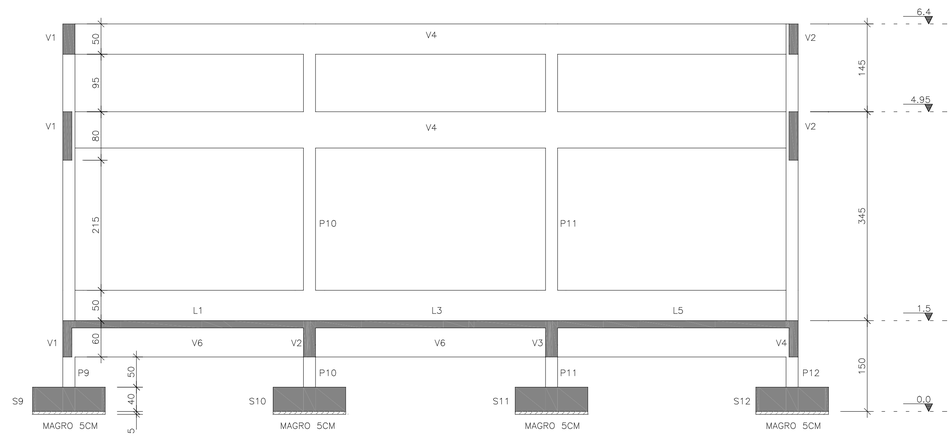
PILAR QUE MORRE



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

CDP	PPUA	CDP
1	7	0,7
2	7	0,7
3	7	0,7
4	7	0,7
5	7	0,7
6	7	0,7
7	7	0,7
8	7	0,7
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 51/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. E – PLANTA DO TELHADO, PL PLATIBANDA E CORTES

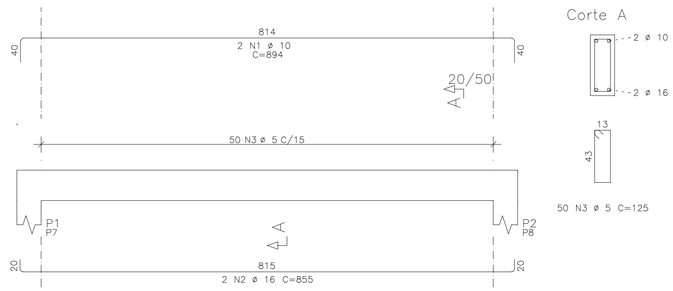
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

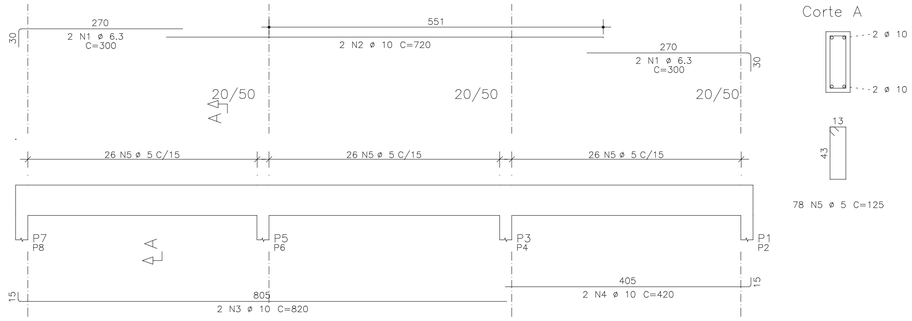
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

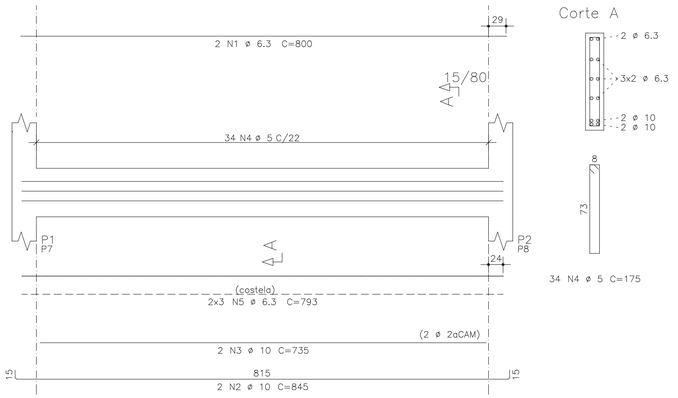
V1/V2 PLATIBANDA



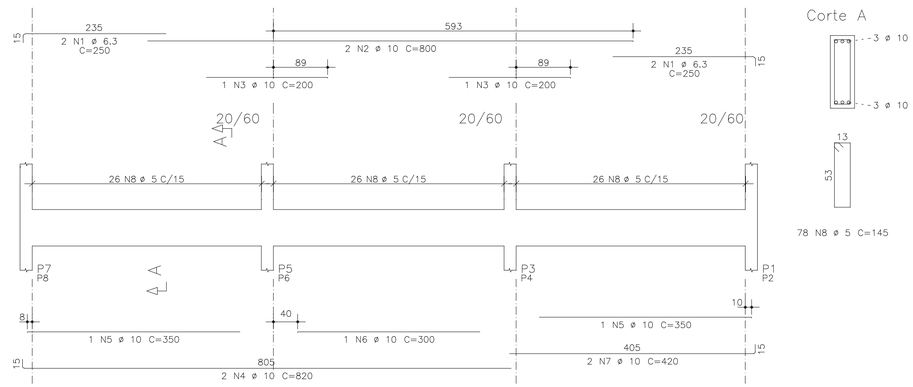
V3=V4 PLATIBANDA



V1=V2 TELHADO



V3=V4 TELHADO



AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V1/V2	(X2)	PLATIBANDA				
	50A	1	10	4	894	3576
	50A	2	16	4	855	3420
	60A	3	5	100	125	12500
V1=V2	(X2)	TELHADO				
	50A	1	6.3	4	800	3200
	50A	2	10	4	845	3380
	50A	3	10	4	735	2940
	60A	4	5	68	175	11900
	50A	5	6.3	12	793	9516
V3=V4	(X2)	PLATIBANDA				
	50A	1	6.3	8	300	2400
	50A	2	10	4	720	2880
	50A	3	10	4	820	3280
	50A	4	10	4	420	1680
	60A	5	5	156	125	19500
V3=V4	(X2)	TELHADO				
	50A	1	6.3	8	250	2000
	50A	2	10	4	800	3200
	50A	3	10	4	200	800
	50A	4	10	4	820	3280
	50A	5	10	4	350	1400
	50A	6	10	2	300	600
	50A	7	10	4	420	1680
	60A	8	5	156	145	22620

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	665	100
50A	6.3	171	43
50A	10	287	178
50A	16	34	54
Peso Total	60A =		100 kgf
Peso Total	50A =		275 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS	USE OBJETO COLOR	0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 52/121

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

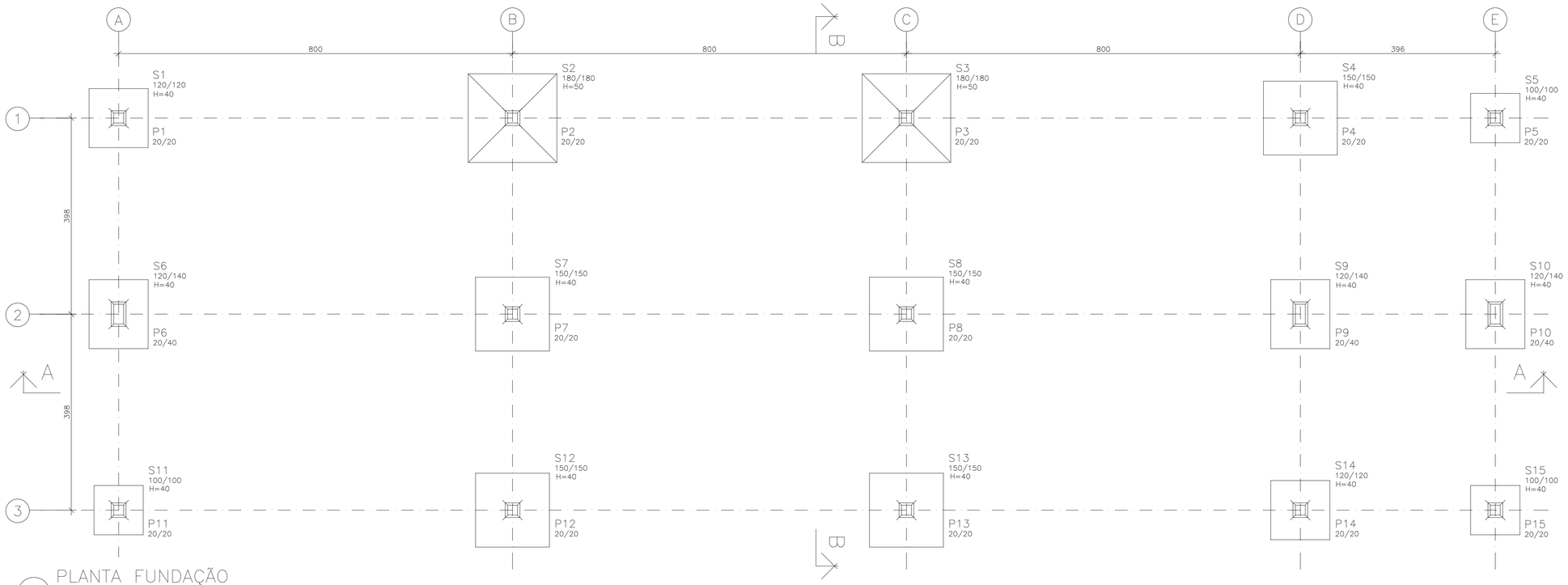
ASSUNTO:
BL. E – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA, ARMAÇÃO VIGAS TELHADO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

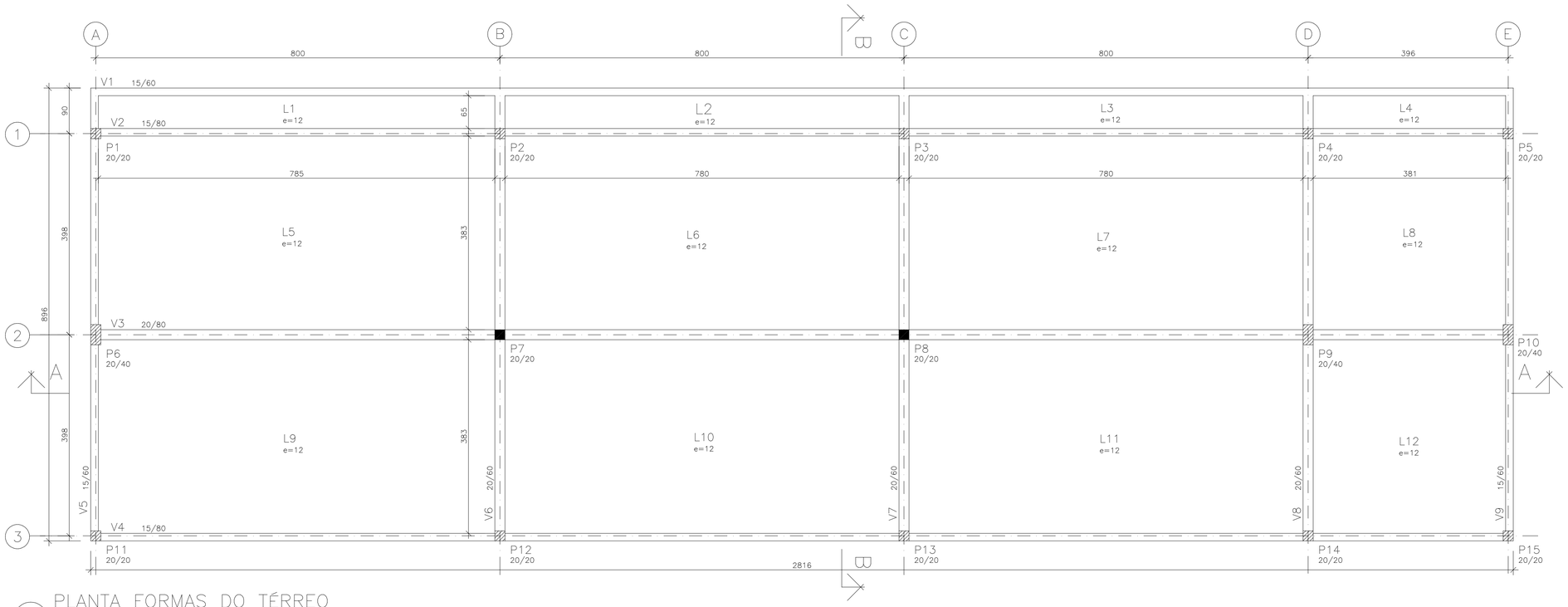
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	33 m2	11,8 m3
LAJES	17 m2	29,8 m3
PILARES	82 m2	4,5 m3
VIGAS	361 m2	30,0 m3
TOTAL	493 m2	76,1 m3

CQP	PENA	ESP.
1	2	0,5
2	2	0,6
3	2	0,4
4	2	0,5
5	2	0,6
6	2	0,7
7	2	0,7
8	2	0,9
QUANTIDE MIN. DEB		4,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 53/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

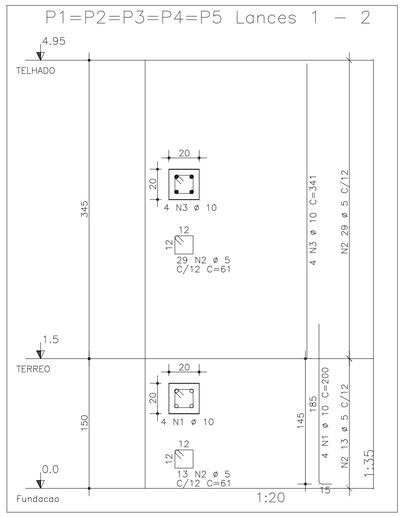
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229–8777 / (27)3259–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. F – PLANTA DA FUNDAÇÃO E PLANTA FORMAS DO TÉRREO

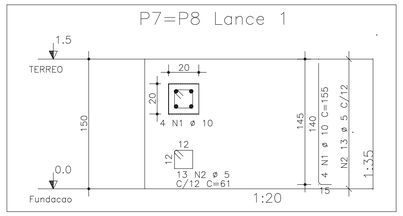
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

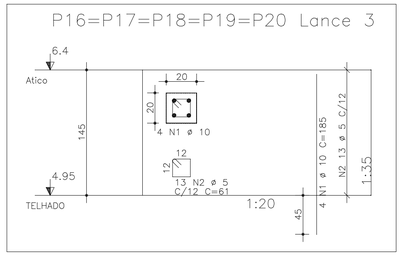
P1=P2=P3=P4=P5 Lances 1 – 2



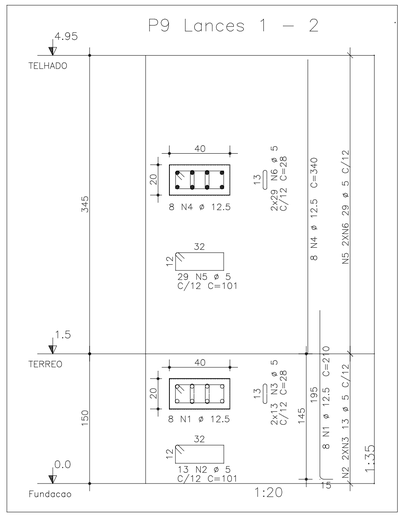
P7=P8 Lance 1



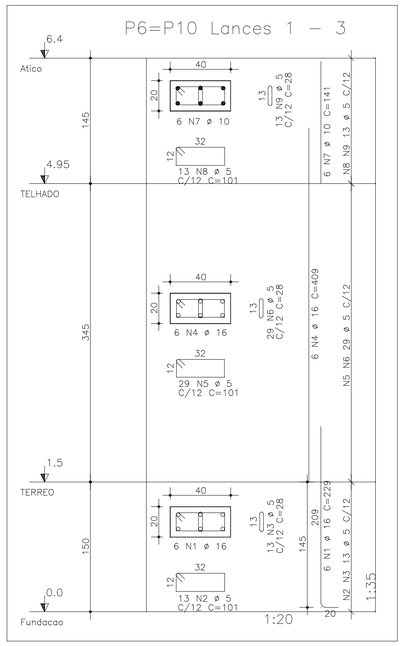
P16=P17=P18=P19=P20 Lance 3



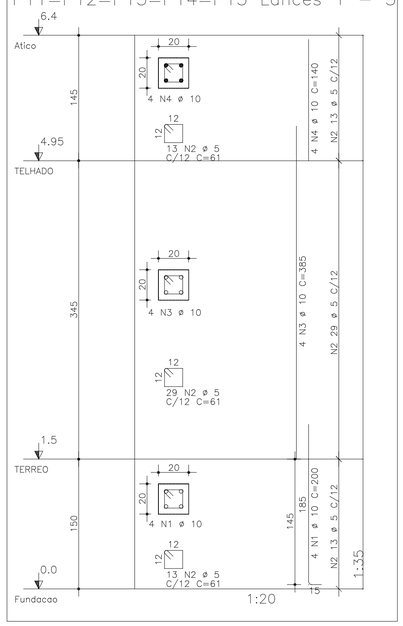
P9 Lances 1 – 2



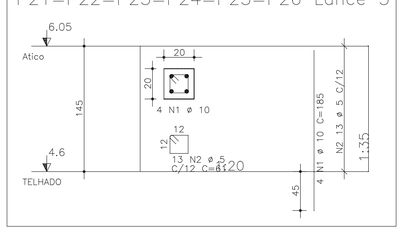
P6=P10 Lances 1 – 3



P11=P12=P13=P14=P15 Lances 1 – 3

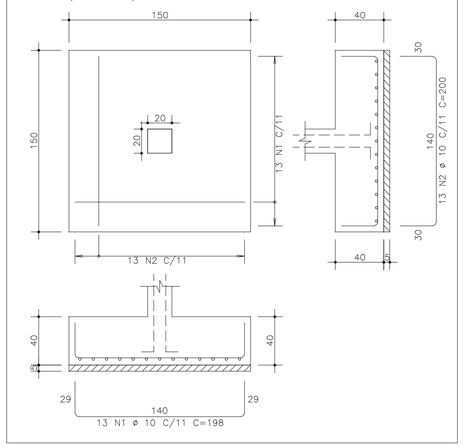


P21=P22=P23=P24=P25=P26 Lance 3



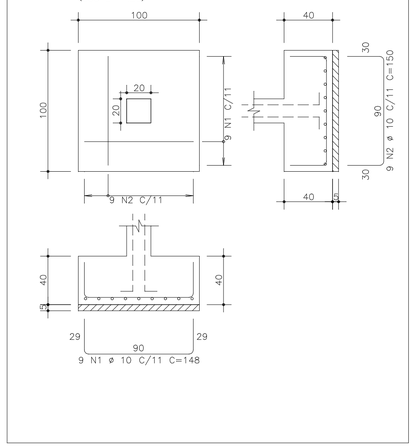
S4=S7=S8=S12=S13

(ESCALA 1:25)



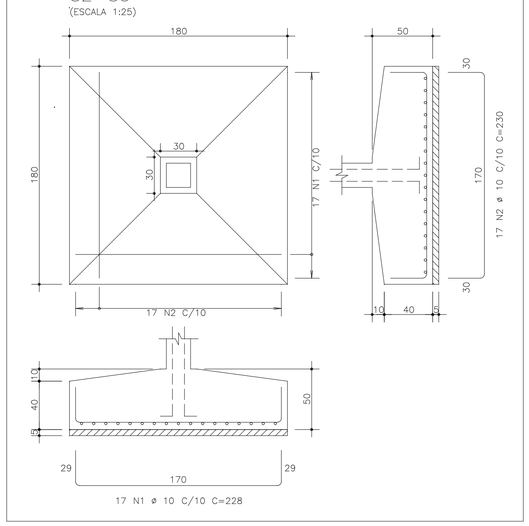
S5=S11=S15

(ESCALA 1:25)



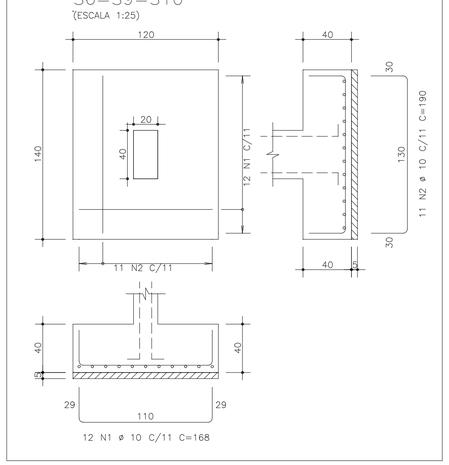
S2=S3

(ESCALA 1:25)



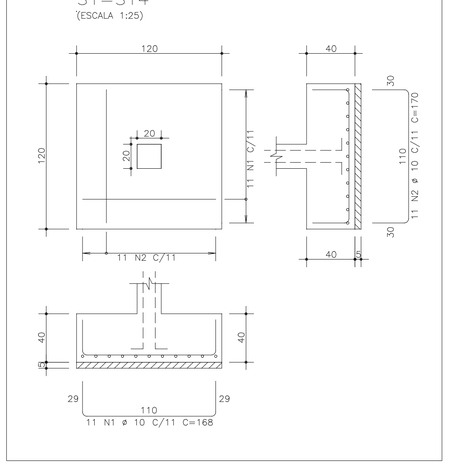
S6=S9=S10

(ESCALA 1:25)



S1=S14

(ESCALA 1:25)



RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S14 (X2)					
50A	1	10	22	168	3696
50A	2	10	22	170	3740
S2=S3 (X2)					
50A	1	10	34	228	7752
50A	2	10	34	230	7820
S4=S7=S8=S12=S13 (X5)					
50A	1	10	65	198	12870
50A	2	10	65	200	13000
S5=S11=S15 (X3)					
50A	1	10	27	148	3996
50A	2	10	27	150	4050
S6=S9=S10 (X3)					
50A	1	10	36	168	6048
50A	2	10	33	190	6270
P1=P2=P3=P4=P5 Lances 1 – 2 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	210	61	12810
50A	3	10	20	341	6820
P6=P10 Lances 1 – 3 (X2)					
50A	1	16	12	229	2748
60A	2	5	26	101	2626
60A	3	5	26	28	728
50A	4	16	12	409	4908
60A	5	5	58	101	5858
60A	6	5	58	28	1624
50A	7	10	12	141	1692
60A	8	5	26	101	2626
60A	9	5	26	28	728
P7=P8 Lance 1 (X2)					
50A	1	10	8	155	1240
60A	2	5	26	61	1586
P9 Lances 1 – 2					
50A	1	12.5	8	210	1680
60A	2	5	13	101	1313
60A	3	5	26	28	728
50A	4	12.5	8	340	2720
60A	5	5	29	101	2929
60A	6	5	58	28	1624
P11=P12=P13=P14=P15 Lances 1 – 3 (X5)					
50A	1	10	20	200	4000
60A	2	5	275	61	16775
50A	3	10	20	385	7700
50A	4	10	20	140	2800
P16=P17=P18=P19=P20 Lance 3 (X5)					
50A	1	10	20	185	3700
60A	2	5	65	61	3965
P21=P22=P23=P24=P25=P26 Lance 3 (X6)					
50A	1	10	24	185	4440
60A	2	5	78	61	4758

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	607	91
50A	10	1056	655
50A	12.5	44	42
50A	16	77	121
Peso Total	60A =		91 kgf
Peso Total	50A =		818 kgf

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 54/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

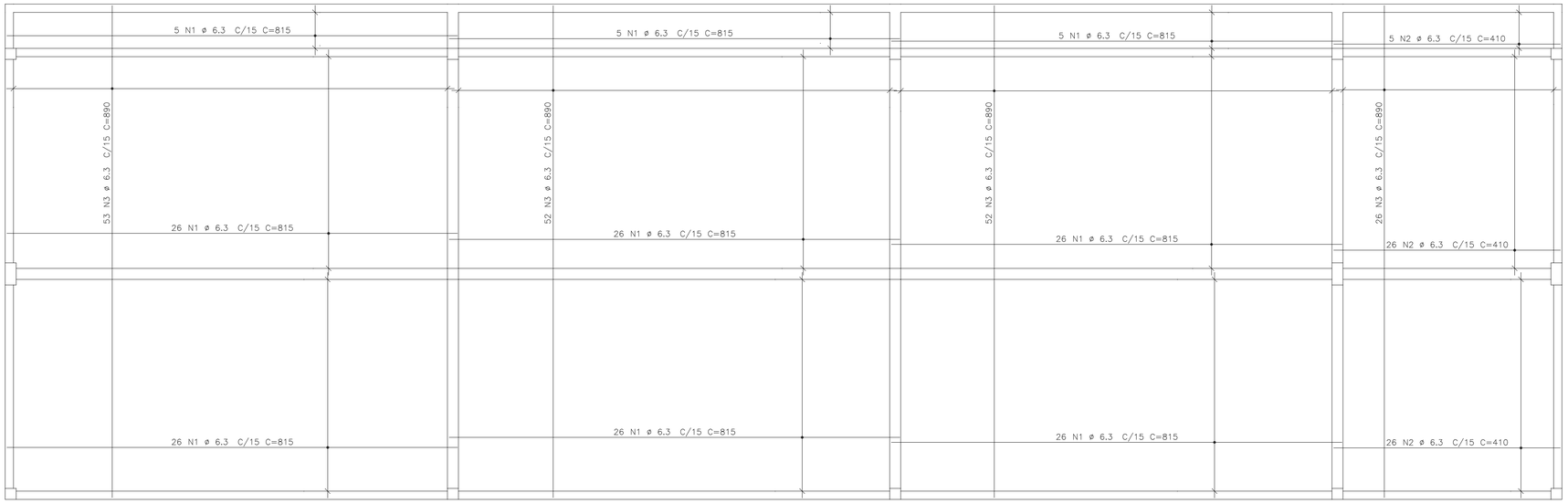
ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO SAPATAS E PILARES

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,08
DEMAIS COR	DEMAIS PENA	0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



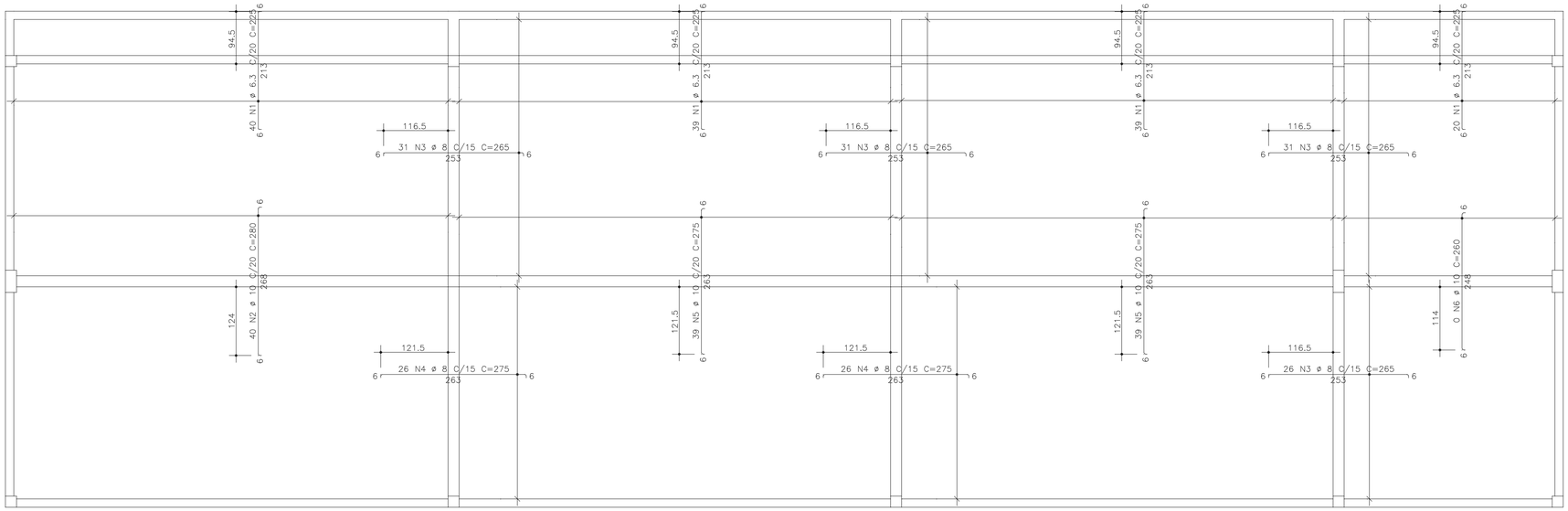
ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	138	225	31050
50A	2	10	40	280	11200
50A	3	8	119	265	31535
50A	4	8	52	275	14300
50A	5	10	78	275	21450
50A	6	10	0	260	0
50A	1	6.3	171	815	139365
50A	2	6.3	57	410	23370
50A	3	6.3	183	890	162870

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	3567	892
50A	8	458	183
50A	10	327	202
Peso Total	50A =		1277 kgf



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	1	0.1
2	2	0.2
3	3	0.3
4	4	0.4
5	5	0.6
6	6	0.7
7	7	0.9
8	8	1.0
CANETA DE NIQUEL		

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 55/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA LAJE

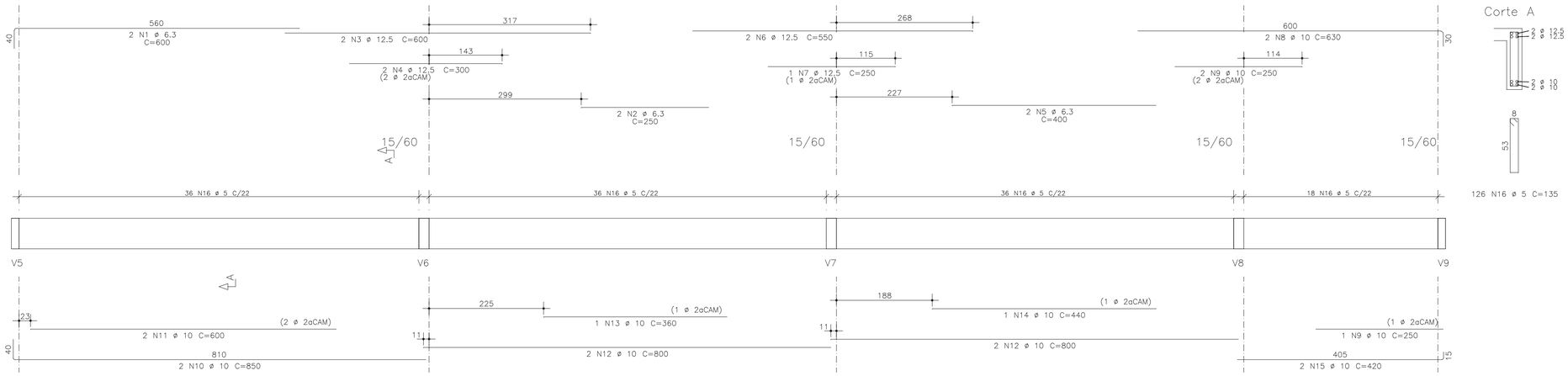
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V1 TÉRREO



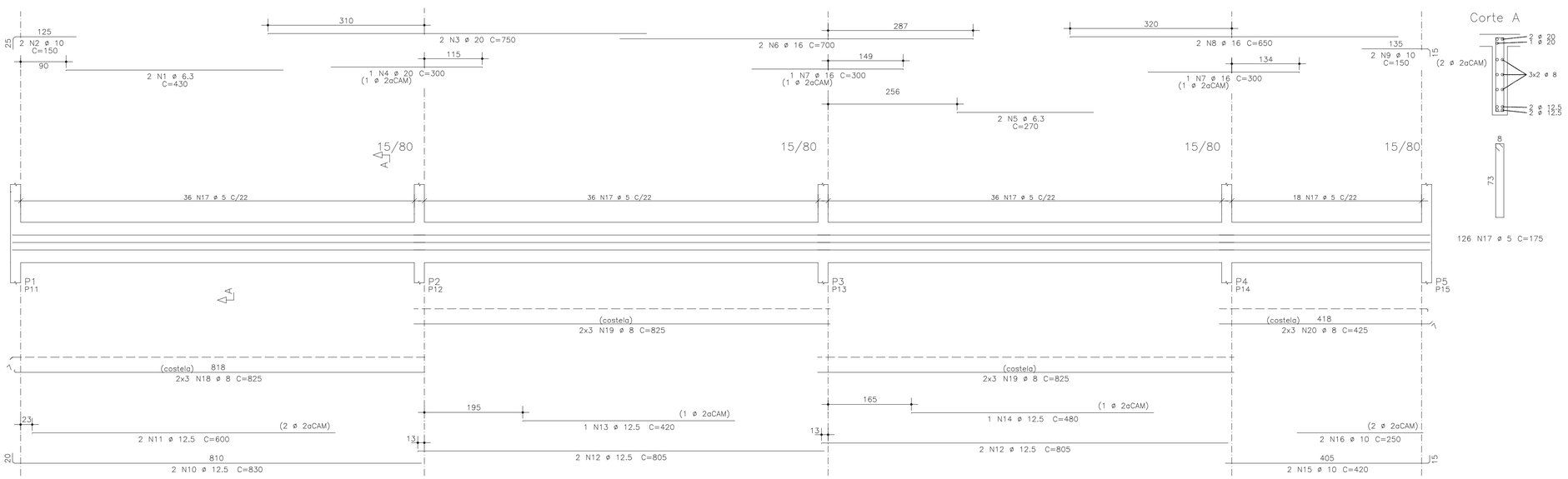
Corte A

126 N16 ø 5 C=135

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1						
	50A	1	6.3	2	600	1200
	50A	2	6.3	2	250	500
	50A	3	12.5	2	600	1200
	50A	4	12.5	2	300	600
	50A	5	6.3	2	400	800
	50A	6	12.5	2	550	1100
	50A	7	12.5	1	250	250
	50A	8	10	2	630	1260
	50A	9	10	3	250	750
	50A	10	10	2	850	1700
	50A	11	10	2	600	1200
	50A	12	10	4	800	3200
	50A	13	10	1	360	360
	50A	14	10	1	440	440
	50A	15	10	2	420	840
	60A	16	5	126	135	17010
V2=V4	(X2)					
	50A	1	6.3	4	430	1720
	50A	2	10	4	150	600
	50A	3	20	4	750	3000
	50A	4	20	2	300	600
	50A	5	6.3	4	270	1080
	50A	6	16	4	700	2800
	50A	7	16	4	300	1200
	50A	8	16	4	650	2600
	50A	9	10	4	150	600
	50A	10	12.5	4	830	3320
	50A	11	12.5	4	600	2400
	50A	12	12.5	8	805	6440
	50A	13	12.5	2	420	840
	50A	14	12.5	2	480	960
	50A	15	10	4	420	1680
	50A	16	10	4	250	1000
	60A	17	5	252	175	44100
	50A	18	8	12	825	9900
	50A	19	8	24	825	19800
	50A	20	8	12	425	5100

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	611	92
50A	6.3	53	13
50A	8	348	139
50A	10	136	85
50A	12.5	171	164
50A	16	66	104
50A	20	36	89
Peso Total	60A =		92 kgf
Peso Total	50A =		594 kgf

V2=V4 TÉRREO



Corte A

126 N17 ø 5 C=175

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,8
7	7	0,1
8	7	0,2
OBSERVAÇÕES		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 56/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO VIGAS DO TÉRREO – 1

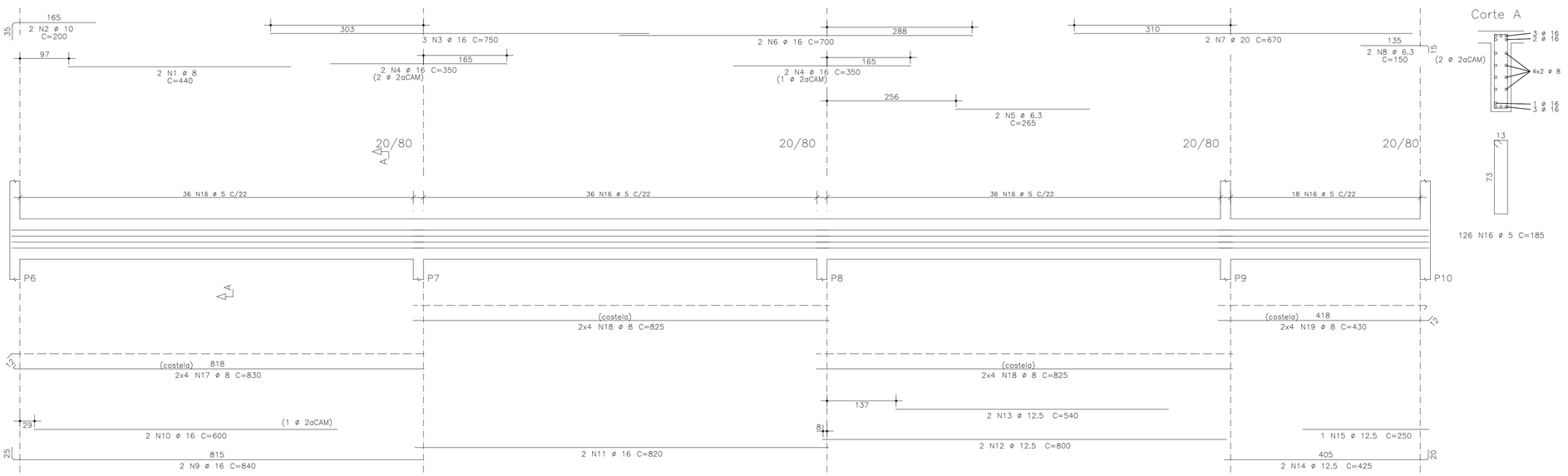
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

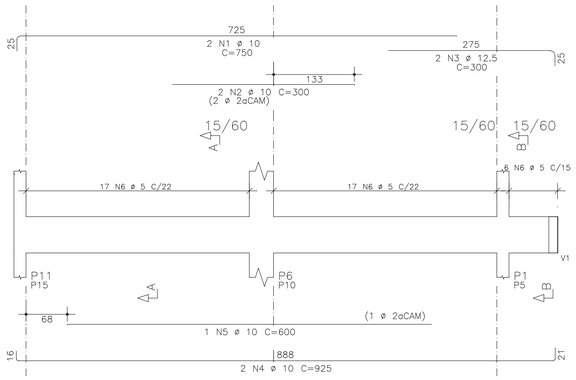
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V3 TÉRREO

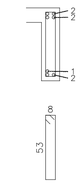


Corte A

V5=V9 TÉRREO

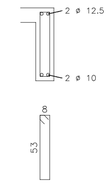


Corte A



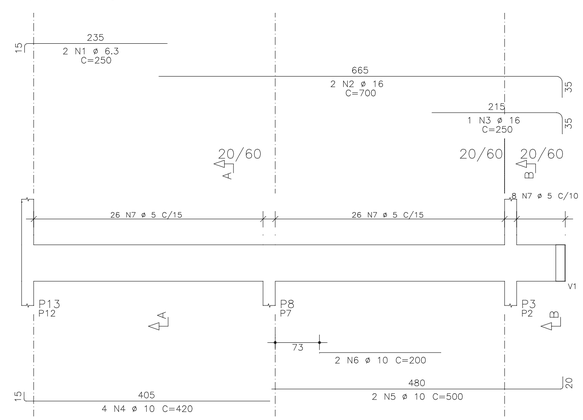
34 N6 ø 5 C=135

Corte B

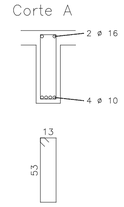


6 N6 ø 5 C=135

V7=V6 TÉRREO

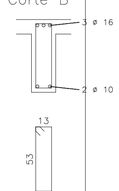


Corte A



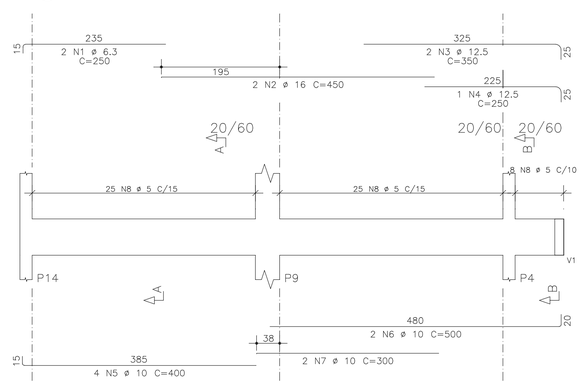
52 N7 ø 5 C=145

Corte B

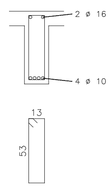


8 N7 ø 5 C=145

V8 TÉRREO

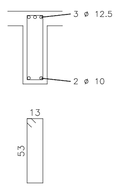


Corte A



50 N8 ø 5 C=145

Corte B



8 N8 ø 5 C=145

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
X	7	0,05
DOBRA	BIT	S.T

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V3						
	50A	1	8	2	440	880
	50A	2	10	2	200	400
	50A	3	16	3	750	2250
	50A	4	16	4	350	1400
	50A	5	6.3	2	265	530
	50A	6	16	2	700	1400
	50A	7	20	2	670	1340
	50A	8	6.3	2	150	300
	50A	9	16	2	840	1680
	50A	10	16	2	600	1200
	50A	11	16	2	820	1640
	50A	12	12.5	2	800	1600
	50A	13	12.5	2	540	1080
	50A	14	12.5	2	425	850
	50A	15	12.5	1	250	250
	60A	16	5	126	185	23310
	50A	17	8	8	830	6640
	50A	18	8	16	825	13200
	50A	19	8	8	430	3440
V5=V9	(X2)					
	50A	1	10	4	750	3000
	50A	2	10	4	300	1200
	50A	3	12.5	4	300	1200
	50A	4	10	4	925	3700
	50A	5	10	2	600	1200
	60A	6	5	80	135	10800
V7=V6	(X2)					
	50A	1	6.3	4	250	1000
	50A	2	16	4	700	2800
	50A	3	16	2	250	500
	50A	4	10	8	420	3360
	50A	5	10	4	500	2000
	50A	6	10	4	200	800
	60A	7	5	120	145	17400
V8						
	50A	1	6.3	2	250	500
	50A	2	16	2	450	900
	50A	3	12.5	2	350	700
	50A	4	12.5	1	250	250
	50A	5	10	4	400	1600
	50A	6	10	2	500	1000
	50A	7	10	2	300	600
	60A	8	5	58	145	8410

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	599	90
50A	6.3	23	6
50A	8	242	97
50A	10	189	117
50A	12.5	59	57
50A	16	138	218
50A	20	13	33
Peso Total	60A =		90 kgf
Peso Total	50A =		527 kgf

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 57/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO VIGAS DO TÉRREO – 2

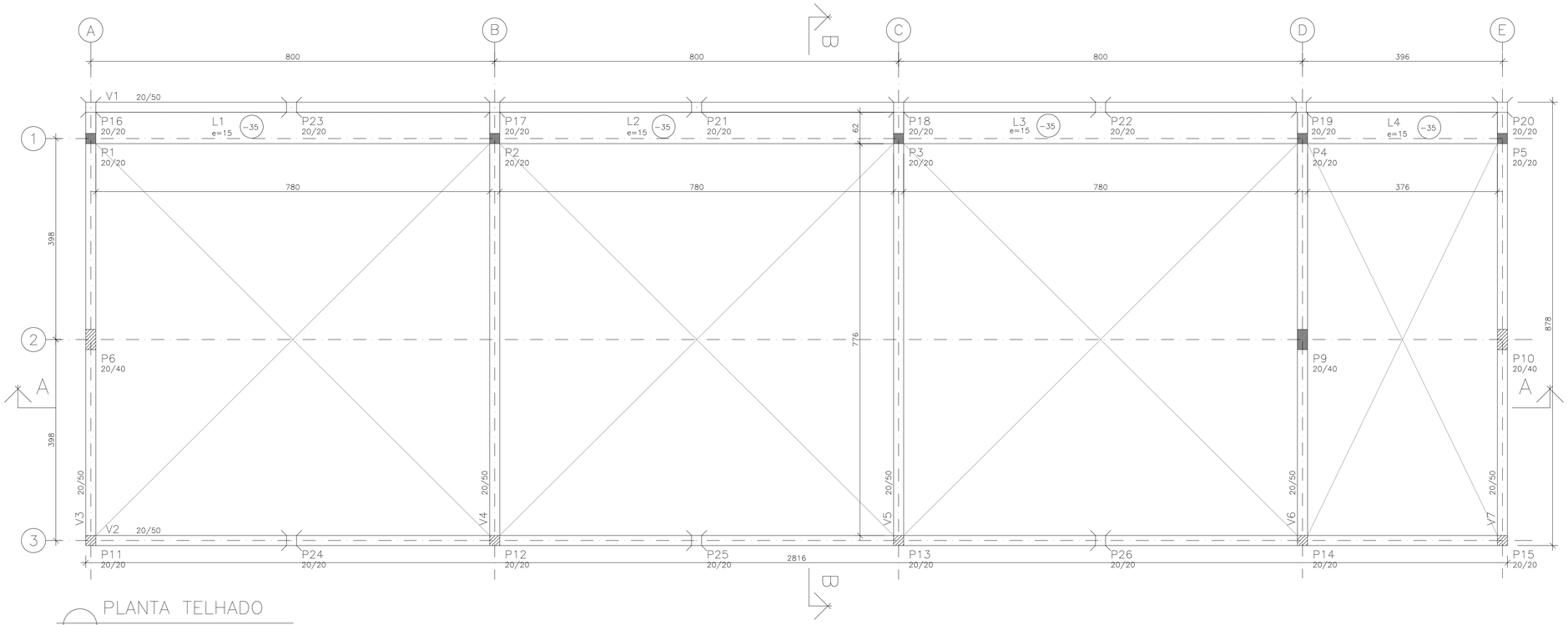
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

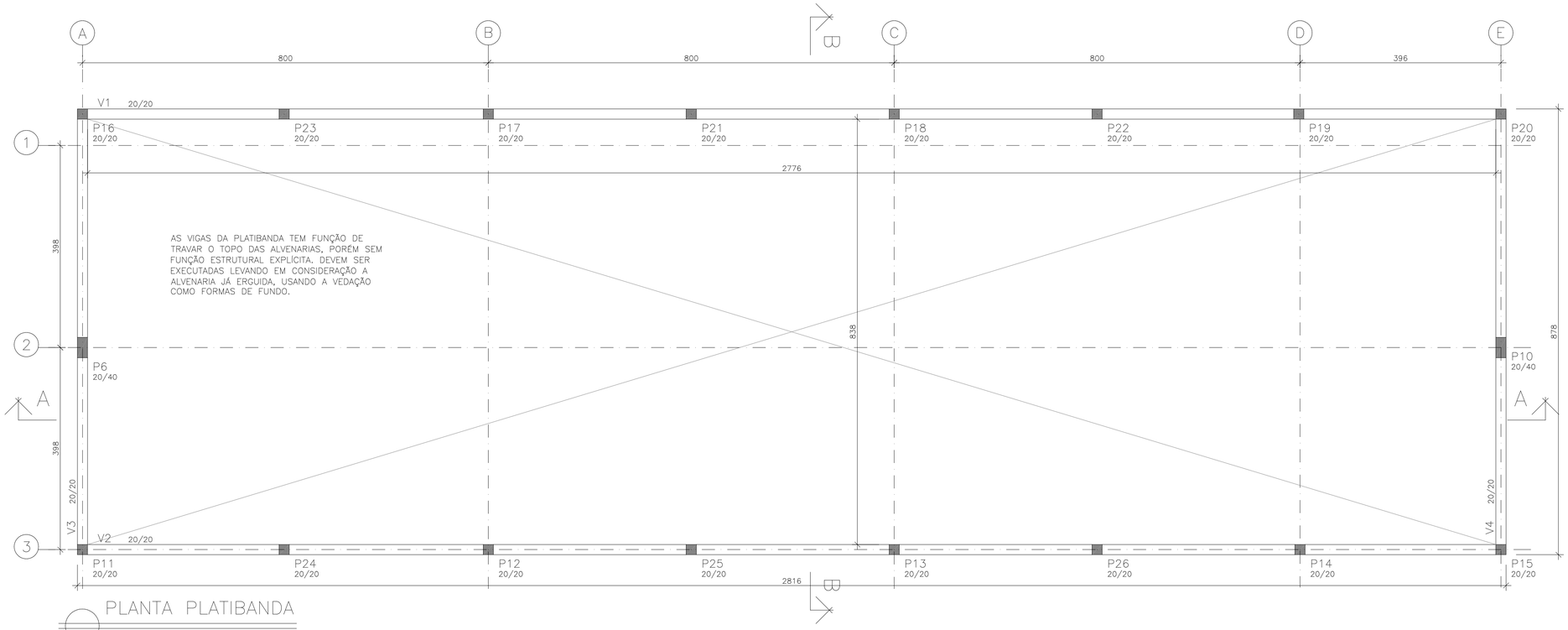
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



AS VIGAS DA PLATIBANDA TEM FUNÇÃO DE TRAVAR O TOPO DAS ALVENARIAS, PORÉM SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL EXPLÍCITA. DEVEM SER EXECUTADAS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ALVENARIA JÁ ERGUIDA, USANDO A VEDAÇÃO COMO FORMAS DE FUNDO.

PLANTA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,6
6	6	0,8
7	7	0,9
8	8	1,00
DRAWN IN ABC		CT
DWF		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 58/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

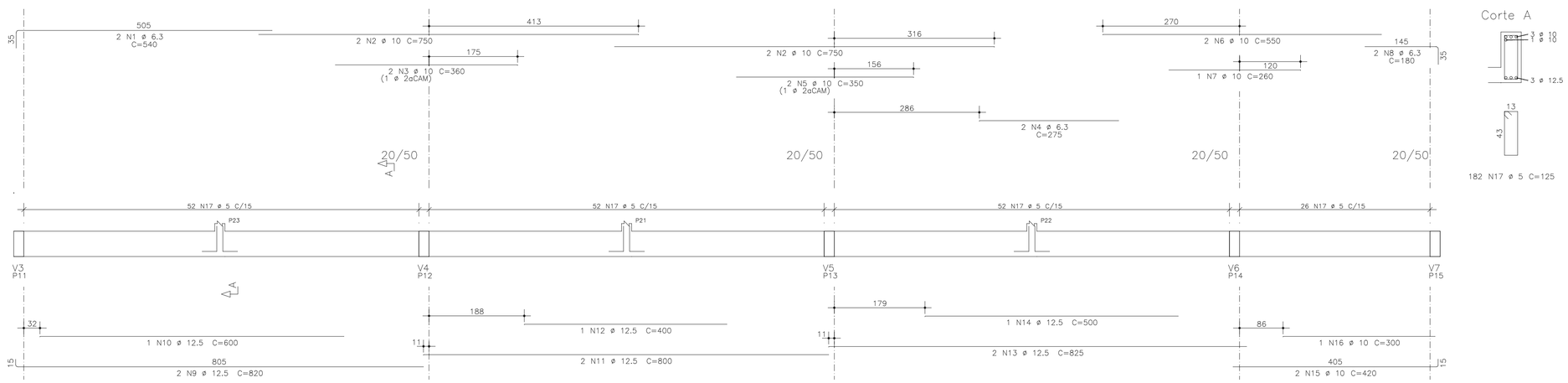
CONTRATO: 008/2022

ASSUNTO:
BL. F – PLANTA DO TELHADO E PLANTA DA PLATIBANDA

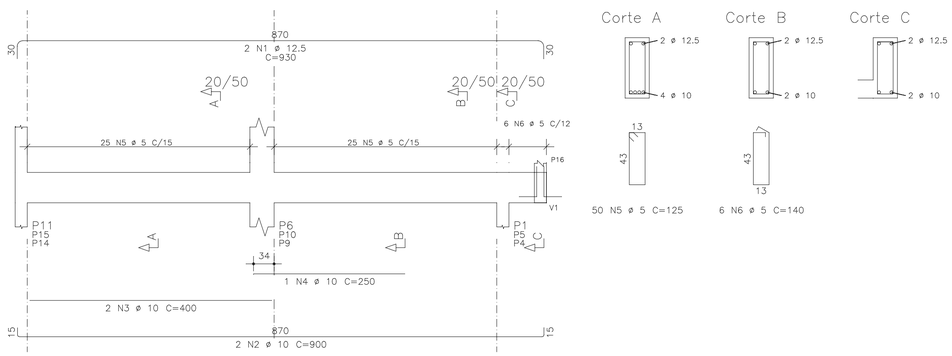
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

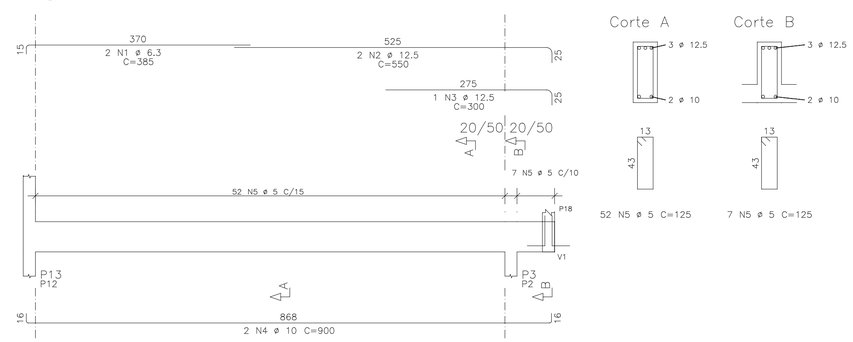
V1=V2 TELHADO



V3=V6=V7 TELHADO



V5=V4 TELHADO



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1=V2 (X2)					
50A	1	6.3	4	540	2160
50A	2	10	8	750	6000
50A	3	10	4	360	1440
50A	4	6.3	4	275	1100
50A	5	10	4	350	1400
50A	6	10	4	550	2200
50A	7	10	2	260	520
50A	8	6.3	4	180	720
50A	9	12.5	4	820	3280
50A	10	12.5	2	600	1200
50A	11	12.5	4	800	3200
50A	12	12.5	2	400	800
50A	13	12.5	4	825	3300
50A	14	12.5	2	500	1000
50A	15	10	4	420	1680
50A	16	10	2	300	600
60A	17	5	364	125	45500
V3=V6=V7 (X3)					
50A	1	12.5	6	930	5580
50A	2	10	6	900	5400
50A	3	10	6	400	2400
50A	4	10	3	250	750
60A	5	5	150	125	18750
60A	6	5	18	140	2520
V5=V4 (X2)					
50A	1	6.3	4	385	1540
50A	2	12.5	4	550	2200
50A	3	12.5	2	300	600
50A	4	10	4	900	3600
60A	5	5	118	125	14750

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	815	122
50A	6.3	55	14
50A	10	260	161
50A	12.5	212	203
Peso Total	60A =		122 kgf
Peso Total	50A =		378 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 59/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO

DATA: AGO/2025

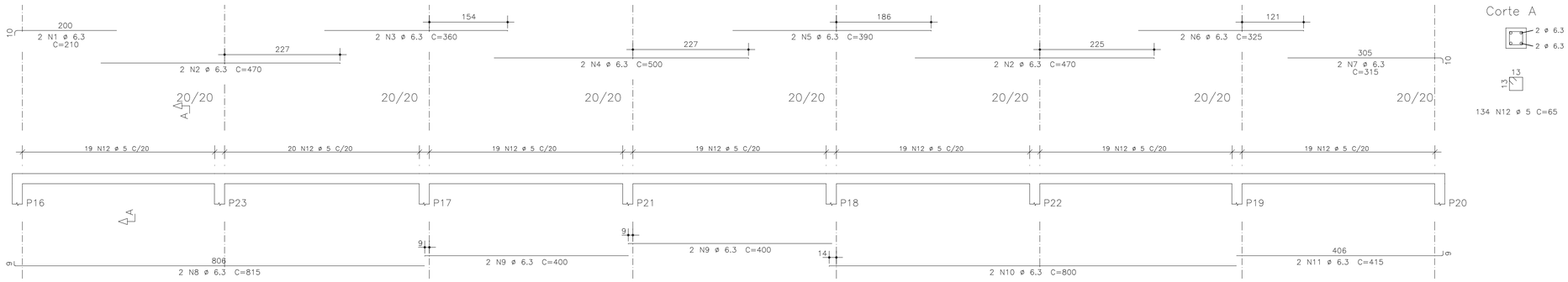
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,8
8	7	0,9
DEMAIS DEMAIS		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

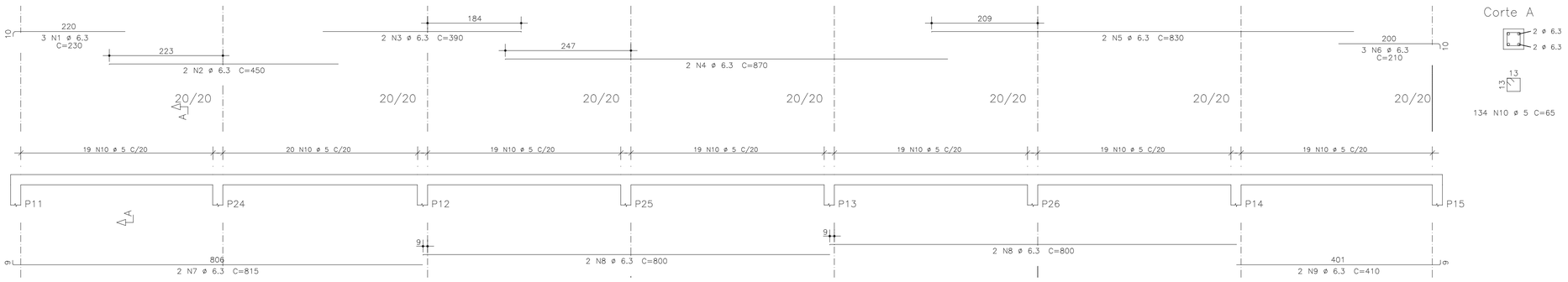
V1 PLATIBANDA



Corte A

134 N12 ø 5 C=65

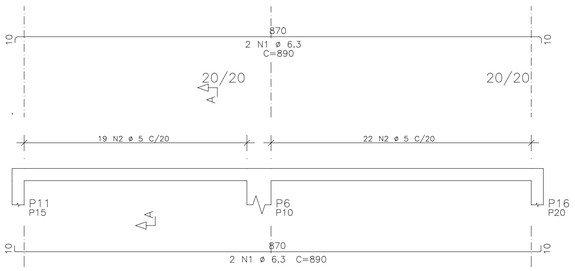
V2 PLATIBANDA



Corte A

134 N10 ø 5 C=65

V3=V4 PLATIBANDA



Corte A

41 N2 ø 5 C=65

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1						
	50A	1	6.3	2	210	420
	50A	2	6.3	4	470	1880
	50A	3	6.3	2	360	720
	50A	4	6.3	2	500	1000
	50A	5	6.3	2	390	780
	50A	6	6.3	2	325	650
	50A	7	6.3	2	315	630
	50A	8	6.3	2	815	1630
	50A	9	6.3	4	400	1600
	50A	10	6.3	2	800	1600
	50A	11	6.3	2	415	830
	60A	12	5	134	65	8710
V2						
	50A	1	6.3	3	230	690
	50A	2	6.3	2	450	900
	50A	3	6.3	2	390	780
	50A	4	6.3	2	870	1740
	50A	5	6.3	2	830	1660
	50A	6	6.3	3	210	630
	50A	7	6.3	2	815	1630
	50A	8	6.3	4	800	3200
	50A	9	6.3	2	410	820
	60A	10	5	134	65	8710
V3=V4 (X2)						
	50A	1	6.3	8	890	7120
	60A	2	5	82	65	5330

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	228	34
50A	6.3	309	77
Peso Total	60A =		34 kgf
Peso Total	50A =		77 kgf

COP	PENA	ESP.
1	F	0.1
2	F	0.2
3	F	0.3
4	F	0.4
5	F	0.5
6	F	0.7
7	F	0.1
8	F	0.05
SEMPRE DEVE		0.1
DOB		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 60/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: CCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

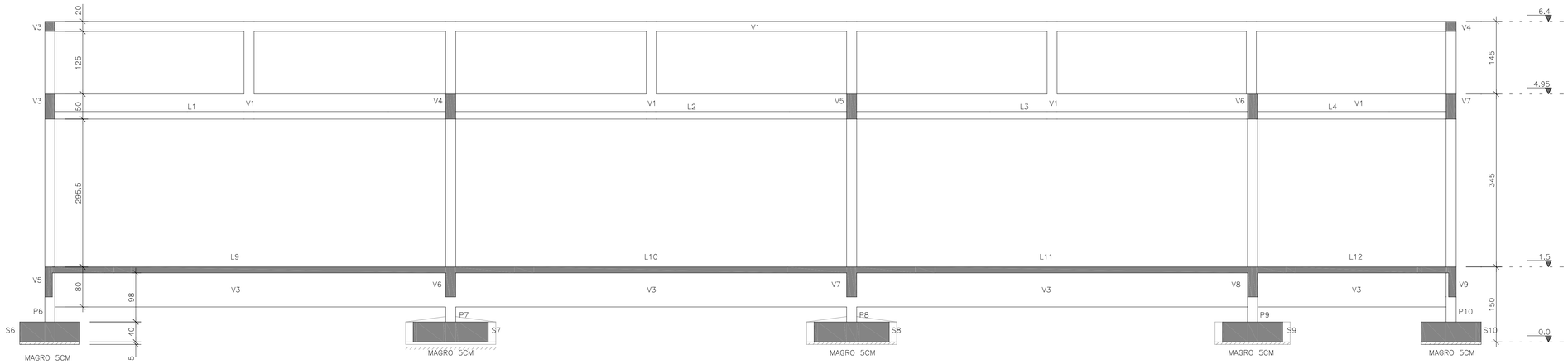
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. F – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

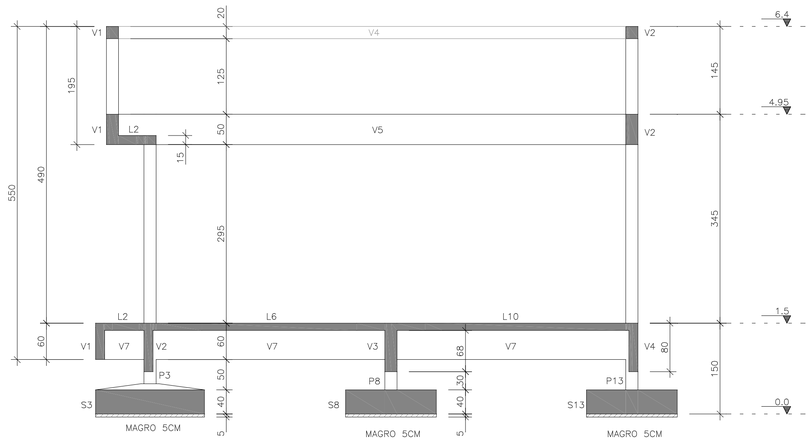
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	0,9
8	7	1,0
DEMAIS DE BAIXO RISCO		0,7

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 61/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

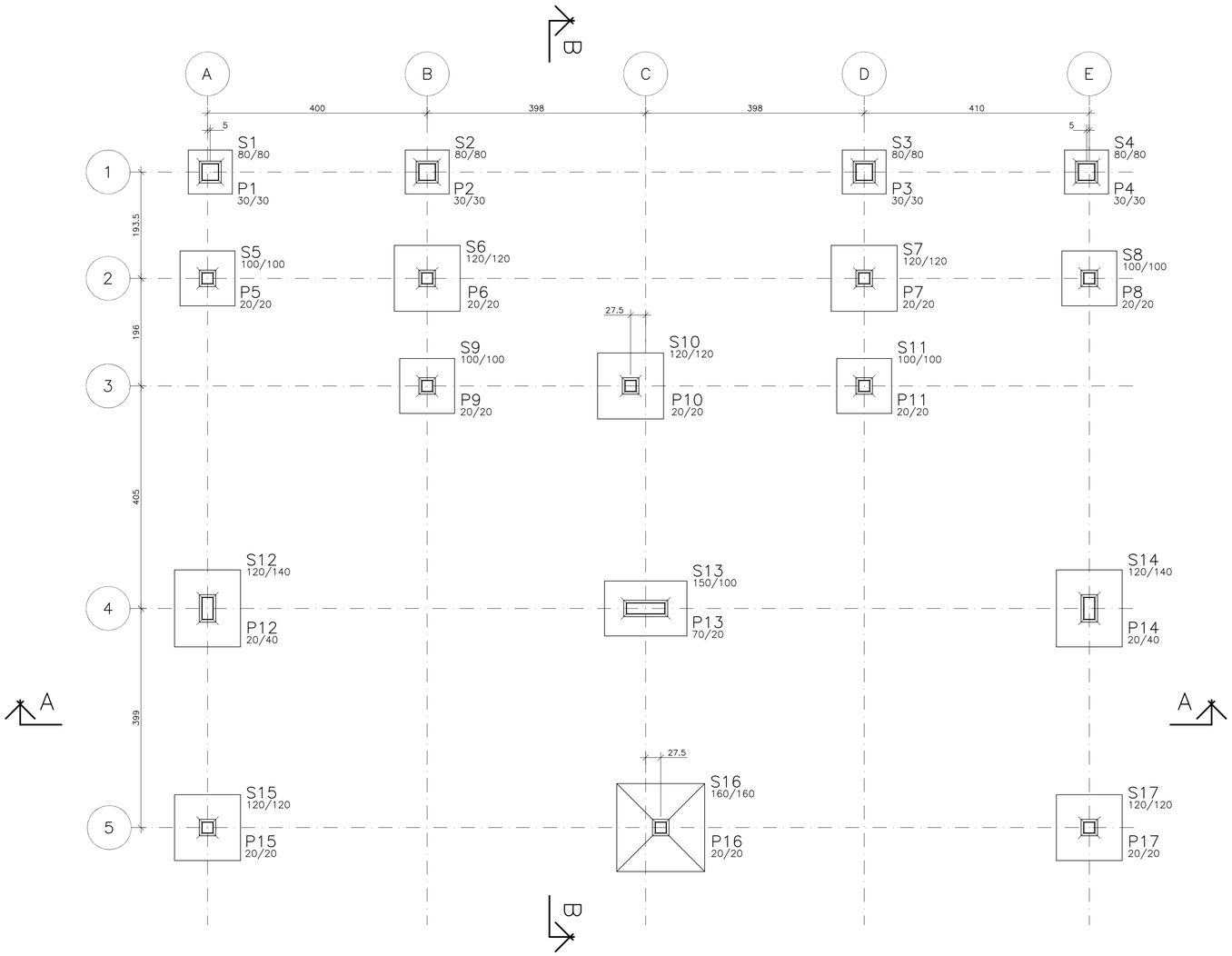
ASSUNTO:
BL. F – CORTES E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	30 m2	8,6 m3
LAJES	23 m2	25,5 m3
PILARES	86 m2	5,0 m3
VIGAS	289 m2	23,1 m3
TOTAL	428 m2	62,2 m3

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 62/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

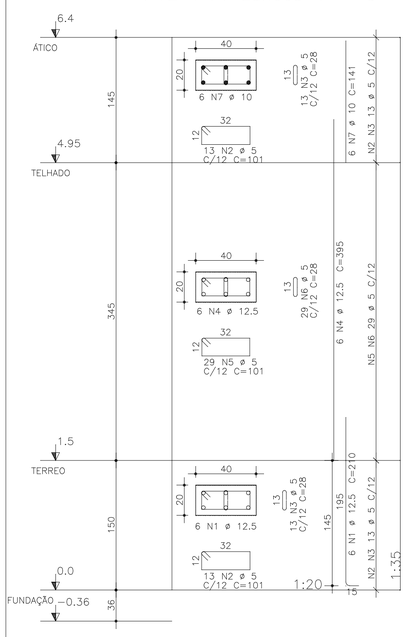
ASSUNTO:
BL. G – PLANTA DA FUNDAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

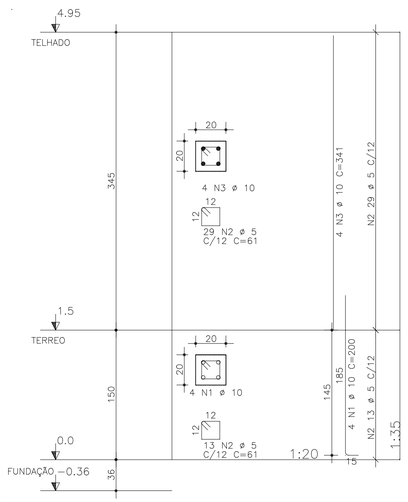
COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS DE ÁREA		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

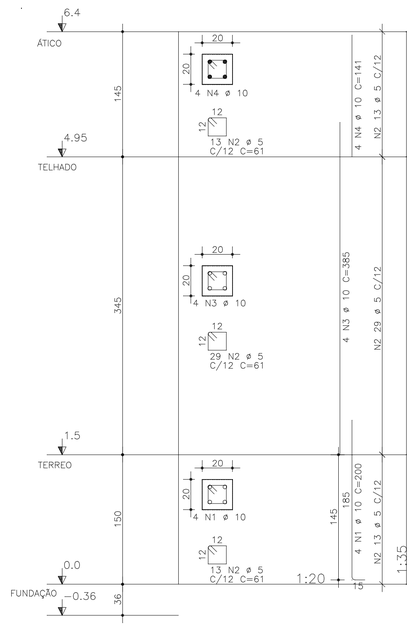
P12=P14 Lances 1 – 3



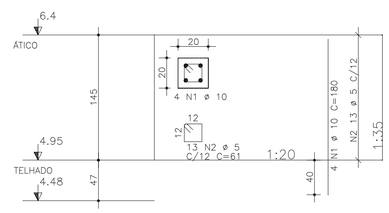
P15=P16=P17 Lances 1 – 2



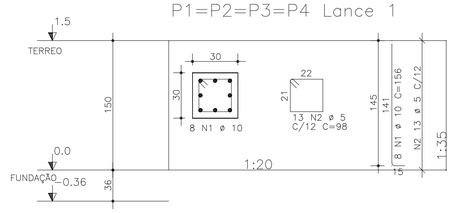
P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11 Lances 1 – 3



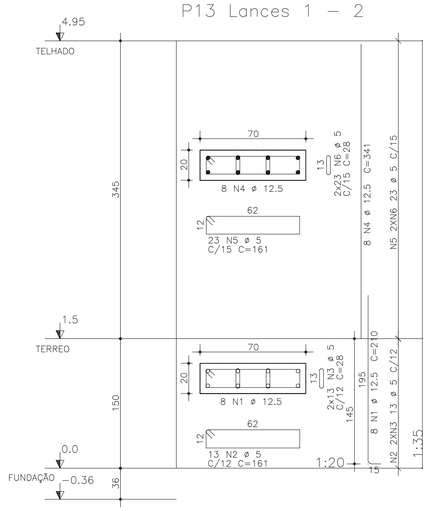
P18=P19=P20=P21=P22=P23 Lance 3



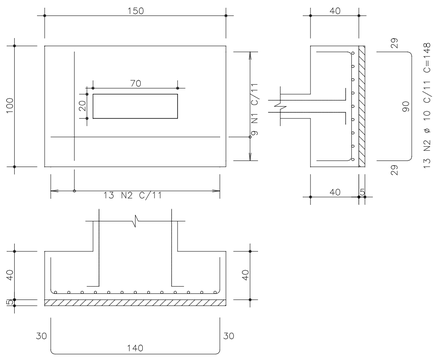
P1=P2=P3=P4 Lance 1



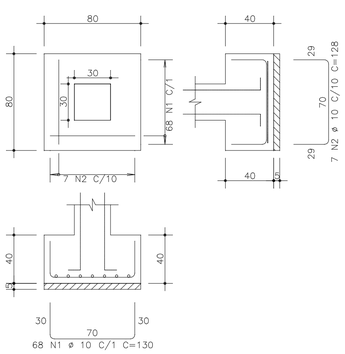
P13 Lances 1 – 2



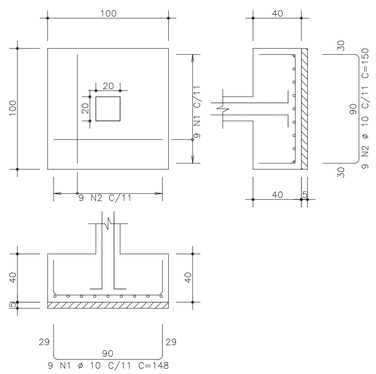
S13
(ESCALA 1:25)



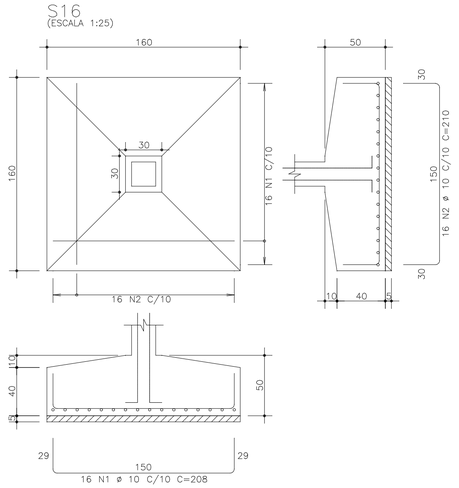
S1=S2=S3=S4
(ESCALA 1:25)



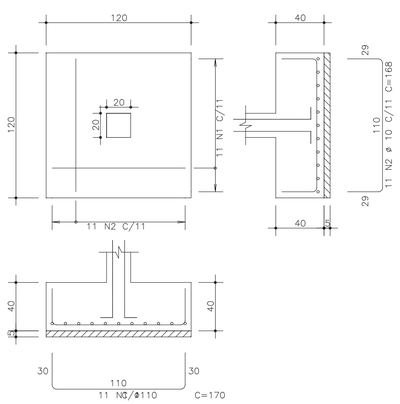
S5=S8=S9=S11
(ESCALA 1:25)



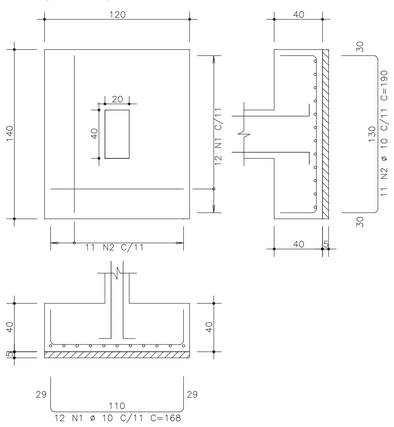
S16
(ESCALA 1:25)



S6=S7=S10=S15=S17
(ESCALA 1:25)



S12=S14
(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1=S2=S3=S4 (X4)					
50A	1	10	272	130	35360
50A	2	10	28	128	3584
S5=S8=S9=S11 (X4)					
50A	1	10	36	148	5328
50A	2	10	36	150	5400
S6=S7=S10=S15=S17 (X5)					
50A	1	10	55	170	9350
50A	2	10	55	168	9240
S12=S14 (X2)					
50A	1	10	24	168	4032
50A	2	10	22	190	4180
S13					
50A	1	10	9	200	1800
50A	2	10	13	148	1924
S16					
50A	1	10	16	208	3328
50A	2	10	16	210	3360
P1=P2=P3=P4 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	32	156	4992
60A	2	5	52	98	5096
P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11 Lances 1 – 3 (X7)					
50A	1	10	28	200	5600
60A	2	5	385	61	23485
50A	3	10	28	385	10780
50A	4	10	28	141	3948
P12=P14 Lances 1 – 3 (X2)					
50A	1	12.5	12	210	2520
60A	2	5	52	101	5252
60A	3	5	52	28	1456
50A	4	12.5	12	395	4740
60A	5	5	58	101	5858
60A	6	5	58	28	1624
50A	7	10	12	141	1692
P13 Lances 1 – 2					
50A	1	12.5	8	210	1680
60A	2	5	13	161	2093
60A	3	5	26	28	728
50A	4	12.5	8	341	2728
60A	5	5	23	161	3703
60A	6	5	46	28	1288
P15=P16=P17 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	12	200	2400
60A	2	5	126	61	7686
50A	3	10	12	341	4092
P18=P19=P20=P21=P22=P23 Lance 3 (X6)					
50A	1	10	24	180	4320
60A	2	5	78	61	4758

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	630	95
50A	10	1247	773
50A	12.5	117	112
Peso Total	60A =		95 kgf
Peso Total	50A =		885 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 63/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO SAPATAS E PILARES

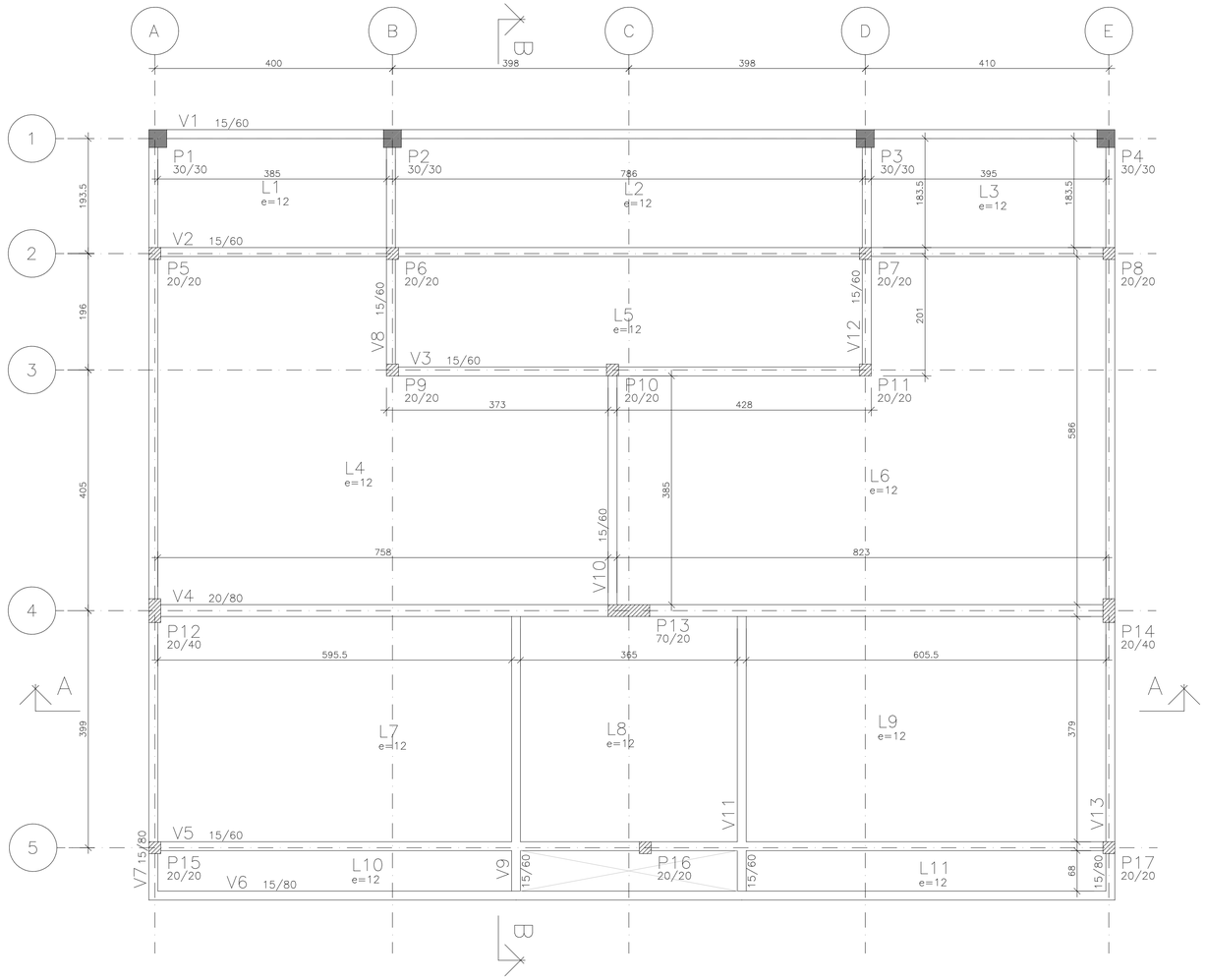
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	2	0,1
2	2	0,2
3	2	0,3
4	2	0,4
5	2	0,5
6	2	0,6
7	2	0,8
8	2	0,05
DEMAIS	DE	0,1
ZER	O	

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB–11 E NB–14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA–SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA–SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA–SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA–SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C–500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 64/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3229–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

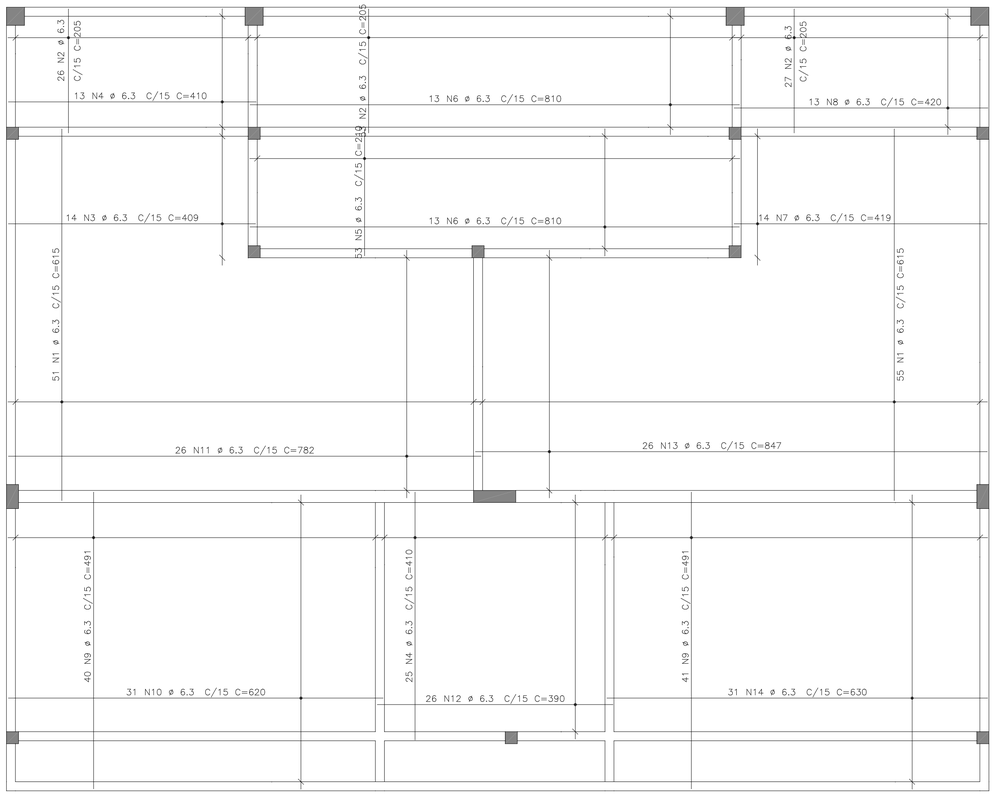
ASSUNTO:
BL. G – FORMAS DO TÉRREO E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

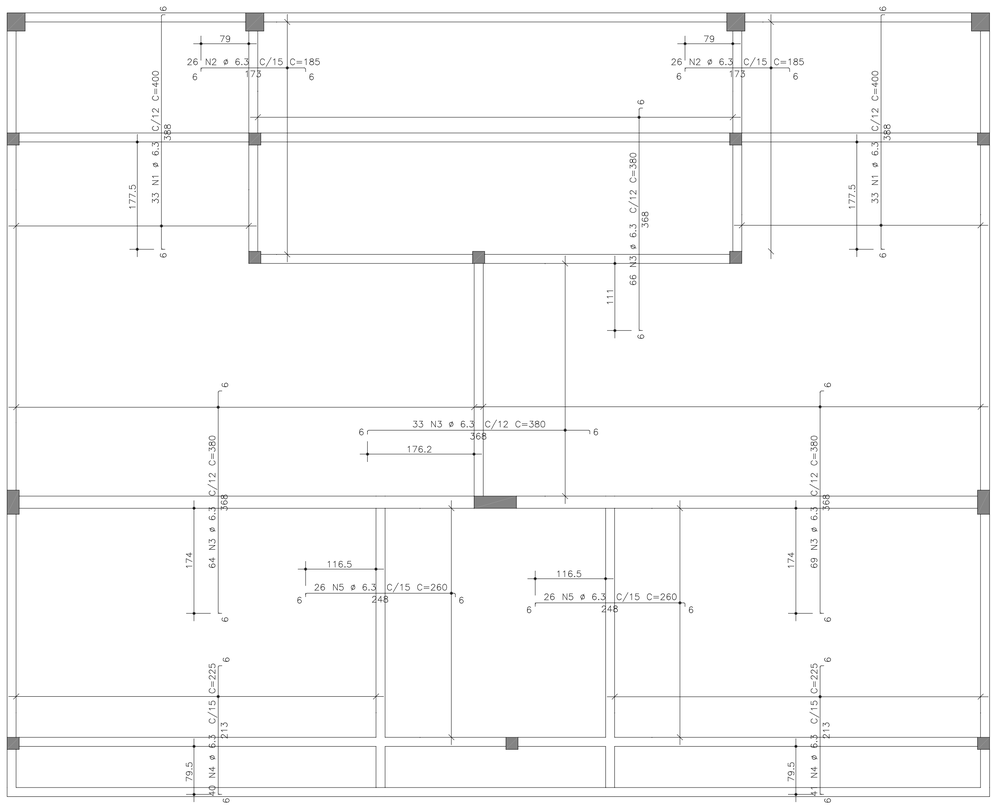
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA TERREO

ESCALA 1:50
COTAS EM CENTIMETROS



ARMAÇÃO NEGATIVA TERREO

ESCALA 1:50
COTAS EM CENTIMETROS

CGR	POSIÇÃO	CGR
1	1	63
2	2	63
3	3	63
4	4	63
5	5	63
6	6	63
7	7	63
8	8	63
9	9	63
10	10	63
11	11	63
12	12	63
13	13	63
14	14	63
15	15	63
16	16	63
17	17	63
18	18	63
19	19	63
20	20	63
21	21	63
22	22	63
23	23	63
24	24	63
25	25	63
26	26	63
27	27	63
28	28	63
29	29	63
30	30	63
31	31	63
32	32	63
33	33	63
34	34	63
35	35	63
36	36	63
37	37	63
38	38	63
39	39	63
40	40	63
41	41	63
42	42	63
43	43	63
44	44	63
45	45	63
46	46	63
47	47	63
48	48	63
49	49	63
50	50	63
51	51	63
52	52	63
53	53	63
54	54	63
55	55	63
56	56	63
57	57	63
58	58	63
59	59	63
60	60	63
61	61	63
62	62	63
63	63	63
64	64	63
65	65	63
66	66	63
67	67	63
68	68	63
69	69	63
70	70	63
71	71	63
72	72	63
73	73	63
74	74	63
75	75	63
76	76	63
77	77	63
78	78	63
79	79	63
80	80	63
81	81	63
82	82	63
83	83	63
84	84	63
85	85	63
86	86	63
87	87	63
88	88	63
89	89	63
90	90	63
91	91	63
92	92	63
93	93	63
94	94	63
95	95	63
96	96	63
97	97	63
98	98	63
99	99	63
100	100	63
101	101	63
102	102	63
103	103	63
104	104	63
105	105	63
106	106	63
107	107	63
108	108	63
109	109	63
110	110	63
111	111	63
112	112	63
113	113	63
114	114	63
115	115	63
116	116	63
117	117	63
118	118	63
119	119	63
120	120	63
121	121	63
122	122	63
123	123	63
124	124	63
125	125	63
126	126	63
127	127	63
128	128	63
129	129	63
130	130	63
131	131	63
132	132	63
133	133	63
134	134	63
135	135	63
136	136	63
137	137	63
138	138	63
139	139	63
140	140	63
141	141	63
142	142	63
143	143	63
144	144	63
145	145	63
146	146	63
147	147	63
148	148	63
149	149	63
150	150	63
151	151	63
152	152	63
153	153	63
154	154	63
155	155	63
156	156	63
157	157	63
158	158	63
159	159	63
160	160	63
161	161	63
162	162	63
163	163	63
164	164	63
165	165	63
166	166	63
167	167	63
168	168	63
169	169	63
170	170	63
171	171	63
172	172	63
173	173	63
174	174	63
175	175	63
176	176	63
177	177	63
178	178	63
179	179	63
180	180	63
181	181	63
182	182	63
183	183	63
184	184	63
185	185	63
186	186	63
187	187	63
188	188	63
189	189	63
190	190	63
191	191	63
192	192	63
193	193	63
194	194	63
195	195	63
196	196	63
197	197	63
198	198	63
199	199	63
200	200	63

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARM	NEGATIVA					
	50A	1	6.3	66	400	26400
	50A	2	6.3	52	185	9620
	50A	3	6.3	232	380	88160
	50A	4	6.3	81	225	18225
	50A	5	6.3	52	260	13520
ARM	POSITIVA					
	50A	1	6.3	106	615	65190
	50A	2	6.3	106	205	21730
	50A	3	6.3	14	409	5726
	50A	4	6.3	38	410	15580
	50A	5	6.3	53	210	11130
	50A	6	6.3	26	810	21060
	50A	7	6.3	14	419	5866
	50A	8	6.3	13	420	5460
	50A	9	6.3	81	491	39771
	50A	10	6.3	31	620	19220
	50A	11	6.3	26	782	20332
	50A	12	6.3	26	390	10140
	50A	13	6.3	26	847	22022
	50A	14	6.3	31	630	19530

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	4387	1097
Peso Total		50A =	1097 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 65/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

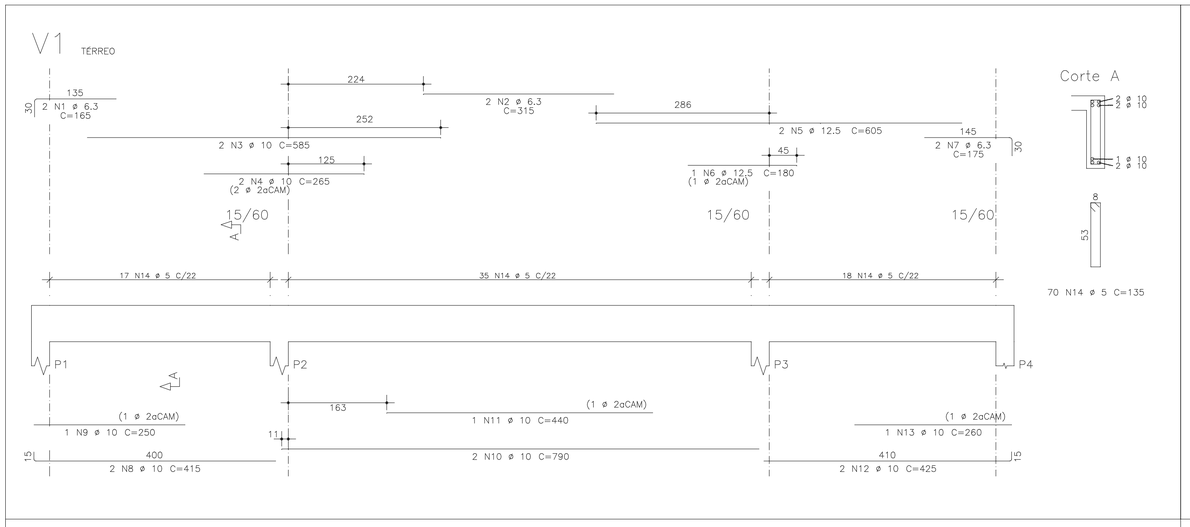
ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATICA TERREO

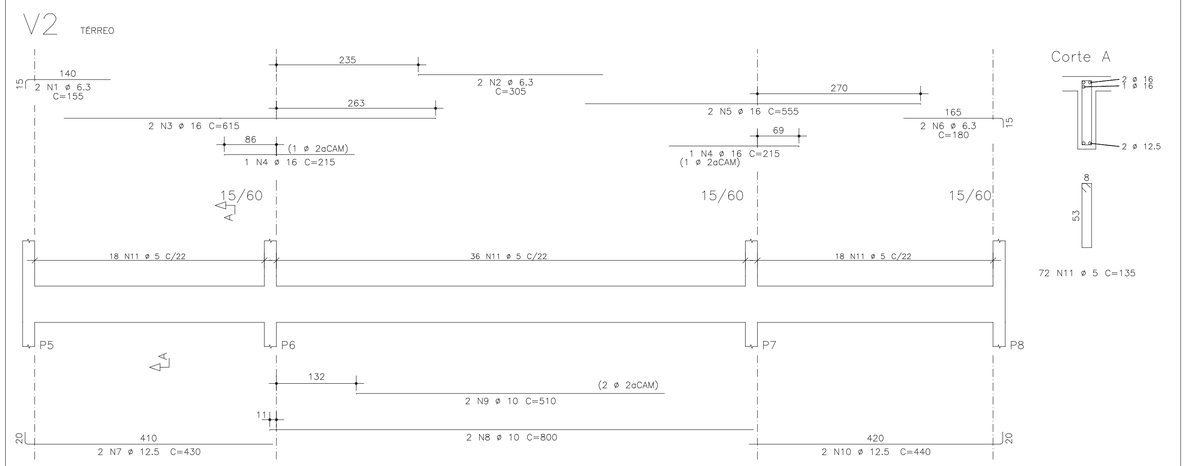
DATA: AGO/2025

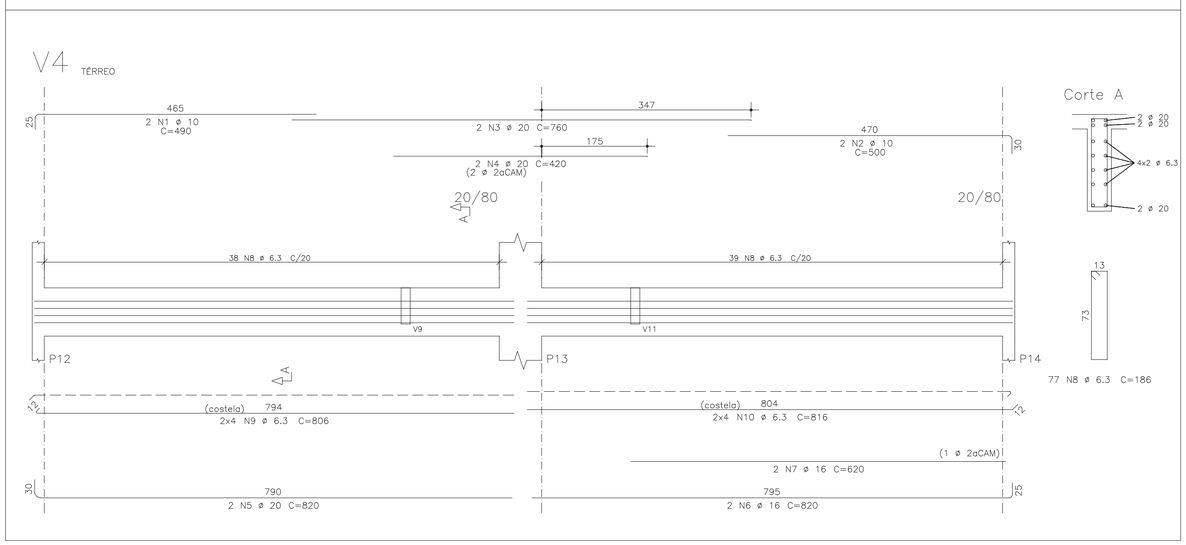
CONTRATO: 008/2022

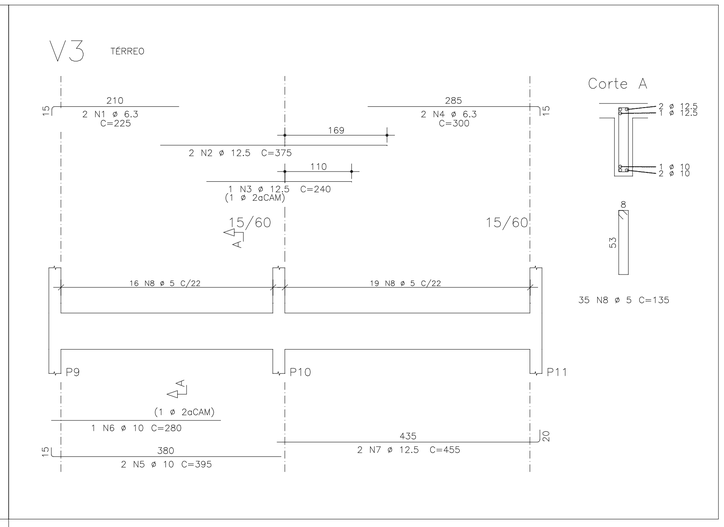
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.









AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
50A	1	6.3	2	165	330
50A	2	6.3	2	315	630
50A	3	10	2	585	1170
50A	4	10	2	265	530
50A	5	12.5	2	605	1210
50A	6	12.5	1	180	180
50A	7	6.3	2	175	350
50A	8	10	2	415	830
50A	9	10	1	250	250
50A	10	10	2	790	1580
50A	11	10	1	440	440
50A	12	10	2	425	850
50A	13	10	1	260	260
60A	14	5	70	135	9450
V2					
50A	1	6.3	2	155	310
50A	2	6.3	2	305	610
50A	3	16	2	615	1230
50A	4	16	2	215	430
50A	5	16	2	555	1110
50A	6	6.3	2	180	360
50A	7	12.5	2	430	860
50A	8	10	2	800	1600
50A	9	10	2	510	1020
50A	10	12.5	2	440	880
60A	11	5	72	135	9720
V3					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	12.5	2	375	750
50A	3	12.5	1	240	240
50A	4	6.3	2	300	600
50A	5	10	2	395	790
50A	6	10	1	280	280
50A	7	12.5	2	455	910
60A	8	5	35	135	4725
V4					
50A	1	10	2	490	980
50A	2	10	2	500	1000
50A	3	20	2	760	1520
50A	4	20	2	420	840
50A	5	20	2	820	1640
50A	6	16	2	820	1640
50A	7	16	2	620	1240
50A	8	6.3	77	186	14322
50A	9	6.3	8	806	6448
50A	10	6.3	8	816	6528

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	239	36
50A	6.3	309	77
50A	10	116	72
50A	12.5	50	48
50A	16	57	89
50A	20	40	99
Peso Total	60A =		36 kgf
Peso Total	50A =		385 kgf

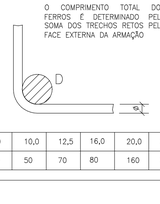
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	1	0.1
2	2	0.2
3	3	0.3
4	4	0.4
5	5	0.5
6	6	0.6
7	7	0.7
8	8	0.8
9	9	0.9
10	10	1.0
DOBRAS DE BARRA		0.1
DIM		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 66/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–1

DATA: AGO/2025

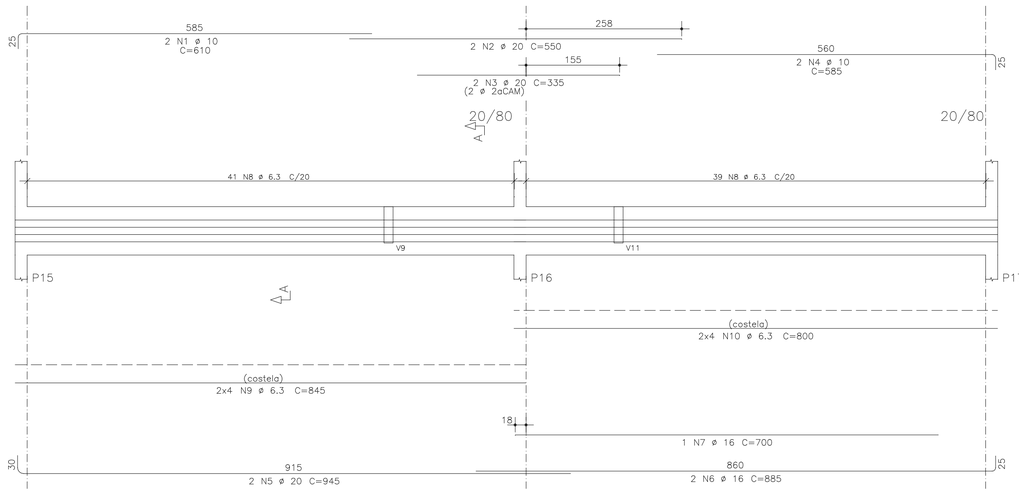
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

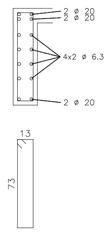
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3029-8777 / (27)32239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

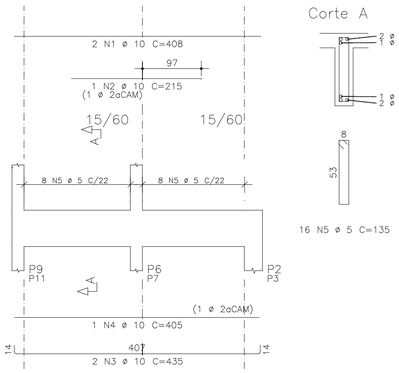
V5 TÉRREO



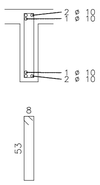
Corte A



V8=V12 TÉRREO



Corte A



RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

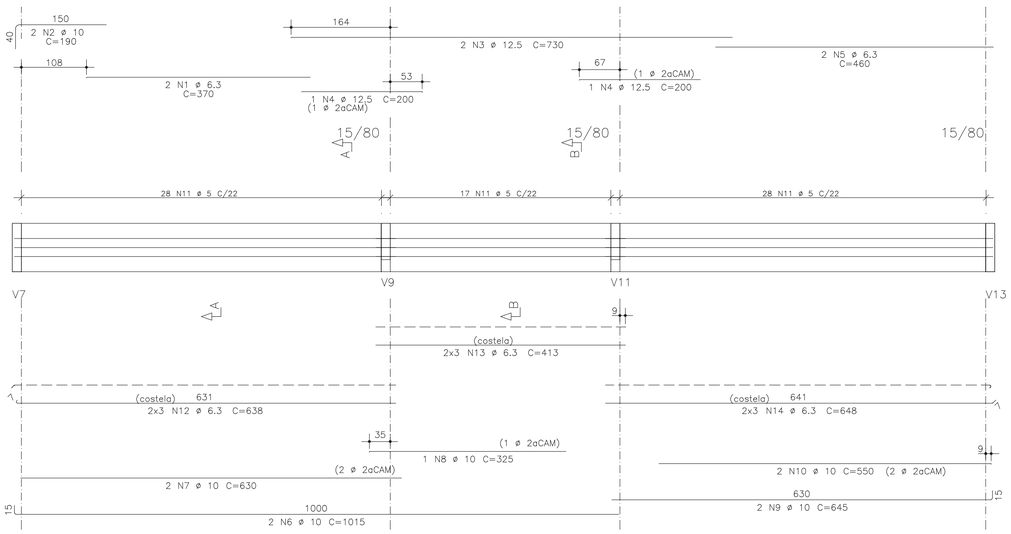
PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

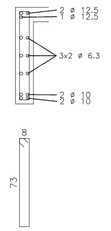
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V5					
50A	1	10	2	610	1220
50A	2	20	2	550	1100
50A	3	20	2	335	670
50A	4	10	2	585	1170
50A	5	20	2	945	1890
50A	6	16	2	885	1770
50A	7	16	1	700	700
50A	8	6.3	80	186	14880
50A	9	6.3	8	845	6760
50A	10	6.3	8	800	6400
V6					
50A	1	6.3	2	370	740
50A	2	10	2	190	380
50A	3	12.5	2	730	1460
50A	4	12.5	2	200	400
50A	5	6.3	2	460	920
50A	6	10	2	1015	2030
50A	7	10	2	630	1260
50A	8	10	1	325	325
50A	9	10	2	645	1290
50A	10	10	2	550	1100
60A	11	5	73	175	12775
50A	12	6.3	6	638	3828
50A	13	6.3	6	413	2478
50A	14	6.3	6	648	3888
V8=V12	(X2)				
50A	1	10	4	408	1632
50A	2	10	2	215	430
50A	3	10	4	435	1740
50A	4	10	2	405	810
60A	5	5	32	135	4320
V10					
50A	1	6.3	2	445	890
50A	2	10	2	445	890
50A	3	10	2	415	830
60A	4	5	18	135	2430
V11=V9	(X2)				
50A	1	12.5	4	513	2052
50A	2	12.5	2	230	460
50A	3	10	4	525	2100
50A	4	10	2	290	580
60A	5	5	54	135	7290
V13=V7	(X2)				
50A	1	10	4	825	3300
50A	2	10	4	230	920
50A	3	10	4	355	1420
50A	4	10	4	550	2200
50A	5	10	4	285	1140
50A	6	10	4	495	1980
50A	7	10	2	295	590
50A	8	12.5	4	625	2500
50A	9	10	4	220	880
50A	10	10	2	220	440
60A	11	5	110	175	19250
50A	12	6.3	12	100	1200
50A	13	6.3	12	417	5004
50A	14	6.3	12	620	7440
50A	15	6.3	12	217	2604

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	461	69
50A	6.3	570	143
50A	10	307	190
50A	12.5	69	66
50A	16	25	39
50A	20	37	90
Peso Total	60A =		69 kgf
Peso Total	50A =		528 kgf

V6 TÉRREO

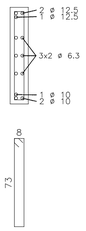


Corte A



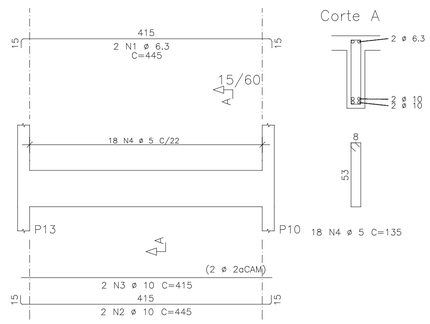
56 N11 ø 5 C=175

Corte B



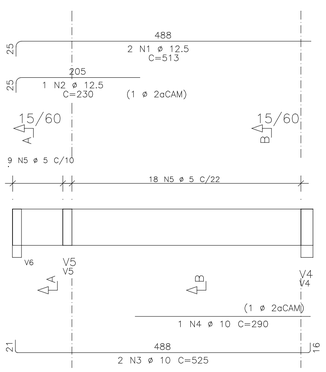
17 N11 ø 5 C=175

V10 TÉRREO

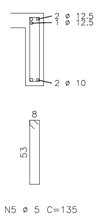


Corte A

V11=V9 TÉRREO

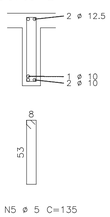


Corte A



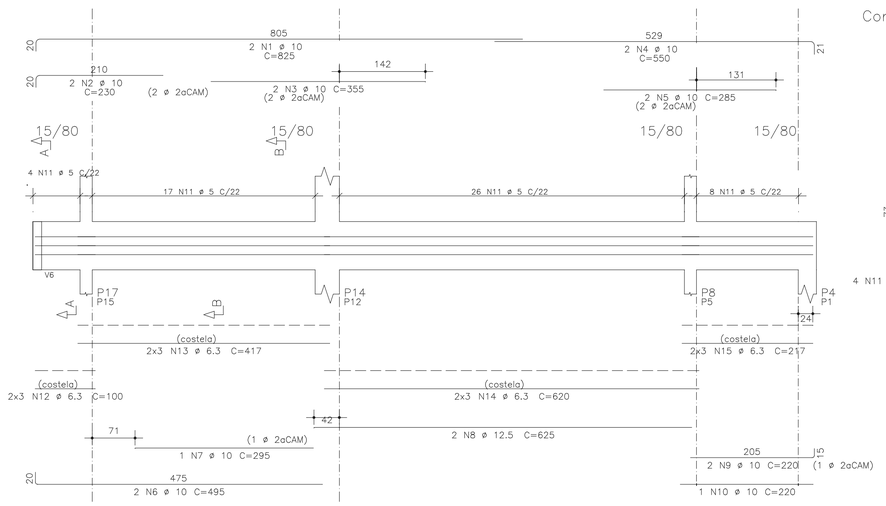
9 N5 ø 5 C=135

Corte B

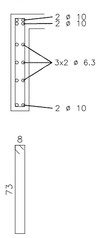


18 N5 ø 5 C=135

V13=V7 TÉRREO

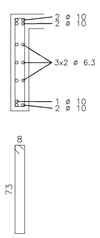


Corte A



4 N11 ø 5 C=175

Corte B



51 N11 ø 5 C=175

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,8
VIDE DE GRÁFICO		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 67/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

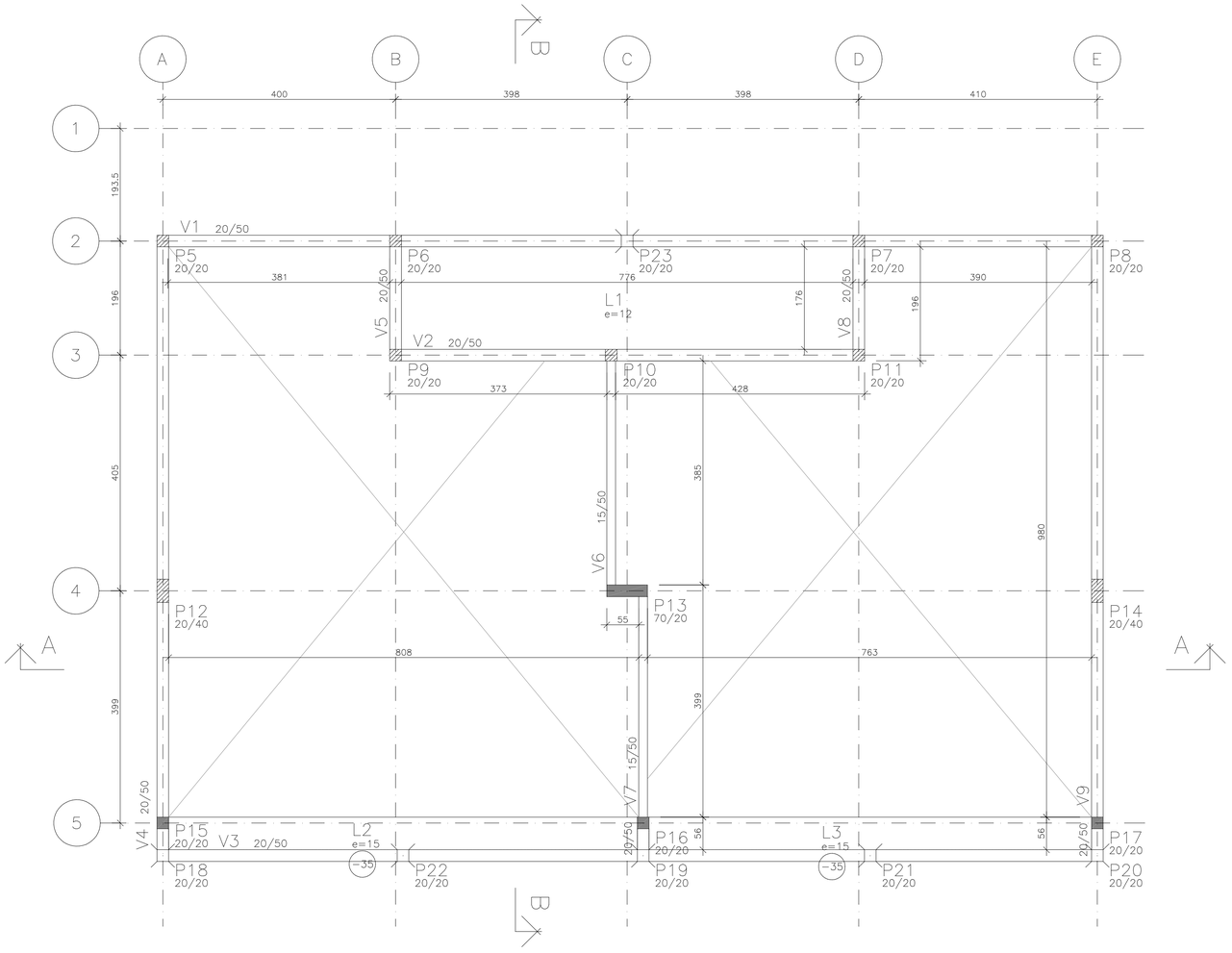
AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–2

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DO TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 68/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: BL. G – FORMAS DO TELHADO

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

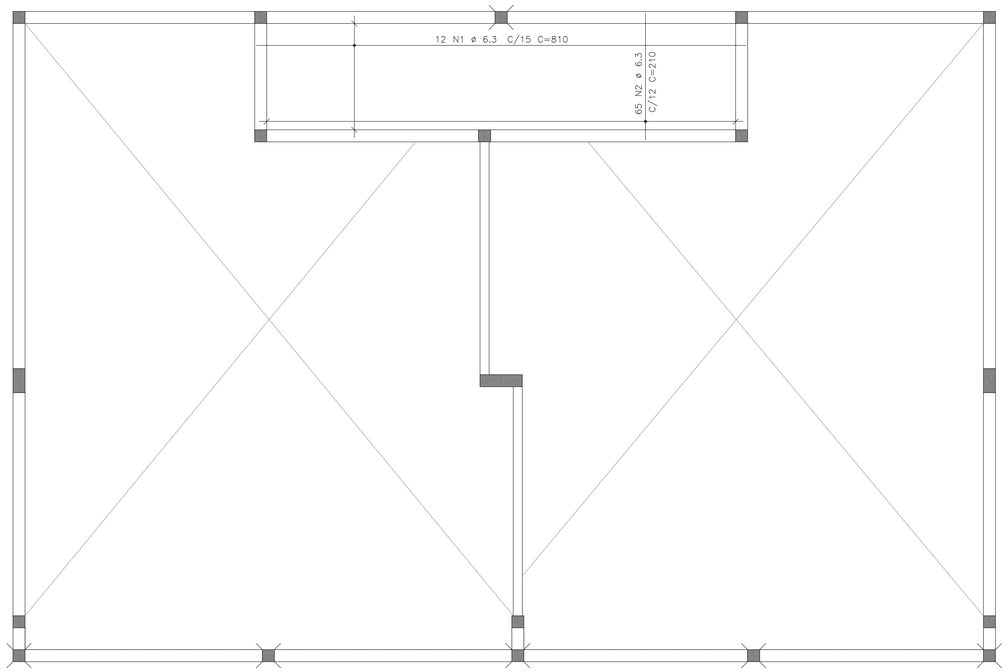
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
TELHADO – Armadura positiva					
50A	1	6.3	12	810	9720
50A	2	6.3	65	210	13650

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	234	58
Peso Total	50A =		58 kgf



ARMAÇÃO POSITIVA TELHADO 1X

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	1	0.1
2	2	0.2
3	3	0.3
4	4	0.4
5	5	0.5
6	6	0.6
7	7	0.7
8	8	0.8
QUALITY BIM		VDC

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA–50	CA–60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	––

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 69/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: BL. G – ARMAÇÃO POSITIVA TELHADO

DATA: AGO/2025

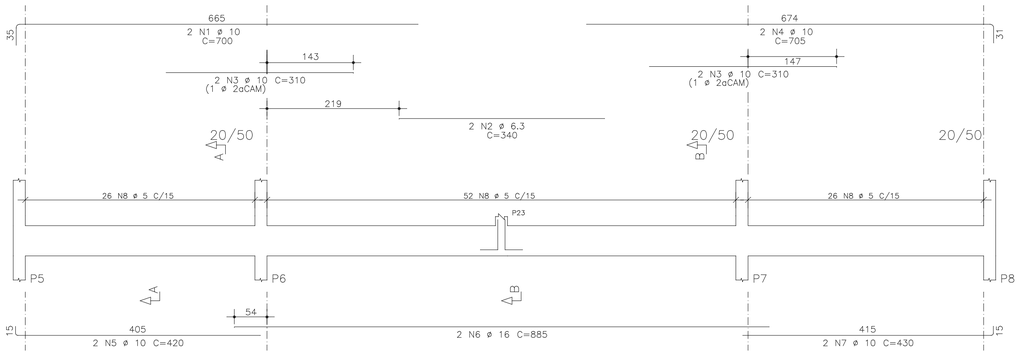
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

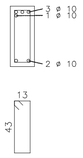
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V1 TELHADO

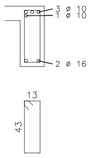


Corte A



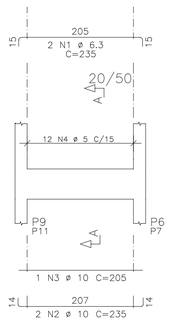
52 N8 ø 5 C=125

Corte B

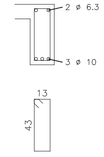


52 N8 ø 5 C=125

V5=V8 TELHADO

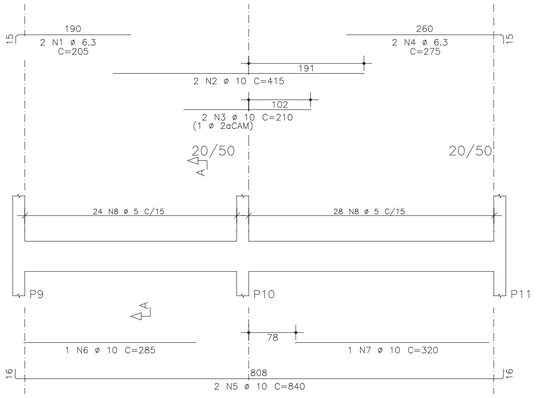


Corte A

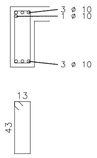


12 N4 ø 5 C=125

V2 TELHADO

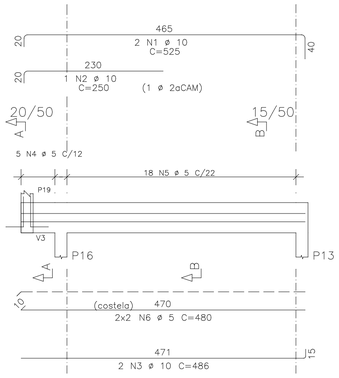


Corte A

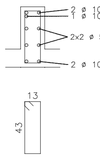


52 N8 ø 5 C=125

V7 TELHADO

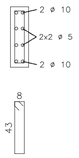


Corte A



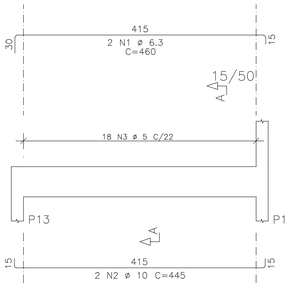
5 N4 ø 5 C=125

Corte B

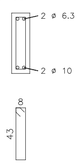


18 N5 ø 5 C=115

V6 TELHADO

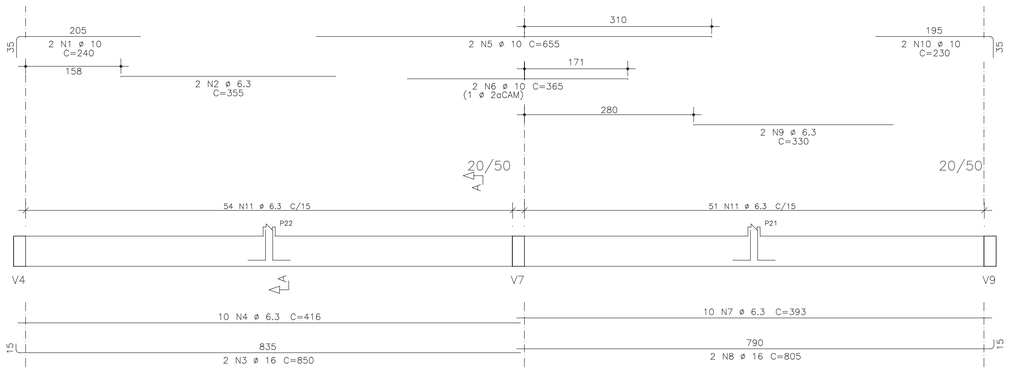


Corte A

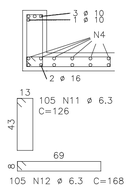


18 N3 ø 5 C=115

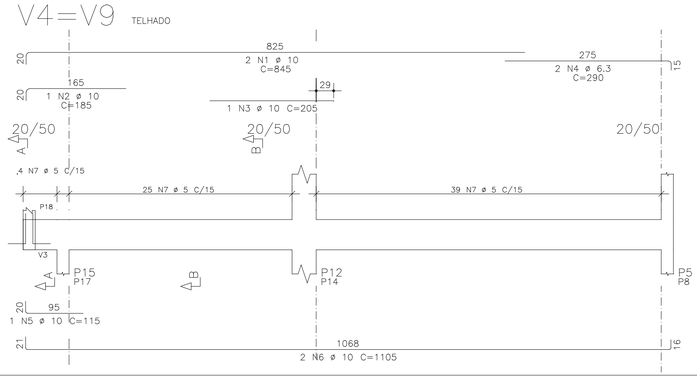
V3 TELHADO



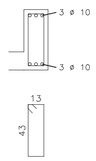
Corte A



V4=V9 TELHADO

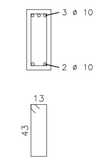


Corte A



4 N7 ø 5 C=125

Corte B



64 N7 ø 5 C=125

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
QUANDO NÃO HOUVER		

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	10	2	700	1400
50A	2	6.3	2	340	680
50A	3	10	4	310	1240
50A	4	10	2	705	1410
50A	5	10	2	420	840
50A	6	16	2	885	1770
50A	7	10	2	430	860
60A	8	5	104	125	13000
V2					
50A	1	6.3	2	205	410
50A	2	10	2	415	830
50A	3	10	2	210	420
50A	4	6.3	2	275	550
50A	5	10	2	840	1680
50A	6	10	1	285	285
50A	7	10	1	320	320
60A	8	5	52	125	6500
V3					
50A	1	10	2	240	480
50A	2	6.3	2	355	710
50A	3	16	2	850	1700
50A	4	6.3	10	416	4160
50A	5	10	2	655	1310
50A	6	10	2	365	730
50A	7	6.3	10	393	3930
50A	8	16	2	805	1610
50A	9	6.3	2	330	660
50A	10	10	2	230	460
50A	11	6.3	105	126	13230
50A	12	6.3	105	168	17640
V4=V9 (X2)					
50A	1	10	4	845	3380
50A	2	10	2	185	370
50A	3	10	2	205	410
50A	4	6.3	4	290	1160
50A	5	10	2	115	230
50A	6	10	4	1105	4420
60A	7	5	136	125	17000
V5=V8 (X2)					
50A	1	6.3	4	235	940
50A	2	10	4	235	940
50A	3	10	2	205	410
60A	4	5	24	125	3000
V6					
50A	1	6.3	2	460	920
50A	2	10	2	445	890
60A	3	5	18	115	2070
V7					
50A	1	10	2	525	1050
50A	2	10	1	250	250
50A	3	10	2	486	972
60A	4	5	5	125	625
60A	5	5	18	115	2070
60A	6	5	4	480	1920

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	462	69
50A	6.3	450	112
50A	10	256	159
50A	16	51	80
Peso Total	60A =		69 kgf
Peso Total	50A =		351 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 70/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

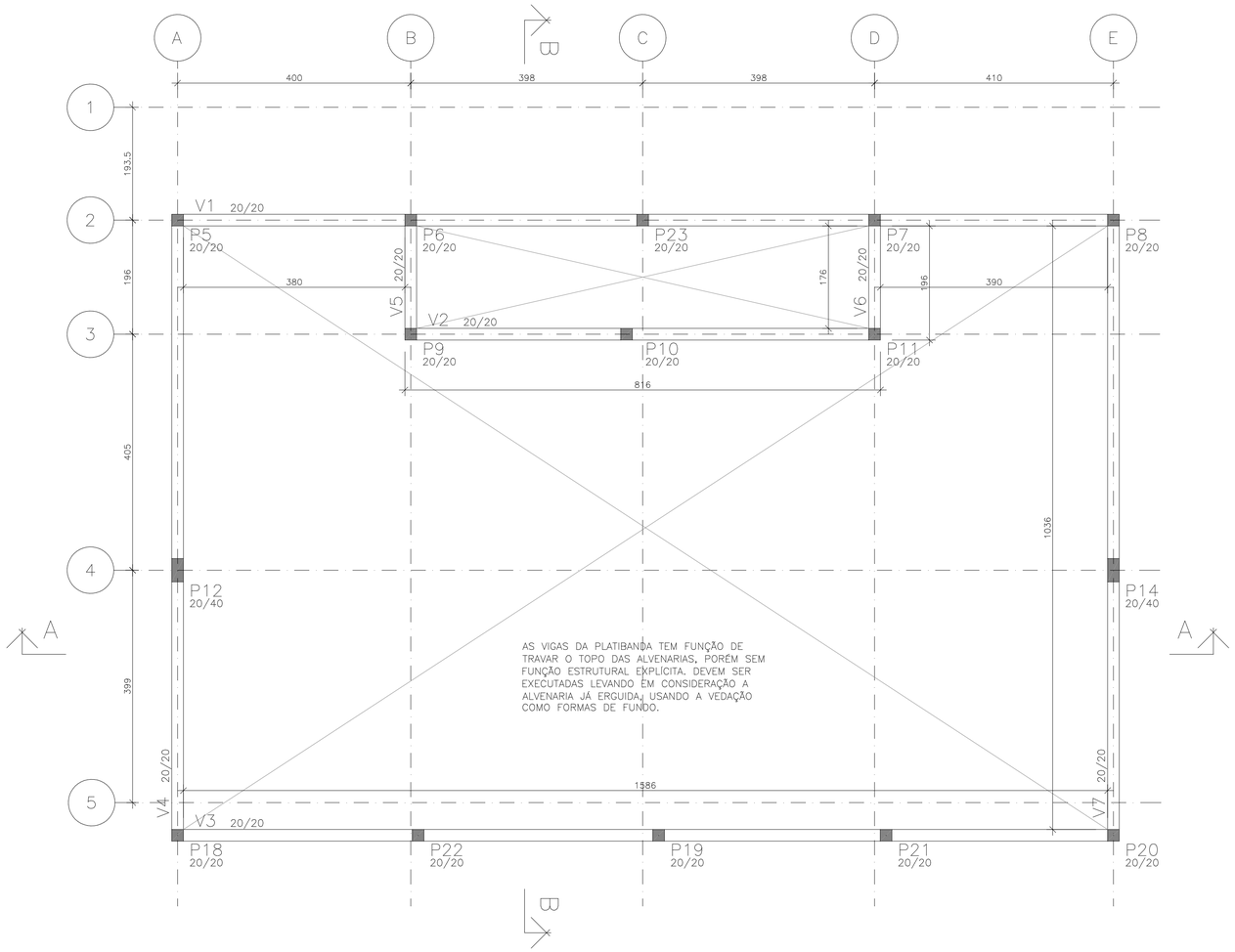
ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO VIGAS DO TELHADO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,8
8	7	1,00
DIGITAL	NORT	0,1
	ZOM	

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 71/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. G – FORMAS DA PLATIBANDA

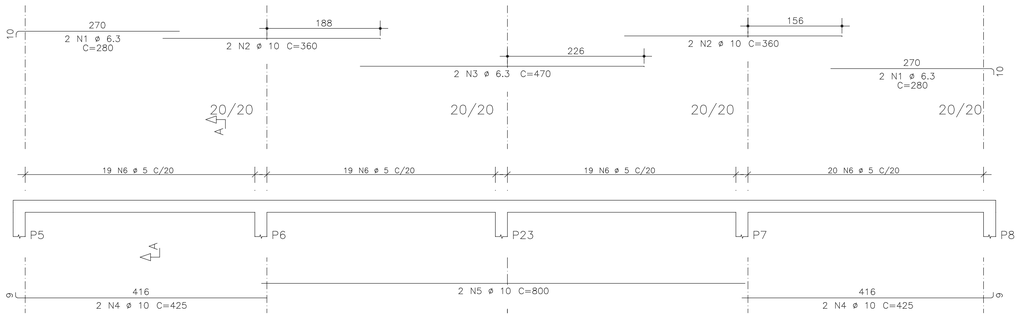
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

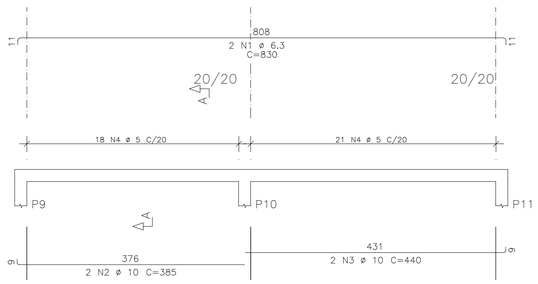
V1 PLATIBANDA



Corte A

77 N6 ø 5 C=65

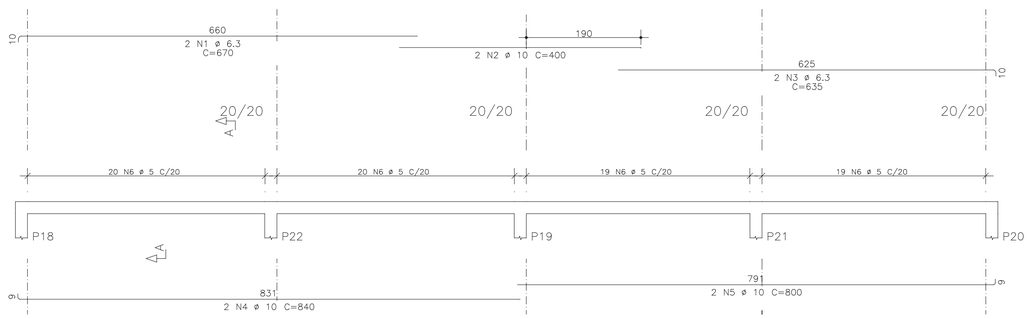
V2 PLATIBANDA



Corte A

39 N4 ø 5 C=65

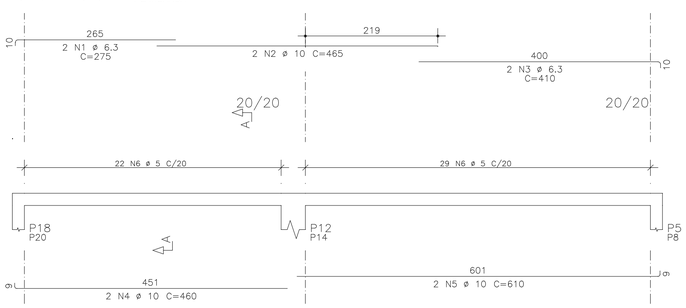
V3 PLATIBANDA



Corte A

78 N6 ø 5 C=65

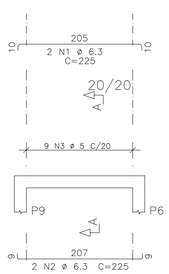
V4=V7 PLATIBANDA



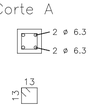
Corte A

51 N6 ø 5 C=65

V5 PLATIBANDA

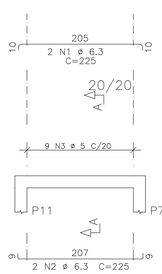


Corte A

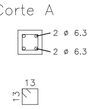


9 N3 ø 5 C=65

V6 PLATIBANDA



Corte A



9 N3 ø 5 C=65

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
50A	1	6.3	4	280	1120
50A	2	10	4	360	1440
50A	3	6.3	2	470	940
50A	4	10	4	425	1700
50A	5	10	2	800	1600
60A	6	5	77	65	5005
V2					
50A	1	6.3	2	830	1660
50A	2	10	2	385	770
50A	3	10	2	440	880
60A	4	5	39	65	2535
V3					
50A	1	6.3	2	670	1340
50A	2	10	2	400	800
50A	3	6.3	2	635	1270
50A	4	10	2	840	1680
50A	5	10	2	800	1600
60A	6	5	78	65	5070
V4=V7	(X2)				
50A	1	6.3	4	275	1100
50A	2	10	4	465	1860
50A	3	6.3	4	410	1640
50A	4	10	4	460	1840
50A	5	10	4	610	2440
60A	6	5	102	65	6630
V5					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	6.3	2	225	450
60A	3	5	9	65	585
V6					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	6.3	2	225	450
60A	3	5	9	65	585

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	204	31
50A	6.3	109	27
50A	10	166	103
Peso Total	60A =		31 kgf
Peso Total	50A =		130 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,3
3	1	0,5
4	1	0,7
5	1	0,9
6	1	1,1
7	1	1,4
8	1	2,0
QUADRO DE CORES		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 72/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

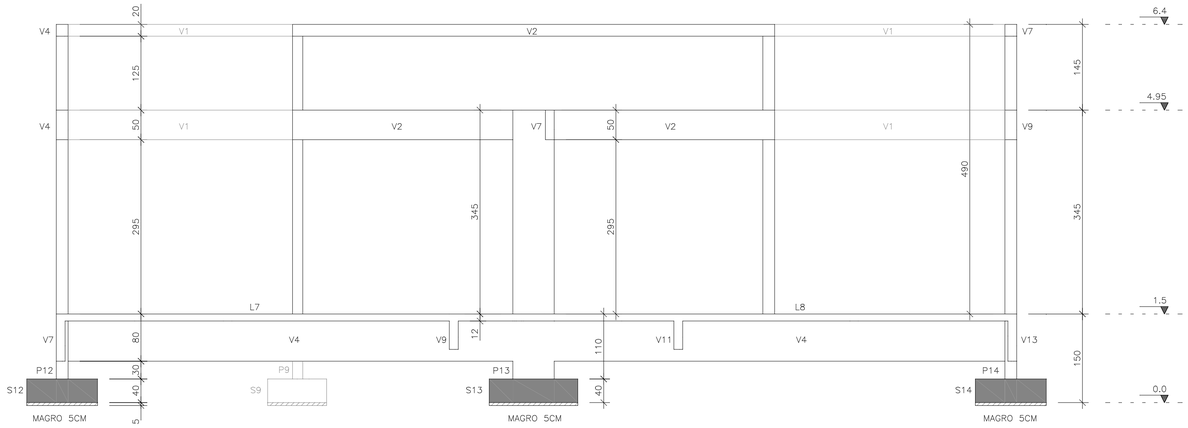
ASSUNTO:
BL. G – ARMAÇÃO VIGAS DA PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

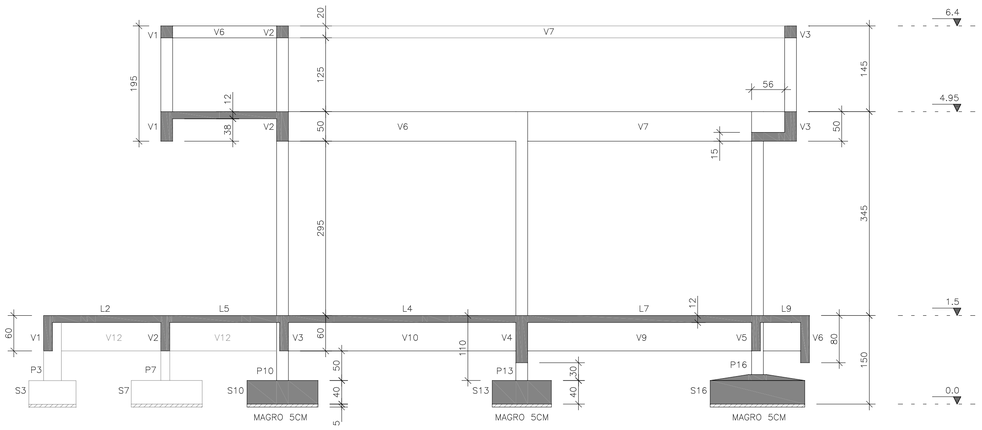
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COD	PENA	ESP.
1	2	0,1
2	2	0,1
3	2	0,1
4	2	0,4
5	2	0,6
6	2	0,7
7	2	0,8
8	2	0,07

DOBRA DE MAIOR 0,1 MM

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 73/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. G – CORTES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

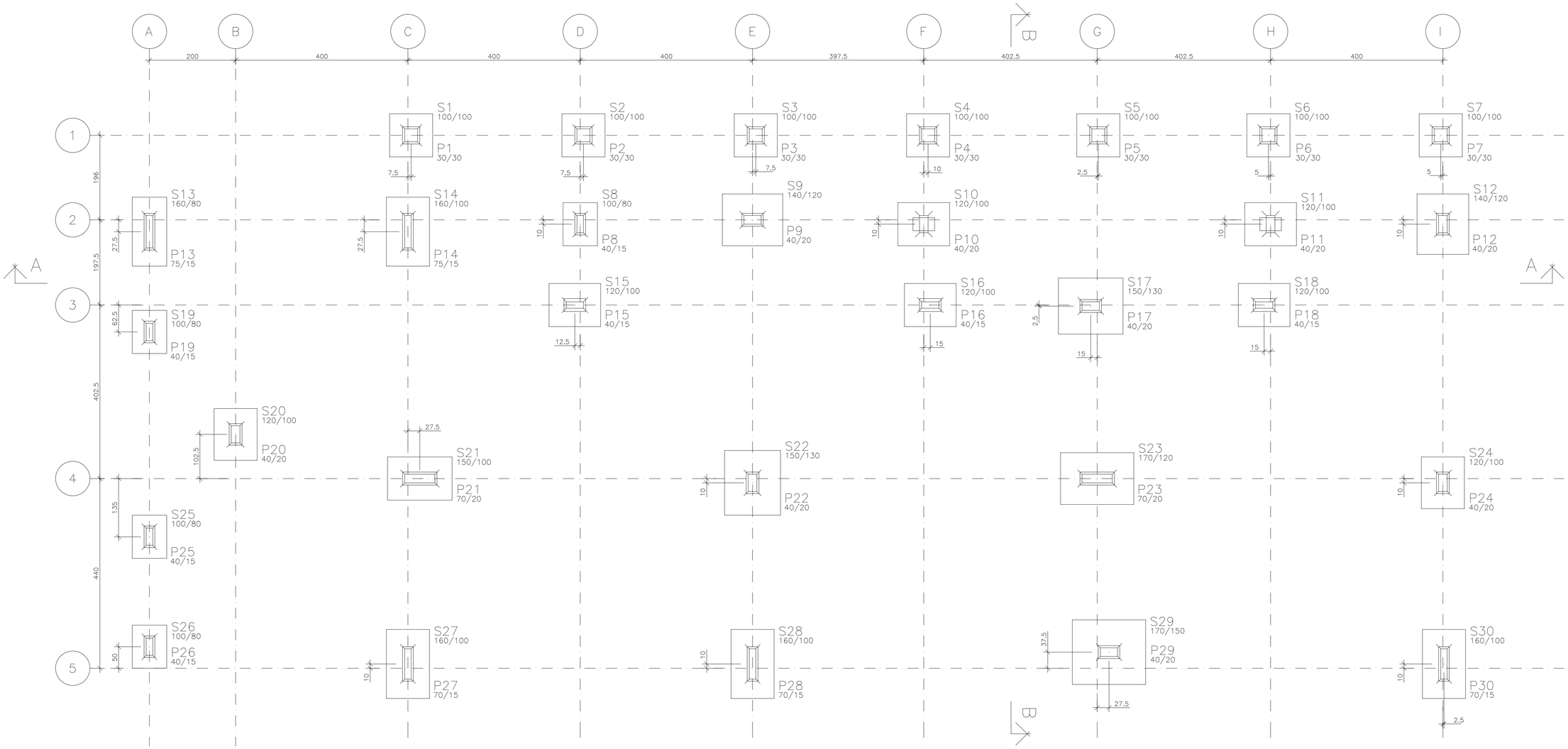
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN
ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	55 m2	15,9 m3
LAJES	22 m2	42,2 m3
PILARES	202 m2	12,9 m3
VIGAS	464 m2	36,3 m3
TOTAL	743 m2	107,3 m3

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,5
6	1	0,6
7	1	0,7
8	1	0,8
QUADRO DE SUP.		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 74/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2470
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. H – PLANTA DA FUNDAÇÃO

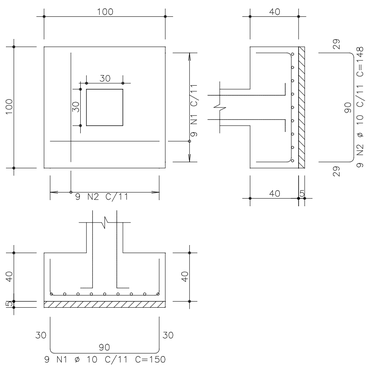
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

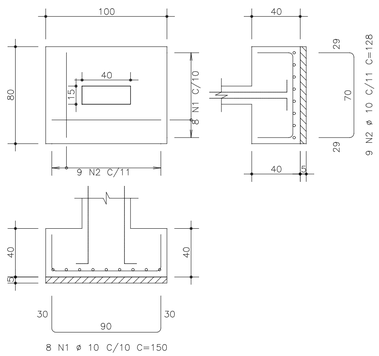
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

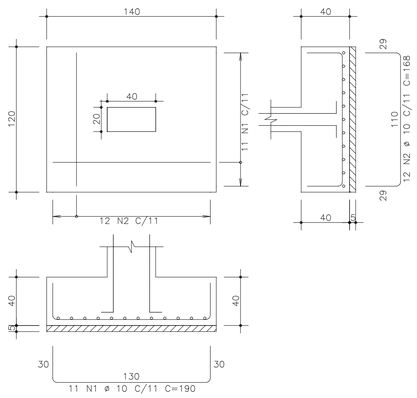
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7
(ESCALA 1:25)



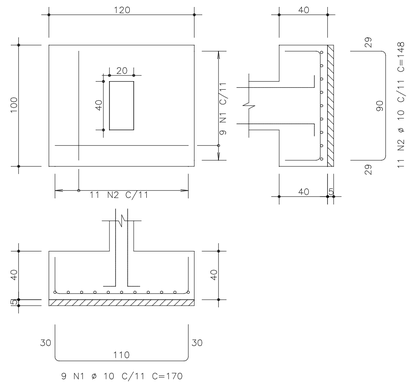
S8=S19=S25=S26
(ESCALA 1:25)



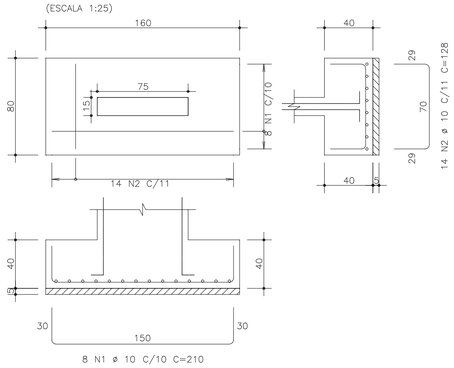
S9=S12
(ESCALA 1:25)



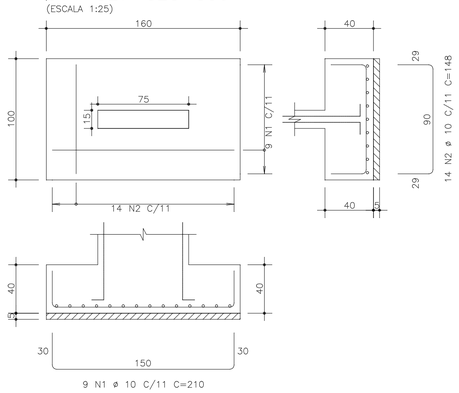
S10=S11=S15=S16=S18=S20=S24
(ESCALA 1:25)



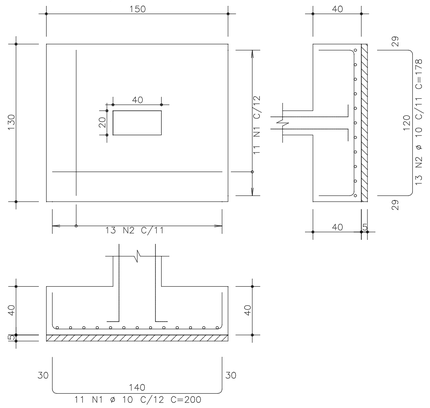
S13
(ESCALA 1:25)



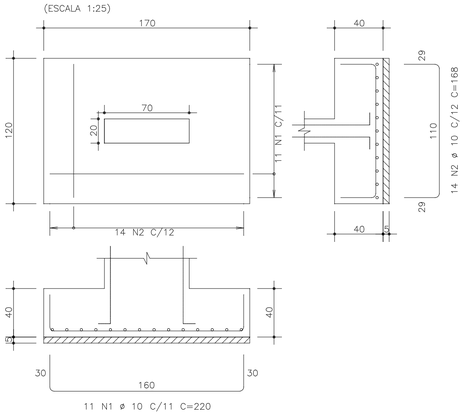
S14=S27=S28=S30
(ESCALA 1:25)



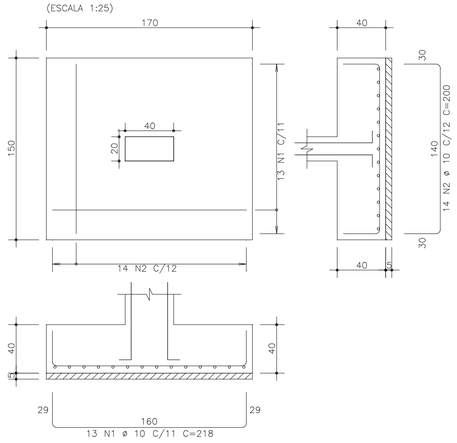
S17=S22
(ESCALA 1:25)



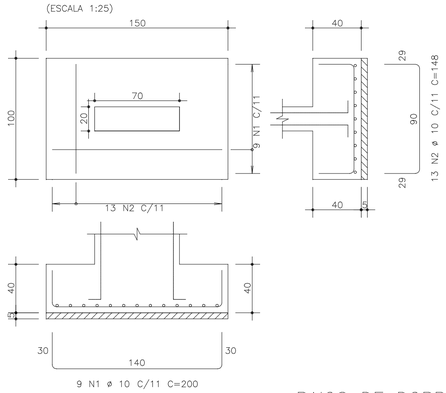
S23
(ESCALA 1:25)



S29
(ESCALA 1:25)



S21
(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7 (X7)					
50A	1	10	63	150	9450
50A	2	10	63	148	9324
S8=S19=S25=S26 (X4)					
50A	1	10	32	150	4800
50A	2	10	36	128	4608
S9=S12 (X2)					
50A	1	10	22	190	4180
50A	2	10	24	168	4032
S10=S11=S15=S16=S18=S20=S24 (X7)					
50A	1	10	63	170	10710
50A	2	10	77	148	11396
S13					
50A	1	10	8	210	1680
50A	2	10	14	128	1792
S14=S27=S28=S30 (X4)					
50A	1	10	36	210	7560
50A	2	10	56	148	8288
S17=S22 (X2)					
50A	1	10	22	200	4400
50A	2	10	26	178	4628
S21					
50A	1	10	9	200	1800
50A	2	10	13	148	1924
S23					
50A	1	10	11	220	2420
50A	2	10	14	168	2352
S29					
50A	1	10	13	218	2834
50A	2	10	14	200	2800

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	10	1010	626
Peso Total		50A =	626 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PEÇA	ESP.
1		0,1
2		0,2
3		0,3
4		0,4
5		0,5
6		0,6
7		0,7
CAD/CAM	BIM	VPT

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 75/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO SAPATAS

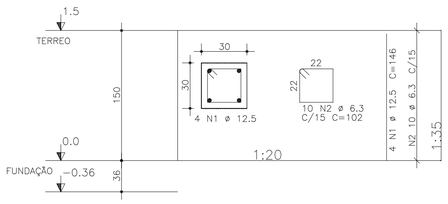
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

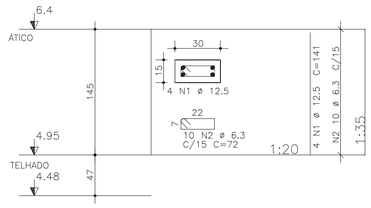
RESPONSAVEL TECNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

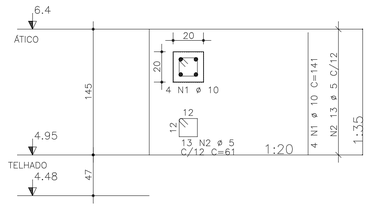
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1



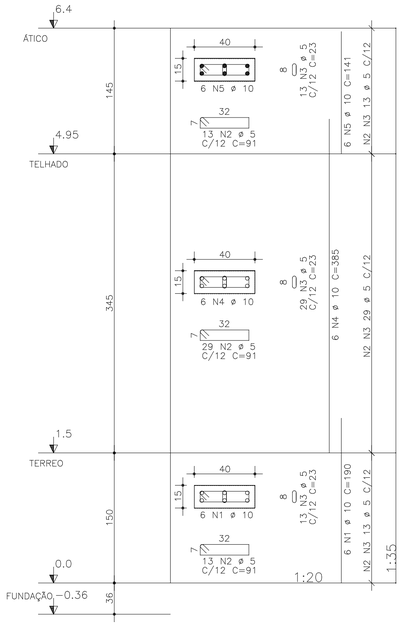
P31 Lance 3



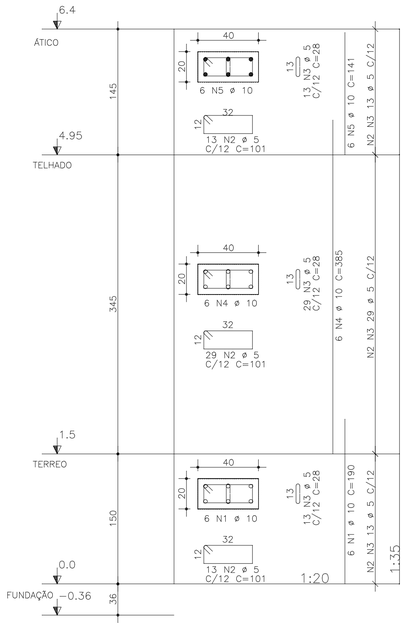
P32 Lance 3



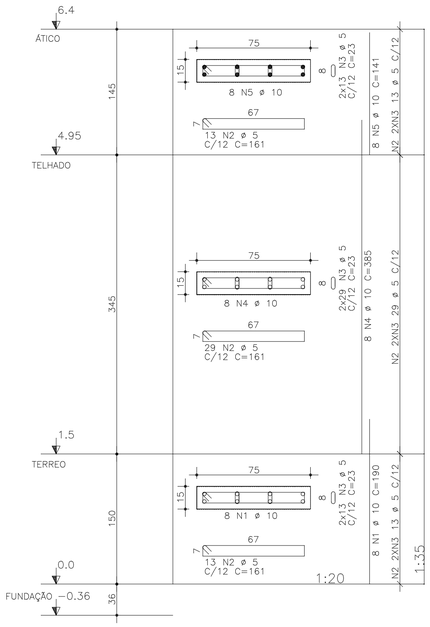
P8=P15=P16=P18=P19=P25=P26 Lances 1 – 3



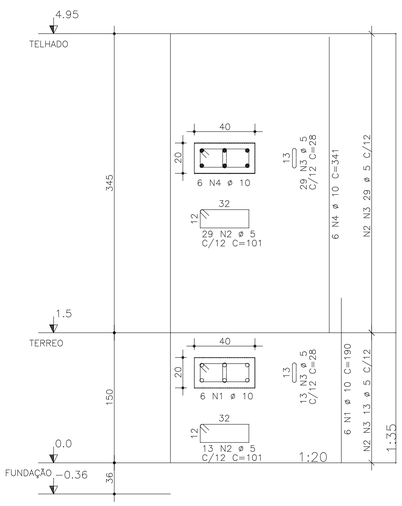
P9=P10=P11=P12=P17=P24 Lances 1 – 3



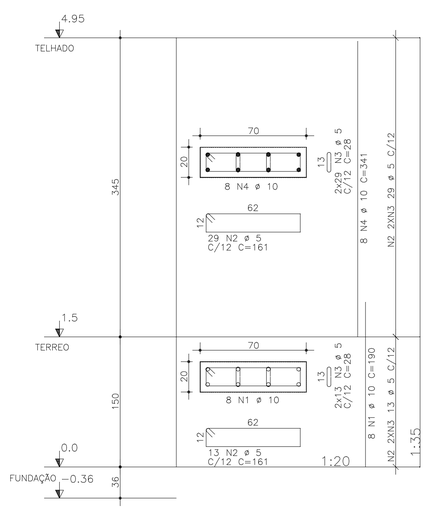
P13=P14 Lances 1 – 3



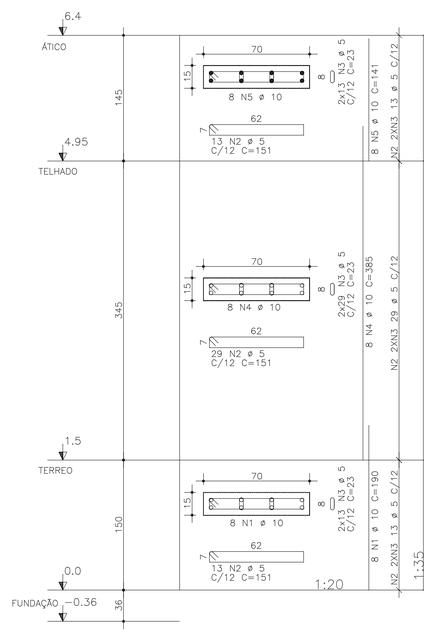
P20=P22=P29 Lances 1 – 2



P21=P23 Lances 1 – 2



P27=P28=P30 Lances 1 – 3



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1 (X7)					
50A	1	12.5	28	146	4088
50A	2	6.3	70	102	7140
P8=P15=P16=P18=P19=P25=P26 Lances 1 – 3 (X7)					
50A	1	10	42	190	7980
60A	2	5	385	91	35035
60A	3	5	385	23	8855
50A	4	10	42	385	16170
50A	5	10	42	141	5922
P9=P10=P11=P12=P17=P24 Lances 1 – 3 (X6)					
50A	1	10	36	190	6840
60A	2	5	330	101	33330
60A	3	5	330	28	9240
50A	4	10	36	385	13860
50A	5	10	36	141	5076
P13=P14 Lances 1 – 3 (X2)					
50A	1	10	16	190	3040
60A	2	5	110	161	17710
60A	3	5	220	23	5060
50A	4	10	16	385	6160
50A	5	10	16	141	2256
P20=P22=P29 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	18	190	3420
60A	2	5	126	101	12726
60A	3	5	126	28	3528
50A	4	10	18	341	6138
P21=P23 Lances 1 – 2 (X2)					
50A	1	10	16	190	3040
60A	2	5	84	161	13524
60A	3	5	168	28	4704
50A	4	10	16	341	5456
P27=P28=P30 Lances 1 – 3 (X3)					
50A	1	10	24	190	4560
60A	2	5	165	151	24915
60A	3	5	330	23	7590
50A	4	10	24	385	9240
50A	5	10	24	141	3384
P31 Lance 3					
50A	1	12.5	4	141	564
50A	2	6.3	10	72	720
P32 Lance 3					
50A	1	10	4	141	564
60A	2	5	13	61	793

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1770	266
50A	6.3	79	20
50A	10	1031	639
50A	12.5	47	45
Peso Total	60A =		266 kgf
Peso Total	50A =		704 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA60A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.5
6	7	0.6
7	7	0.7
8	7	0.8
DEMAIS DE BAIXO		0.1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 76/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

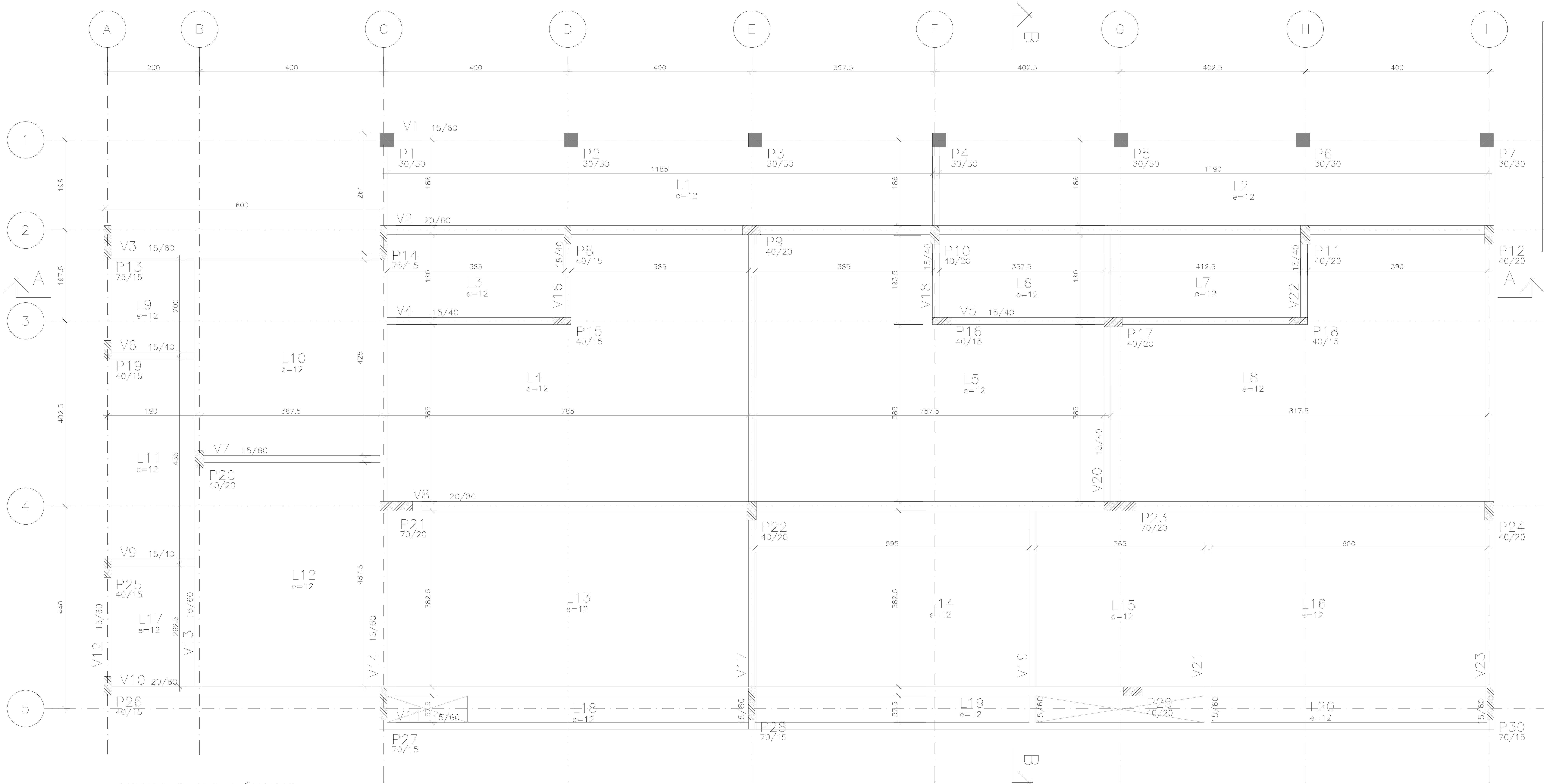
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO PILARES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.1
8	7	0.05
DEMAIS	USE OBJECT COLOR	0.1

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO: FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

PRANCHA: 77/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

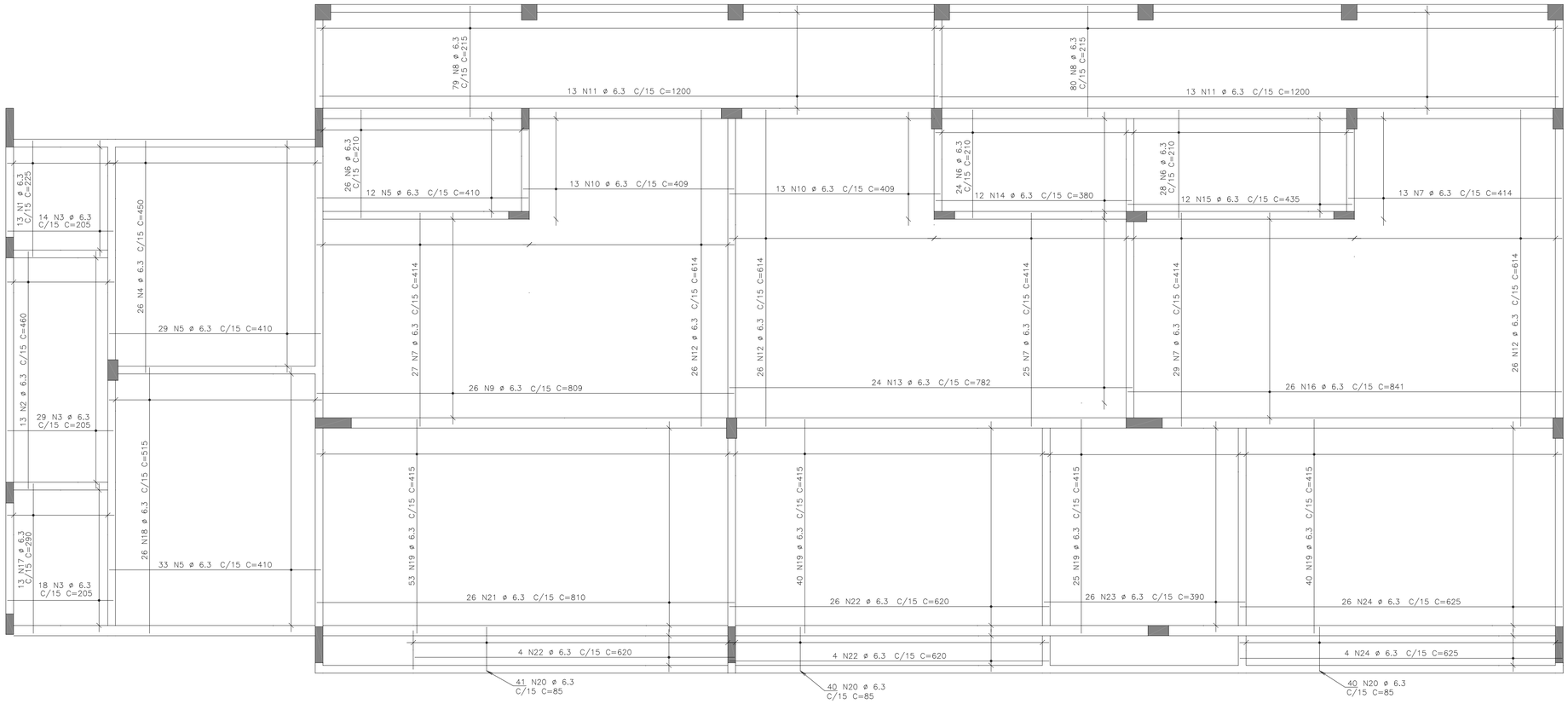
ASSUNTO: BL. H – FORMAS DO TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMAÇÃO POSITIVA TÉRREO					
50A	1	6.3	13	225	2925
50A	2	6.3	13	460	5980
50A	3	6.3	61	205	12505
50A	4	6.3	26	450	11700
50A	5	6.3	74	410	30340
50A	6	6.3	78	210	16380
50A	7	6.3	94	414	38916
50A	8	6.3	159	215	34185
50A	9	6.3	26	809	21034
50A	10	6.3	26	409	10634
50A	11	6.3	26	1200	31200
50A	12	6.3	78	614	47892
50A	13	6.3	24	782	18768
50A	14	6.3	12	380	4560
50A	15	6.3	12	435	5220
50A	16	6.3	26	841	21866
50A	17	6.3	13	290	3770
50A	18	6.3	26	515	13390
50A	19	6.3	158	415	65570
50A	20	6.3	121	85	10285
50A	21	6.3	26	810	21060
50A	22	6.3	34	620	21080
50A	23	6.3	26	390	10140
50A	24	6.3	30	625	18750

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	4782	1195
Peso Total		50A =	1195 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.5
6	7	0.7
7	7	1.0
8	7	0.05
DEMAIS	0.1	

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 78/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

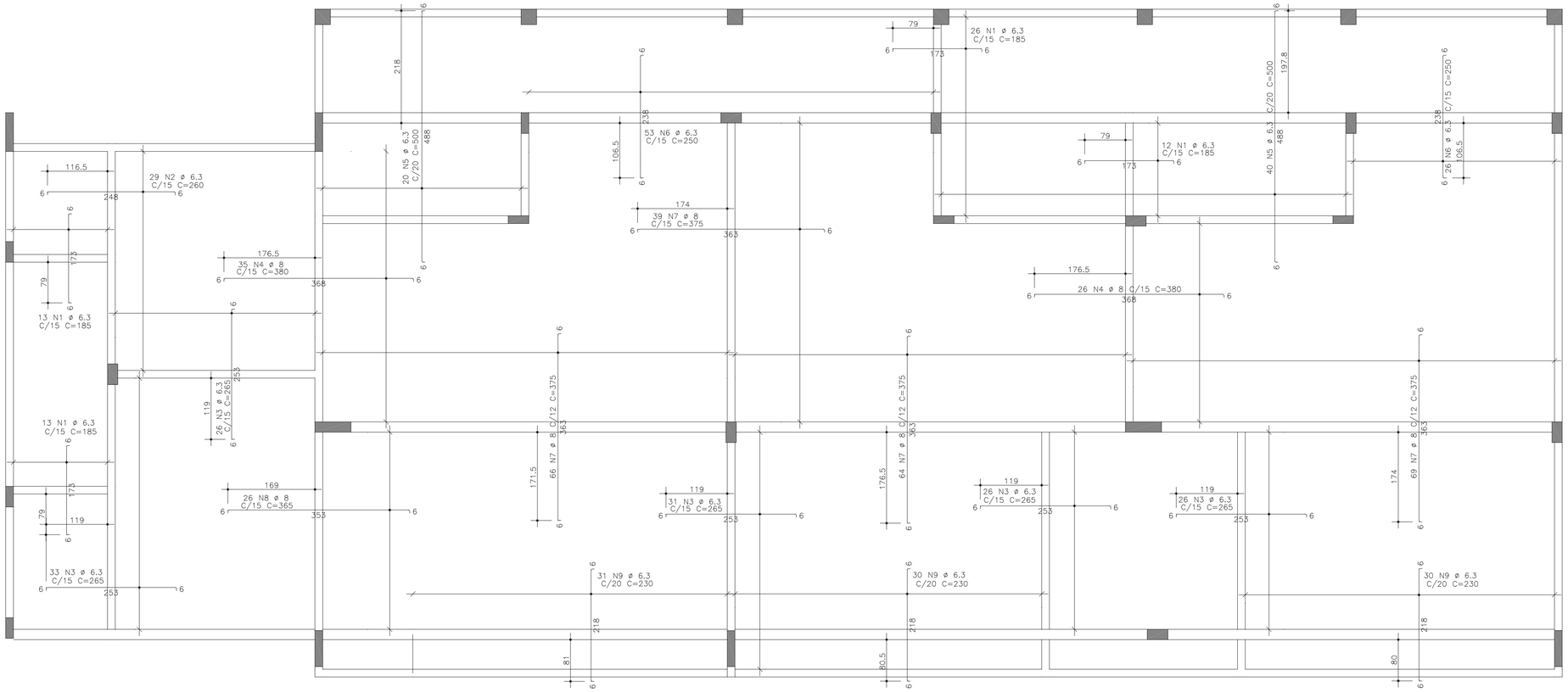
BL. H – ARMAÇÃO POSITIVA TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO NEGATIVA TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMAÇÃO NEGATIVA TÉRREO					
50A	1	6.3	64	185	11840
50A	2	6.3	29	260	7540
50A	3	6.3	142	265	37630
50A	4	8	61	380	23180
50A	5	6.3	60	500	30000
50A	6	6.3	79	250	19750
50A	7	8	238	375	89250
50A	8	8	26	365	9490
50A	9	6.3	91	230	20930

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	1277	319
50A	8	1219	488
Peso Total		50A =	807 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COP	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	6	0,2
3	5	0,3
4	4	0,4
5	3	0,5
6	2	0,6
7	1	0,7
DIÂMETRO DE ARAME		0,7

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 79/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3238–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

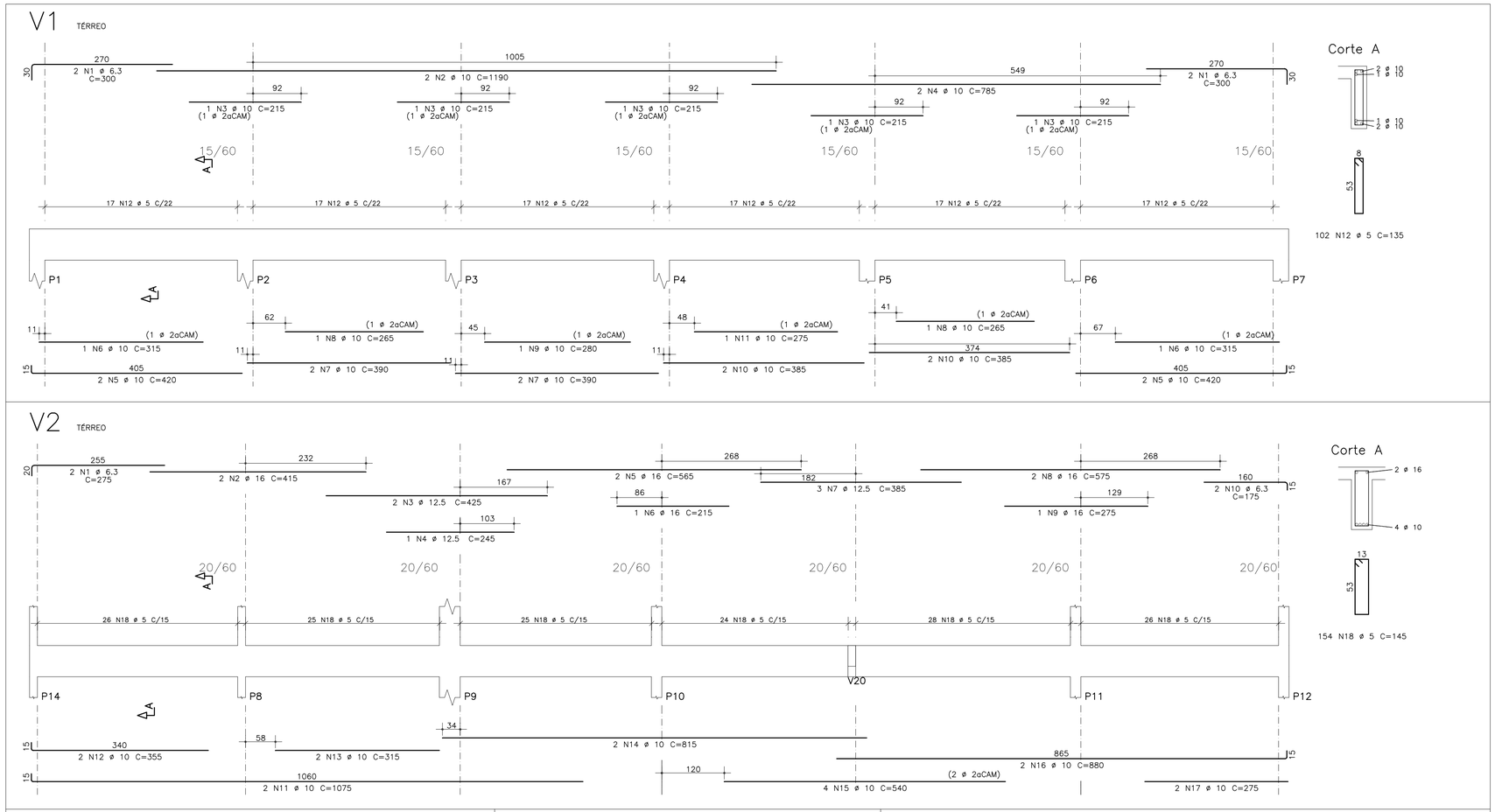
ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO NEGATIVA TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1					
50A	1	6.3	4	300	1200
50A	2	10	2	1190	2380
50A	3	10	5	215	1075
50A	4	10	2	785	1570
50A	5	10	4	420	1680
50A	6	10	2	315	630
50A	7	10	4	390	1560
50A	8	10	2	265	530
50A	9	10	1	280	280
50A	10	10	4	385	1540
50A	11	10	1	275	275
60A	12	5	102	135	13770
V2					
50A	1	6.3	2	275	550
50A	2	16	2	415	830
50A	3	12.5	2	425	850
50A	4	12.5	1	245	245
50A	5	16	2	565	1130
50A	6	16	1	215	215
50A	7	12.5	3	385	1155
50A	8	16	2	575	1150
50A	9	16	1	275	275
50A	10	6.3	2	175	350
50A	11	10	2	1075	2150
50A	12	10	2	355	710
50A	13	10	2	315	630
50A	14	10	2	815	1630
50A	15	10	4	540	2160
50A	16	10	2	880	1760
50A	17	10	2	275	550
60A	18	5	154	145	22330
V3					
50A	1	6.3	2	608	1216
50A	2	12.5	2	645	1290
50A	3	12.5	2	560	1120
60A	4	5	27	135	3645
V4					
50A	1	6.3	2	402	804
50A	2	12.5	2	445	890
50A	3	12.5	1	315	315
60A	4	5	18	95	1710
V5					
50A	1	6.3	2	230	460
50A	2	16	2	375	750
50A	3	6.3	2	250	500
50A	4	10	2	395	790
50A	5	10	1	255	255
50A	6	10	2	425	850
50A	7	10	1	270	270
60A	8	5	36	95	3420
V6					
50A	1	6.3	2	222	444
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	10	95	950
V7					
50A	1	6.3	2	422	844
50A	2	10	2	440	880
50A	3	10	2	405	810
60A	4	5	18	135	2430

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	483	72
50A	6.3	64	16
50A	10	254	158
50A	12.5	59	56
50A	16	44	69
Peso Total	60A =		72 kgf
Peso Total	50A =		299 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
ACO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
ACO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,80
DEMAIS DE MAIS		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 80/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 125 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–1

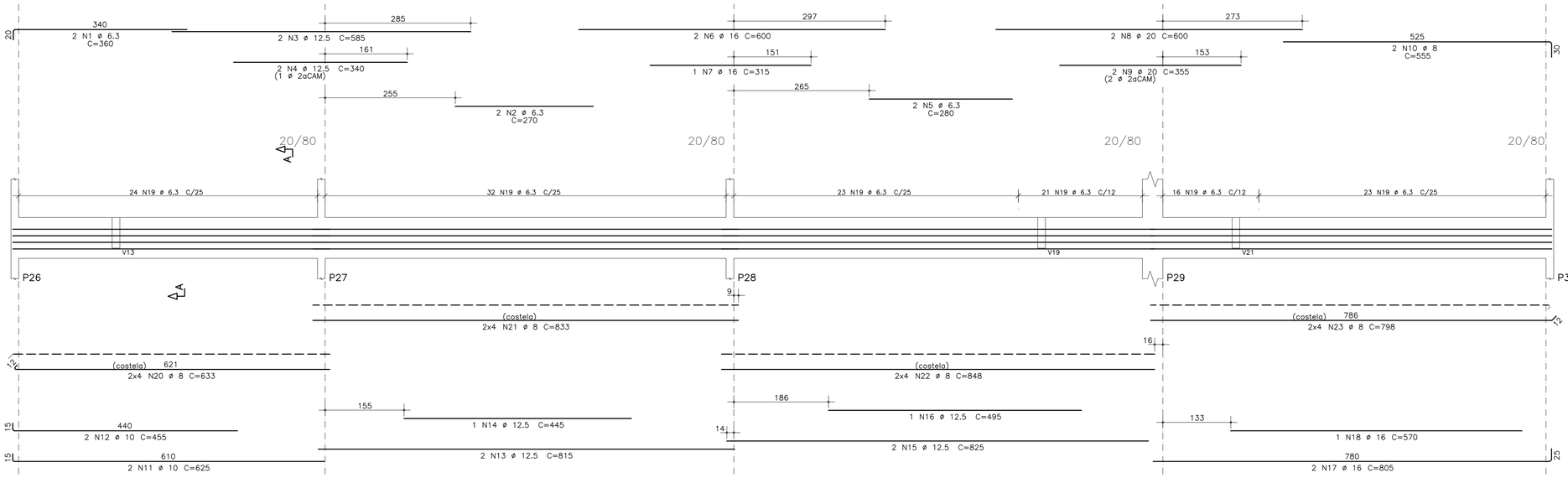
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

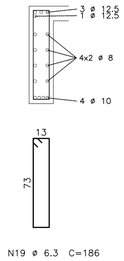
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

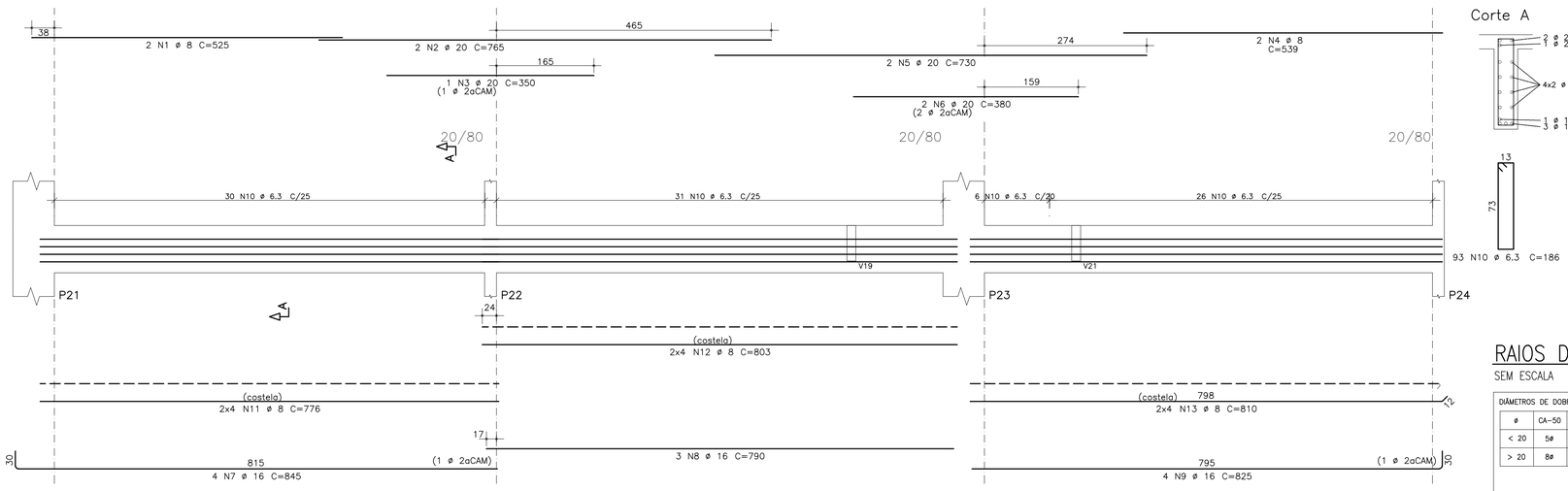
V10 TÉRREO



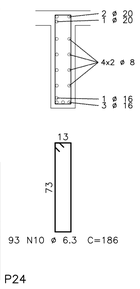
Corte A



V8 TÉRREO



Corte A



PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

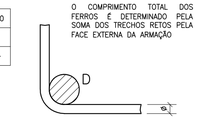
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

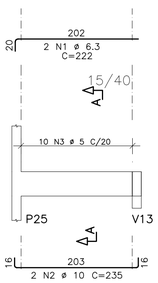
ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

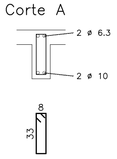


ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

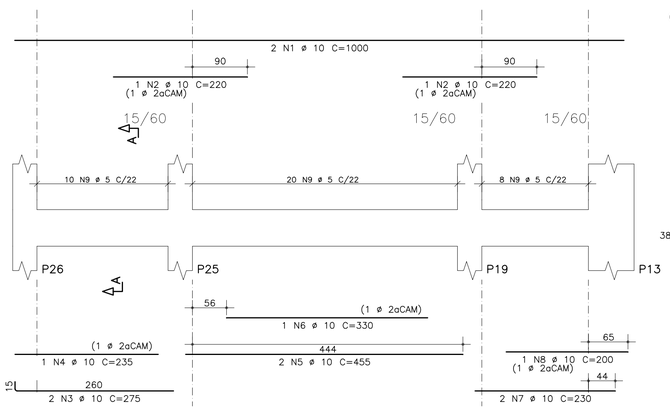
V9 TÉRREO



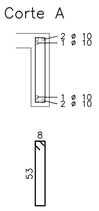
Corte A



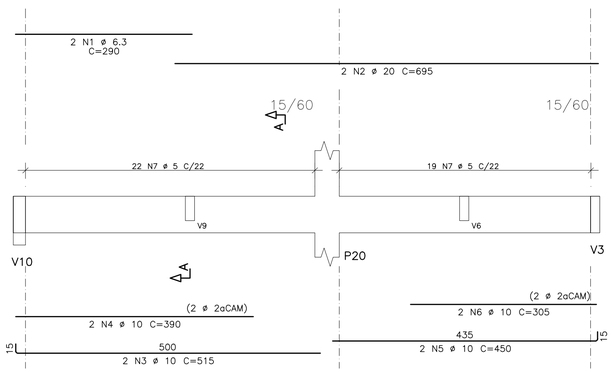
V12 TÉRREO



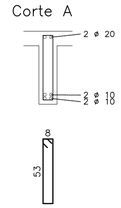
Corte A



V13 TÉRREO



Corte A



	AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V8						
	50A	1	8	2	525	1050
	50A	2	20	2	765	1530
	50A	3	20	1	350	350
	50A	4	8	2	539	1078
	50A	5	20	2	730	1460
	50A	6	20	2	380	760
	50A	7	16	4	845	3380
	50A	8	16	3	790	2370
	50A	9	16	4	825	3300
	50A	10	6.3	93	186	17298
	50A	11	8	8	776	6208
	50A	12	8	8	803	6424
	50A	13	8	8	810	6480
V9						
	50A	1	6.3	2	222	444
	50A	2	10	2	235	470
	60A	3	5	10	95	950
V10						
	50A	1	6.3	2	360	720
	50A	2	6.3	2	270	540
	50A	3	12.5	2	585	1170
	50A	4	12.5	2	340	680
	50A	5	6.3	2	280	560
	50A	6	16	2	600	1200
	50A	7	16	1	315	315
	50A	8	20	2	600	1200
	50A	9	20	2	355	710
	50A	10	8	2	555	1110
	50A	11	10	2	625	1250
	50A	12	10	2	455	910
	50A	13	12.5	2	815	1630
	50A	14	12.5	1	445	445
	50A	15	12.5	2	825	1650
	50A	16	12.5	1	495	495
	50A	17	16	2	805	1610
	50A	18	16	1	570	570
	50A	19	6.3	139	186	25854
	50A	20	8	8	633	5064
	50A	21	8	8	833	6664
	50A	22	8	8	848	6784
	50A	23	8	8	798	6384
V12						
	50A	1	10	2	1000	2000
	50A	2	10	2	220	440
	50A	3	10	2	275	550
	50A	4	10	1	235	235
	50A	5	10	2	455	910
	50A	6	10	1	330	330
	50A	7	10	2	230	460
	50A	8	10	1	200	200
	60A	9	5	38	135	5130
V13						
	50A	1	6.3	2	290	580
	50A	2	20	2	695	1390
	50A	3	10	2	515	1030
	50A	4	10	2	390	780
	50A	5	10	2	450	900
	50A	6	10	2	305	610
	60A	7	5	41	135	5535

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	116	17
50A	6.3	460	115
50A	8	472	189
50A	10	111	69
50A	12.5	61	58
50A	16	127	201
50A	20	74	183
Peso Total	60A =		17 kgf
Peso Total	50A =		815 kgf

COR	PENA	CSP
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS DEC		0,1
SUB		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 81/121

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2427
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

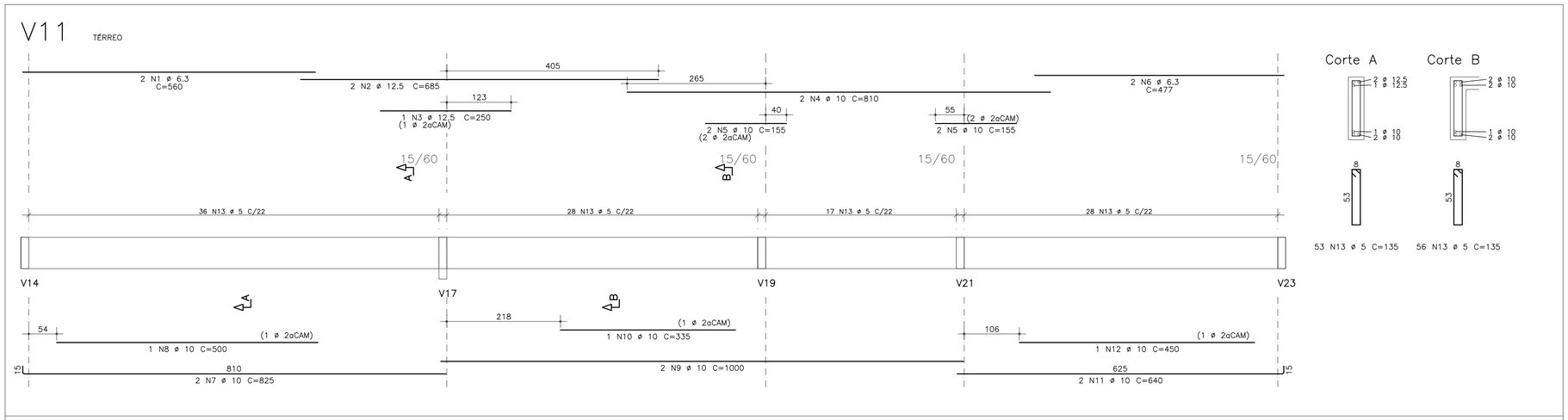
ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–2

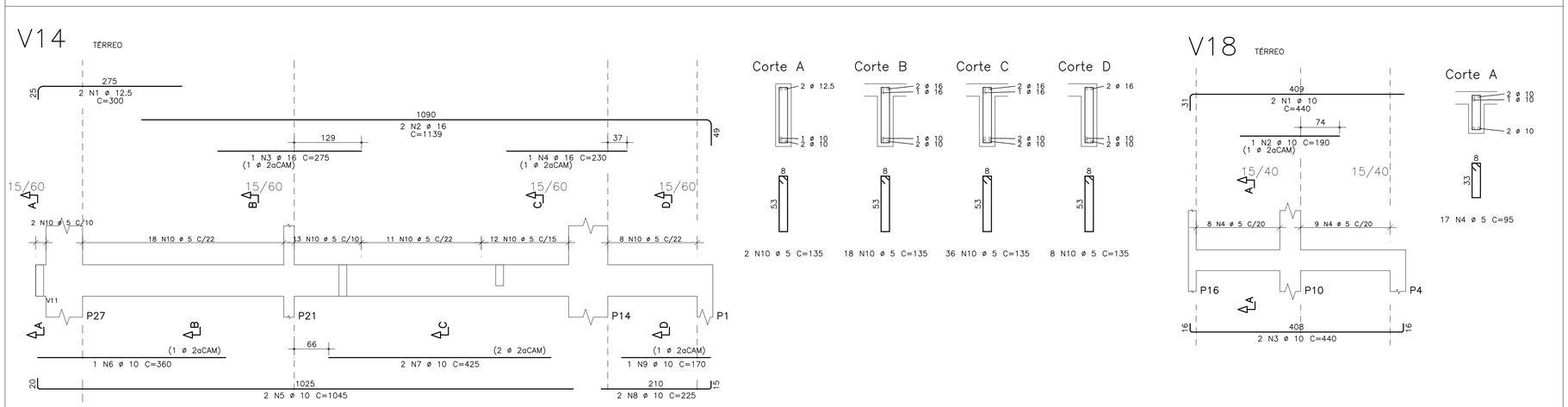
DATA: AGO/2025

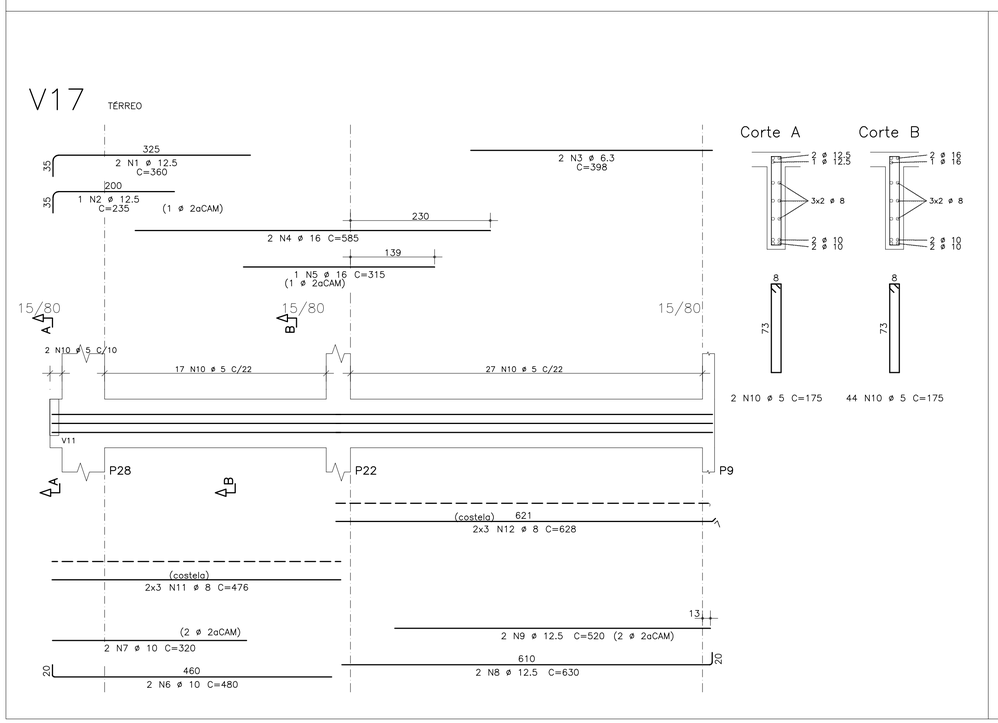
CONTRATO: 008/2022

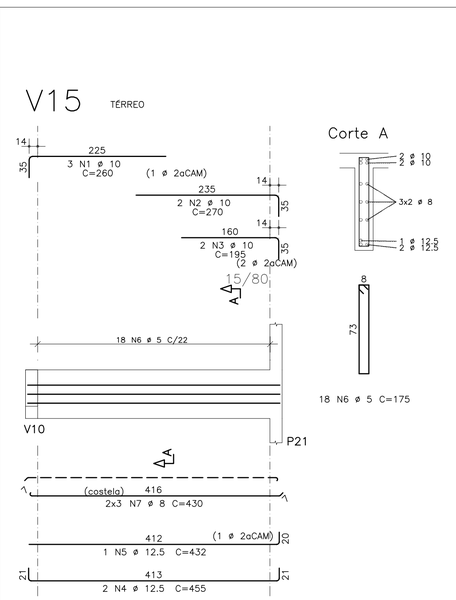
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

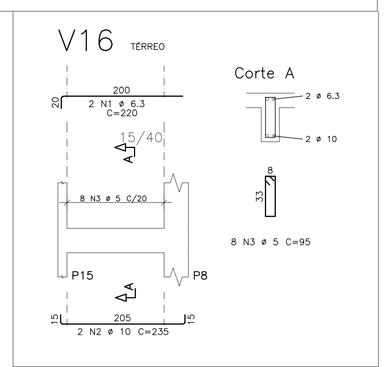
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,











AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V11						
	50A	1	6.3	2	560	1120
	50A	2	12.5	2	685	1370
	50A	3	12.5	1	250	250
	50A	4	10	2	810	1620
	50A	5	10	4	155	620
	50A	6	6.3	2	477	954
	50A	7	10	2	825	1650
	50A	8	10	1	500	500
	50A	9	10	2	1000	2000
	50A	10	10	1	335	335
	50A	11	10	2	640	1280
	50A	12	10	1	450	450
	60A	13	5	109	135	14715
V14						
	50A	1	12.5	2	300	600
	50A	2	16	2	1139	2278
	50A	3	16	1	275	275
	50A	4	16	1	230	230
	50A	5	10	2	1045	2090
	50A	6	10	1	360	360
	50A	7	10	2	425	850
	50A	8	10	2	225	450
	50A	9	10	1	170	170
	60A	10	5	64	135	8640
V15						
	50A	1	10	3	260	780
	50A	2	10	2	270	540
	50A	3	10	2	195	390
	50A	4	12.5	2	455	910
	50A	5	12.5	1	432	432
	60A	6	5	18	175	3150
	50A	7	8	6	430	2580
V16						
	50A	1	6.3	2	220	440
	50A	2	10	2	235	470
	60A	3	5	8	95	760
V17						
	50A	1	12.5	2	360	720
	50A	2	12.5	1	235	235
	50A	3	6.3	2	398	796
	50A	4	16	2	585	1170
	50A	5	16	1	315	315
	50A	6	10	2	480	960
	50A	7	10	2	320	640
	50A	8	12.5	2	630	1260
	50A	9	12.5	2	520	1040
	60A	10	5	46	175	8050
	50A	11	8	6	476	2856
	50A	12	8	6	628	3768
V18						
	50A	1	10	2	440	880
	50A	2	10	1	190	190
	50A	3	10	2	440	880
	60A	4	5	17	95	1615

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	369	55
50A	6.3	33	8
50A	8	92	37
50A	10	181	112
50A	12.5	68	65
50A	16	43	67
Peso Total	60A =		55 kgf
Peso Total	50A =		290 kgf

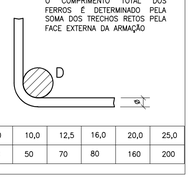
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.8
8	7	1.0
DEMAIS DE GRAF.		0.1
DIM		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA: 82/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

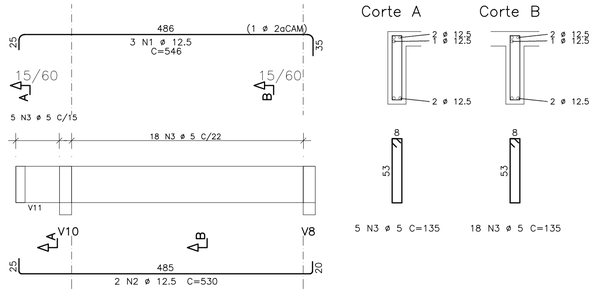
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V19 TÉRREO



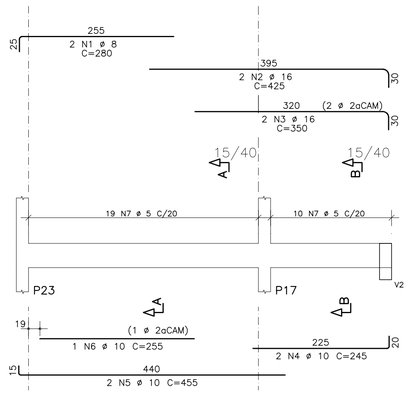
Corte A

5 N3 ø 5 C=135

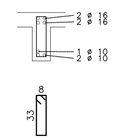
Corte B

18 N3 ø 5 C=135

V20 TÉRREO

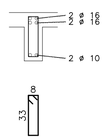


Corte A



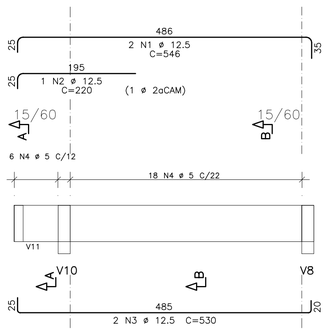
19 N7 ø 5 C=95

Corte B

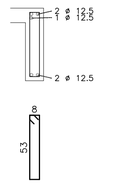


10 N7 ø 5 C=95

V21 TÉRREO

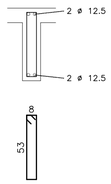


Corte A



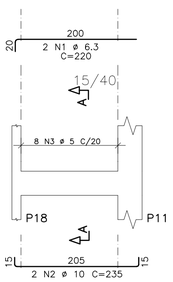
6 N4 ø 5 C=135

Corte B

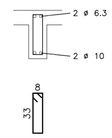


18 N4 ø 5 C=135

V22 TÉRREO

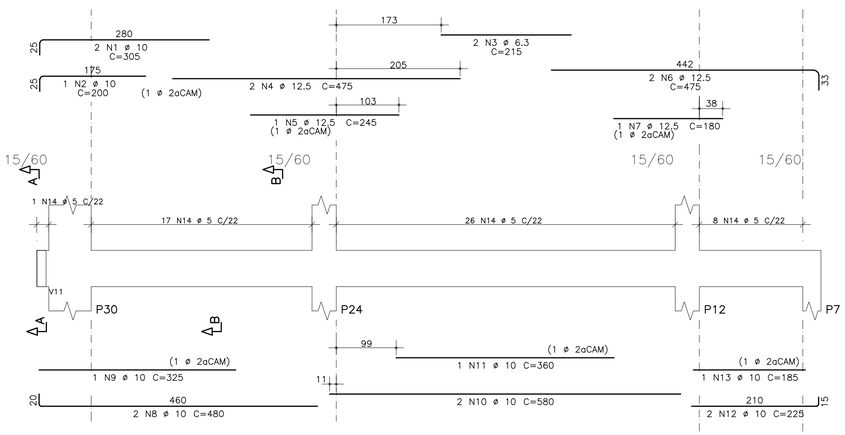


Corte A

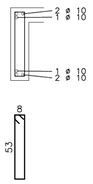


8 N3 ø 5 C=95

V23 TÉRREO

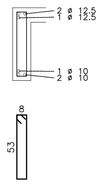


Corte A



1 N14 ø 5 C=135

Corte B



51 N14 ø 5 C=135

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
V19						
	50A	1	12.5	3	546	1638
	50A	2	12.5	2	530	1060
	60A	3	5	23	135	3105
V20						
	50A	1	8	2	280	560
	50A	2	16	2	425	850
	50A	3	16	2	350	700
	50A	4	10	2	245	490
	50A	5	10	2	455	910
	50A	6	10	1	255	255
	60A	7	5	29	95	2755
V21						
	50A	1	12.5	2	546	1092
	50A	2	12.5	1	220	220
	50A	3	12.5	2	530	1060
	60A	4	5	24	135	3240
V22						
	50A	1	6.3	2	220	440
	50A	2	10	2	235	470
	60A	3	5	8	95	760
V23						
	50A	1	10	2	305	610
	50A	2	10	1	200	200
	50A	3	6.3	2	215	430
	50A	4	12.5	2	475	950
	50A	5	12.5	1	245	245
	50A	6	12.5	2	475	950
	50A	7	12.5	1	180	180
	50A	8	10	2	480	960
	50A	9	10	1	325	325
	50A	10	10	2	580	1160
	50A	11	10	1	360	360
	50A	12	10	2	225	450
	50A	13	10	1	185	185
	60A	14	5	52	135	7020

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	169	25
50A	6.3	9	2
50A	8	6	2
50A	10	64	40
50A	12.5	74	71
50A	16	16	24
Peso Total	60A =		25 kgf
Peso Total	50A =		139 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

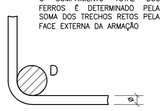
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.4
4	7	0.6
5	7	0.8
6	7	1.0
7	7	1.2
8	7	0.05
QUADRO DE NANQUIM		0.1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 83/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

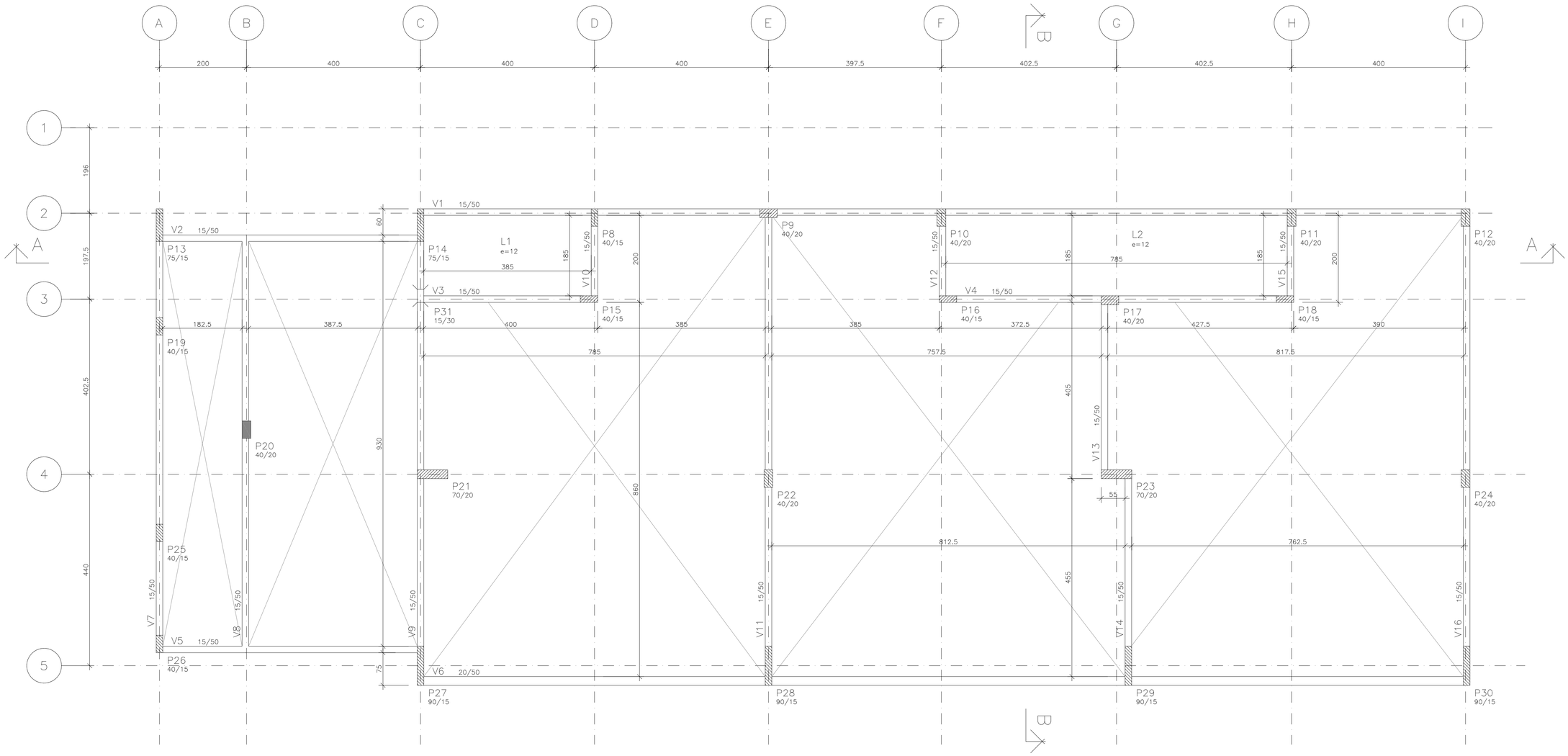
BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–4

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DO TELHADO

ESCALA 1:50
COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,85
DEMAIS DE 8ME 0,1		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 84/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. H – FORMAS DO TELHADO

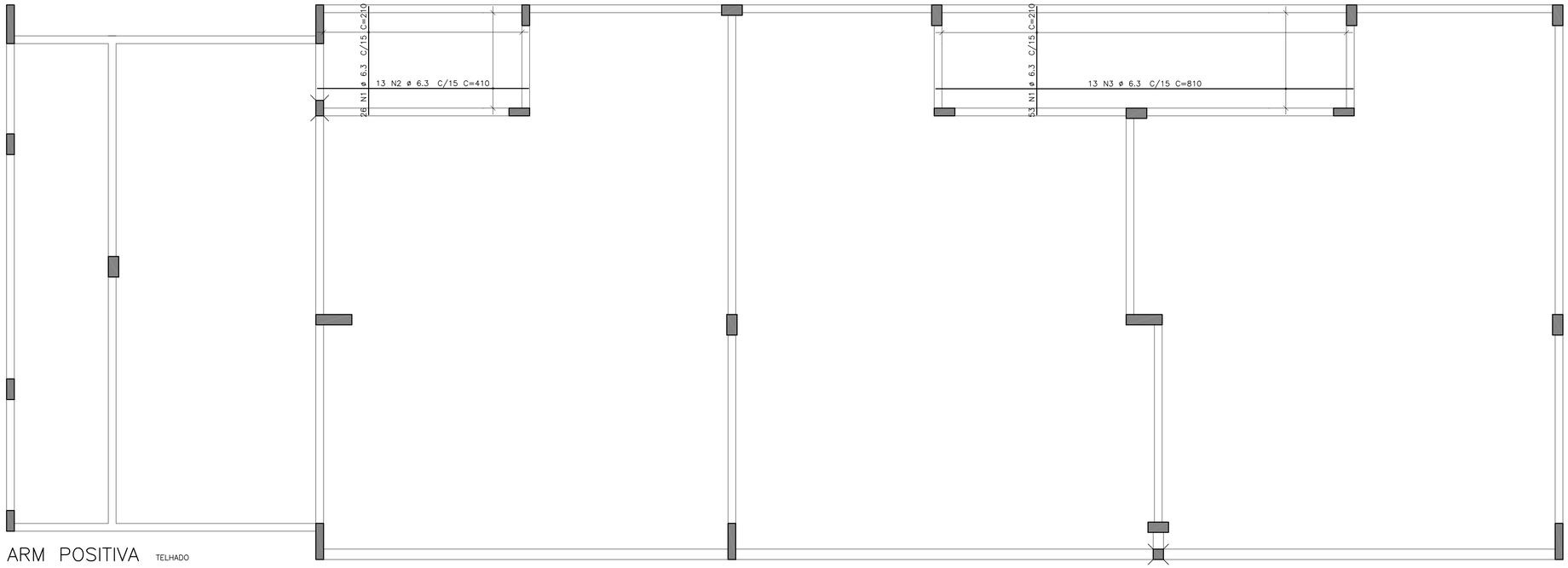
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3238–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARM POSITIVA TELHADO

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARM POSITIVA TELHADO					
50A	1	6.3	79	210	16590
50A	2	6.3	13	410	5330
50A	3	6.3	13	810	10530
V1					
50A	1	6.3	2	295	590
50A	2	10	2	655	1310
50A	3	10	1	145	145
50A	4	6.3	2	410	820
50A	5	10	2	660	1320
50A	6	10	4	170	680
50A	7	10	2	630	1260
50A	8	10	2	835	1670
50A	9	10	1	305	305
50A	10	10	2	415	830
50A	11	10	2	805	1610
50A	12	10	1	440	440
50A	13	10	2	420	840
60A	14	5	106	115	12190
V2					
50A	1	6.3	2	645	1290
50A	2	10	2	635	1270
60A	3	5	27	115	3105
V3					
50A	1	6.3	2	400	800
50A	2	10	2	435	870
50A	3	10	1	335	335
60A	4	5	17	115	1955
V4					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	10	2	380	760
50A	3	10	1	205	205
50A	4	6.3	2	250	500
50A	5	10	2	395	790
50A	6	10	2	425	850
50A	7	10	1	300	300
60A	8	5	33	115	3795

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	210	32
50A	6.3	369	92
50A	10	158	98
Peso Total	60A =		32 kgf
Peso Total	50A =		190 kgf

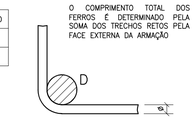
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



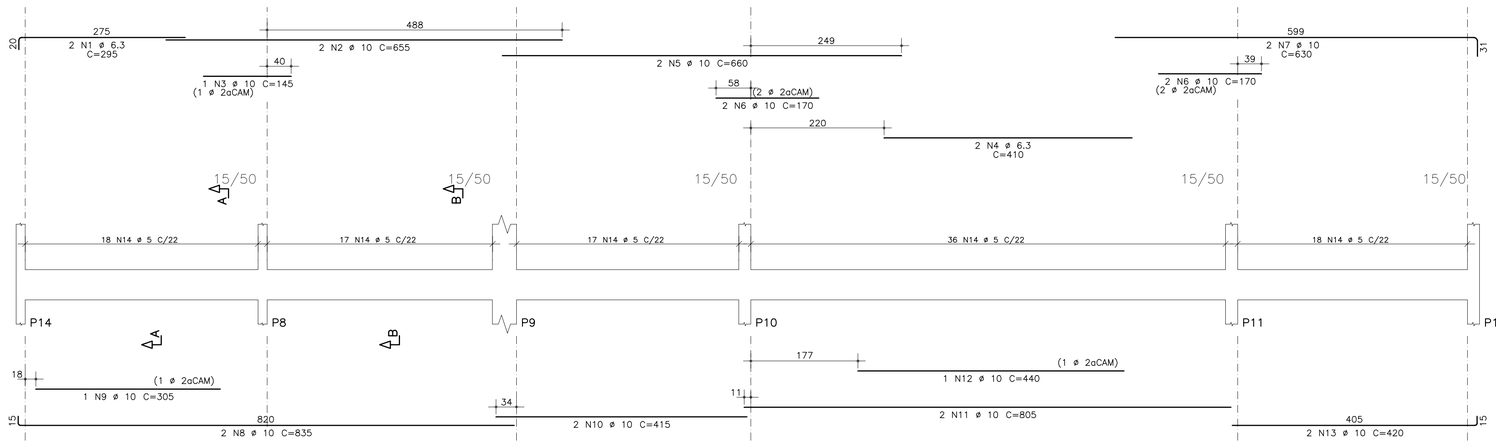
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

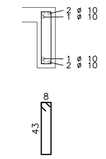
TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

V1

TELHADO

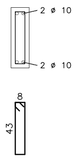


Corte A



54 N14 ø 5 C=115

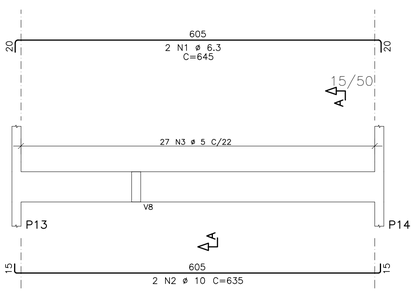
Corte B



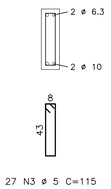
52 N14 ø 5 C=115

V2

TELHADO



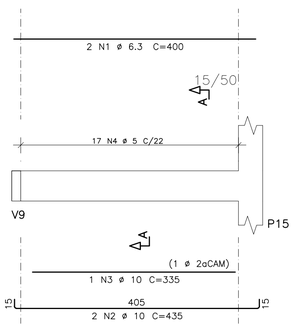
Corte A



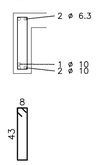
27 N3 ø 5 C=115

V3

TELHADO



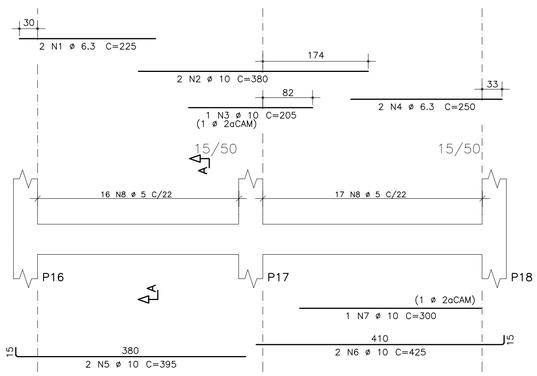
Corte A



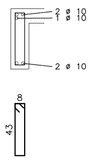
17 N4 ø 5 C=115

V4

TELHADO



Corte A



33 N8 ø 5 C=115

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	1	0,2
3	1	0,3
4	1	0,4
5	1	0,5
6	1	0,6
7	1	0,7
8	1	0,8
9	1	0,9
10	1	1,0
OUTRAS DE ACORDO COM A NBR		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 85/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

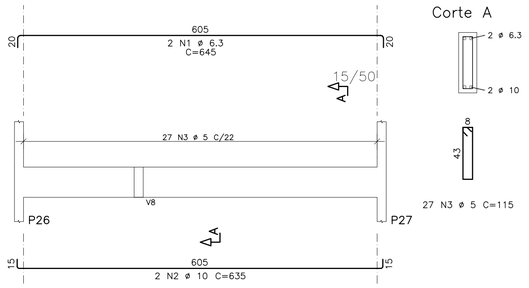
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. H – ARM POSITIVA TELHADO E ARMAÇÃO VIGAS TELHADO–1

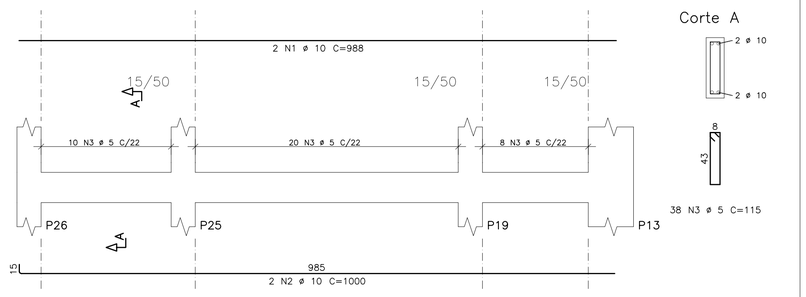
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V5 TELHADO



V7 TELHADO



RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

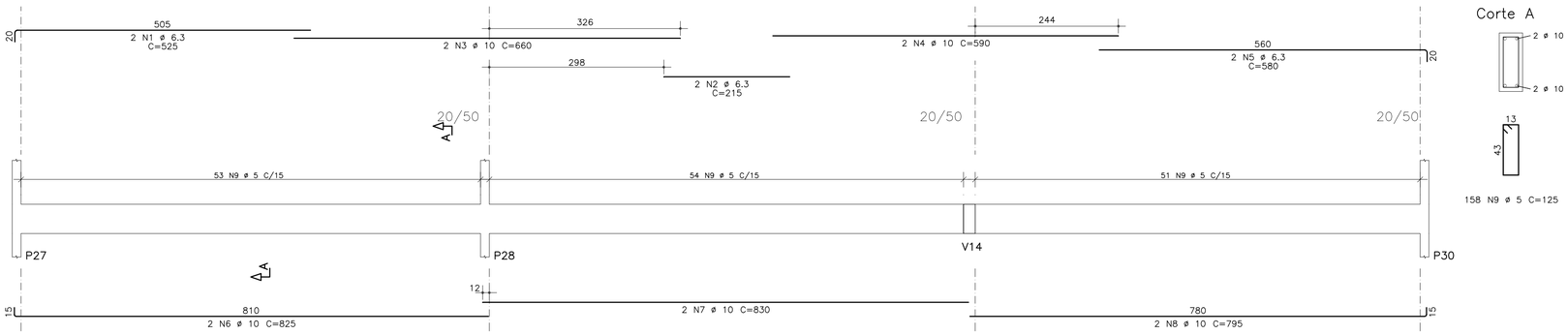
DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

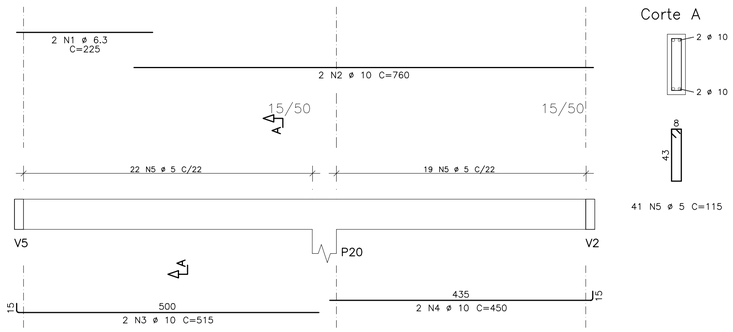
O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

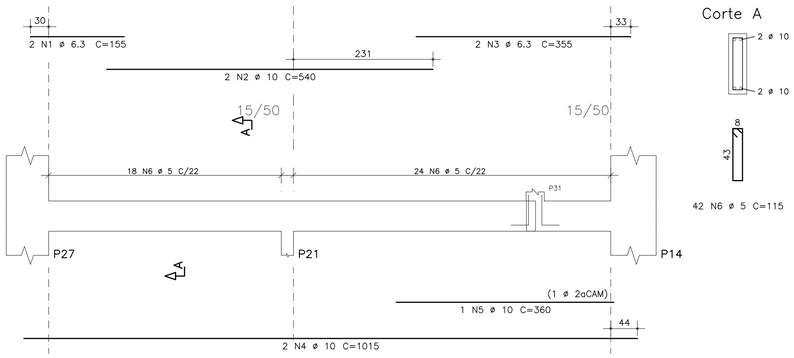
V6 TELHADO



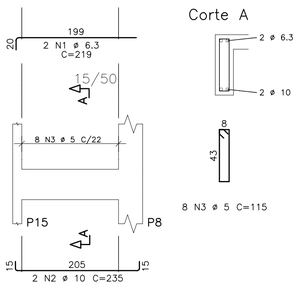
V8 TELHADO



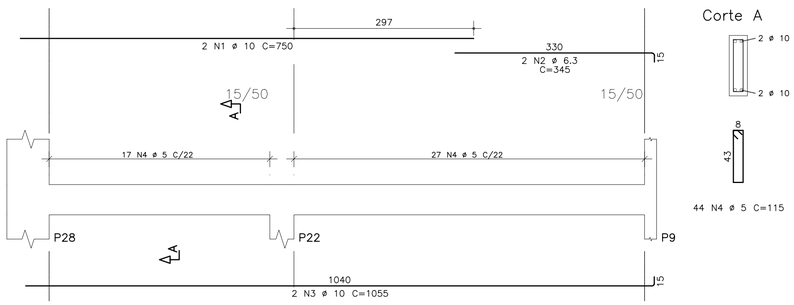
V9 TELHADO



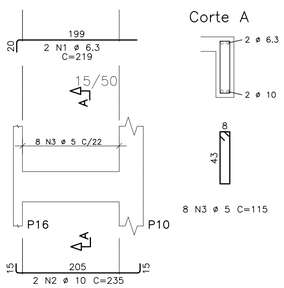
V10 TELHADO



V11 TELHADO



V12 TELHADO



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V5					
50A	1	6.3	2	645	1290
50A	2	10	2	635	1270
60A	3	5	27	115	3105
V6					
50A	1	6.3	2	525	1050
50A	2	6.3	2	215	430
50A	3	10	2	660	1320
50A	4	10	2	590	1180
50A	5	6.3	2	580	1160
50A	6	10	2	825	1650
50A	7	10	2	830	1660
50A	8	10	2	795	1590
60A	9	5	158	125	19750
V7					
50A	1	10	2	988	1976
50A	2	10	2	1000	2000
60A	3	5	38	115	4370
V8					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	10	2	760	1520
50A	3	10	2	515	1030
50A	4	10	2	450	900
60A	5	5	41	115	4715
V9					
50A	1	6.3	2	155	310
50A	2	10	2	540	1080
50A	3	6.3	2	355	710
50A	4	10	2	1015	2030
50A	5	10	1	360	360
60A	6	5	42	115	4830
V10					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920
V11					
50A	1	10	2	750	1500
50A	2	6.3	2	345	690
50A	3	10	2	1055	2110
60A	4	5	44	115	5060
V12					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	437	66
50A	6.3	70	17
50A	10	241	150
Peso Total	60A =		66 kgf
Peso Total	50A =		167 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,8
DEMAIS DE 8BIT		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO: RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 86/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO: FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

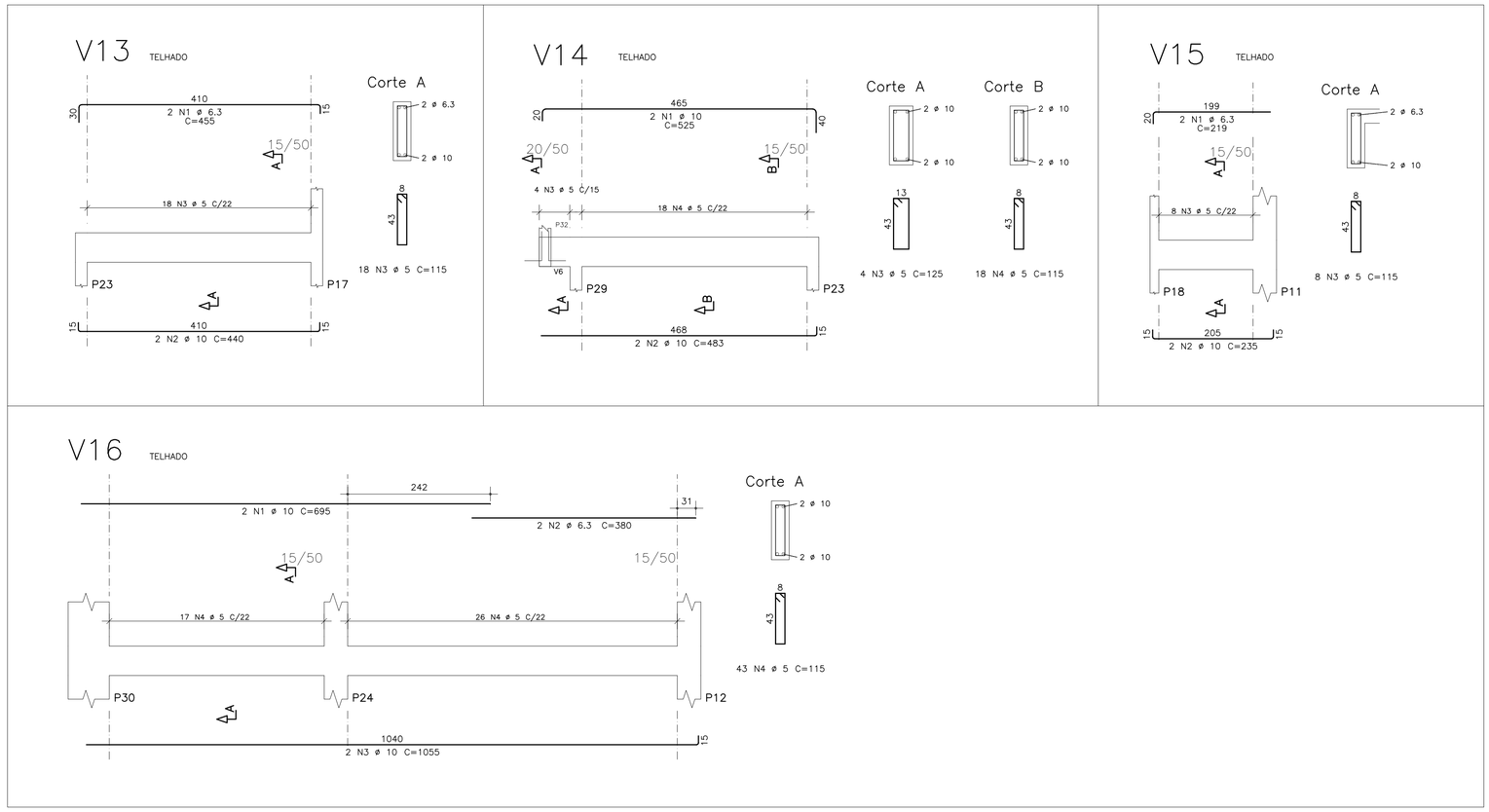
COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO-2

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2427
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V13					
50A	1	6.3	2	455	910
50A	2	10	2	440	880
60A	3	5	18	115	2070
V14					
50A	1	10	2	525	1050
50A	2	10	2	483	966
60A	3	5	4	125	500
60A	4	5	18	115	2070
V15					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920
V16					
50A	1	10	2	695	1390
50A	2	6.3	2	380	760
50A	3	10	2	1055	2110
60A	4	5	43	115	4945

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	105	16
50A	6.3	21	5
50A	10	69	43
Peso Total	60A =		16 kgf
Peso Total	50A =		48 kgf

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS DE BAIXO		0,1
DEMAIS		

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA60A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 87/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

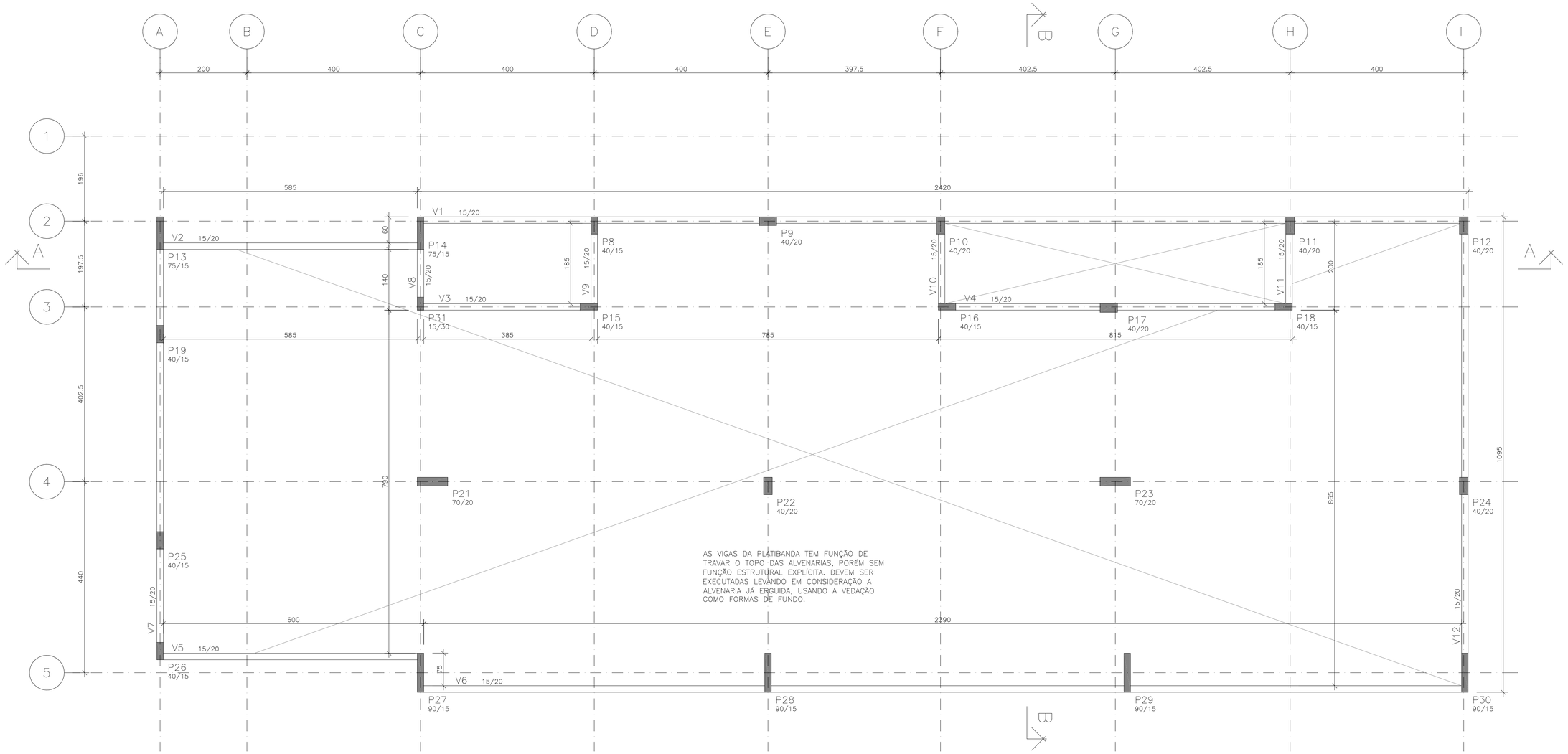
BL. H – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO–3

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DA PLATIBANDA

ESCALA 1:50
COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,08
DEMAIS DE ESP.		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

PRANCHA: 88/121
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00

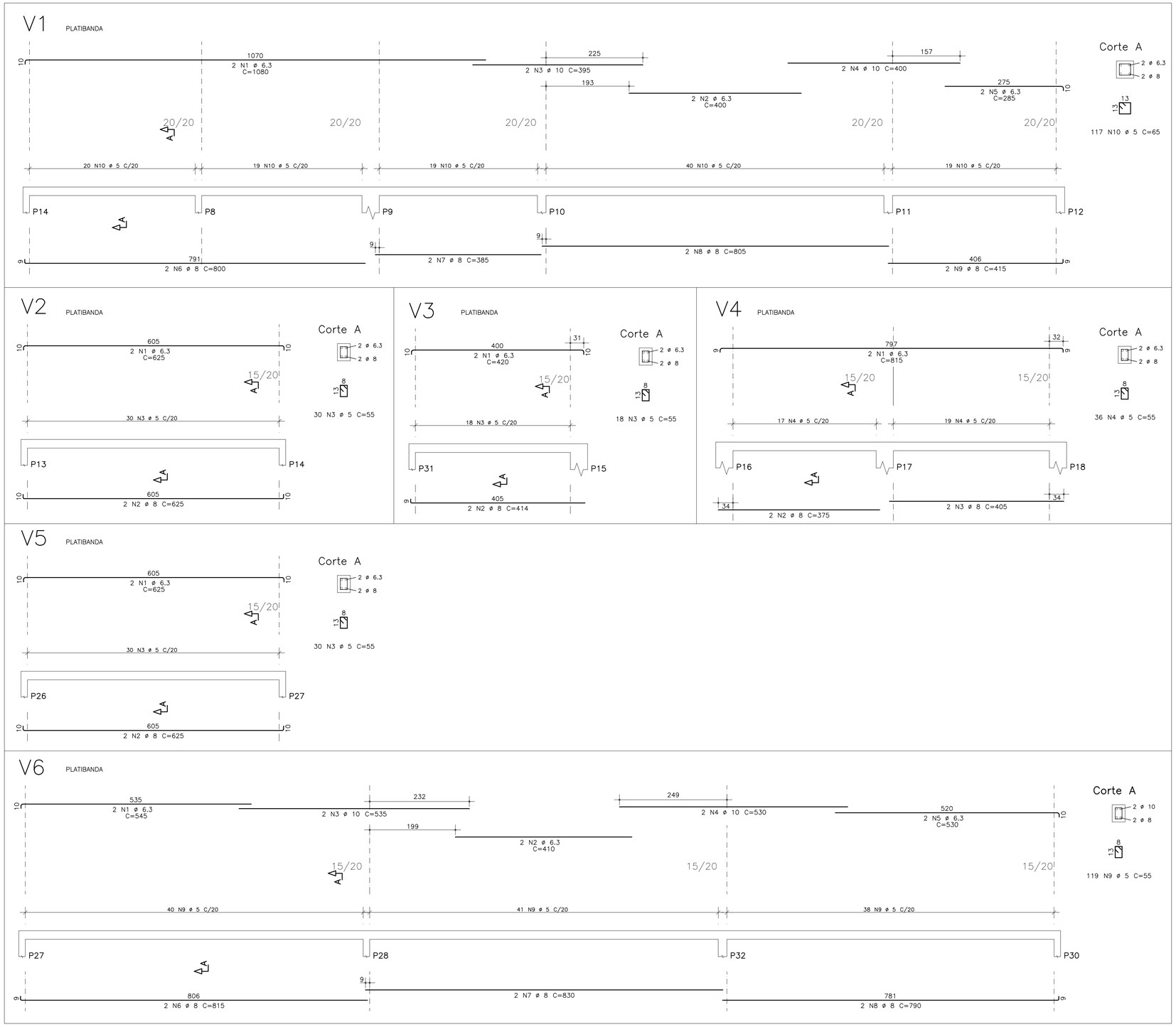
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. H – FORMAS DA PLATIBANDA

DATA: AGO/2025
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
			mm		cm	cm
V1						
	50A	1	6.3	2	1080	2160
	50A	2	6.3	2	400	800
	50A	3	10	2	395	790
	50A	4	10	2	400	800
	50A	5	6.3	2	285	570
	50A	6	8	2	800	1600
	50A	7	8	2	385	770
	50A	8	8	2	805	1610
	50A	9	8	2	415	830
	60A	10	5	117	65	7605
V2						
	50A	1	6.3	2	625	1250
	50A	2	8	2	625	1250
	60A	3	5	30	55	1650
V3						
	50A	1	6.3	2	420	840
	50A	2	8	2	414	828
	60A	3	5	18	55	990
V4						
	50A	1	6.3	2	815	1630
	50A	2	8	2	375	750
	50A	3	8	2	405	810
	60A	4	5	36	55	1980
V5						
	50A	1	6.3	2	625	1250
	50A	2	8	2	625	1250
	60A	3	5	30	55	1650
V6						
	50A	1	6.3	2	545	1090
	50A	2	6.3	2	410	820
	50A	3	10	2	535	1070
	50A	4	10	2	530	1060
	50A	5	6.3	2	530	1060
	50A	6	8	2	815	1630
	50A	7	8	2	830	1660
	50A	8	8	2	790	1580
	60A	9	5	119	55	6545

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
	60A	5	204	31
	50A	6.3	115	29
	50A	8	146	58
	50A	10	37	23
Peso Total		60A =	31 kgf
Peso Total		50A =	110 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS IN NAT		0,1
32B		

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 89/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA–1

DATA: AGO/2025

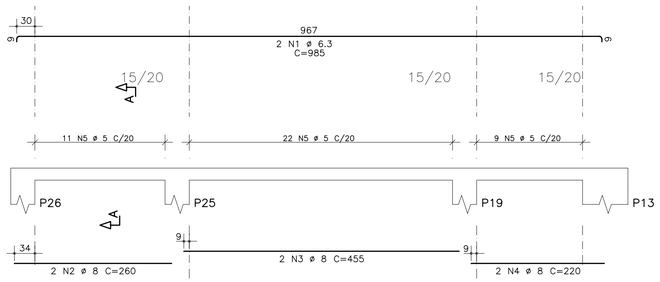
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

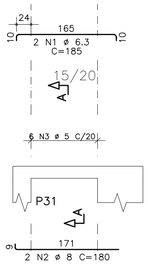
V7 PLATIBANDA



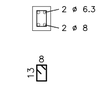
Corte A

42 N5 ø 5 C=55

V8 PLATIBANDA

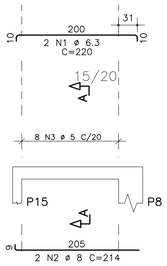


Corte A

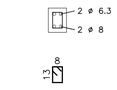


6 N3 ø 5 C=55

V9 PLATIBANDA

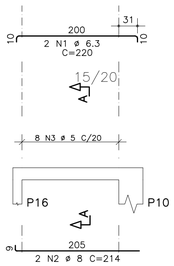


Corte A



8 N3 ø 5 C=55

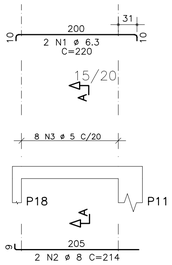
V10 PLATIBANDA



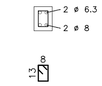
Corte A

8 N3 ø 5 C=55

V11 PLATIBANDA

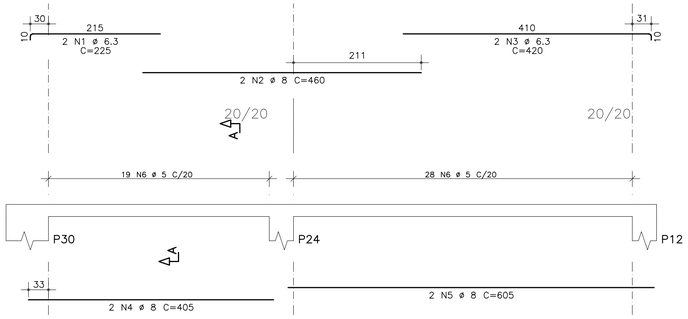


Corte A

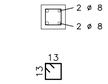


8 N3 ø 5 C=55

V12 PLATIBANDA



Corte A



47 N6 ø 5 C=65

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V7					
50A	1	6.3	2	985	1970
50A	2	8	2	260	520
50A	3	8	2	455	910
50A	4	8	2	220	440
60A	5	5	42	55	2310
V8					
50A	1	6.3	2	185	370
50A	2	8	2	180	360
60A	3	5	6	55	330
V9					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V10					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V11					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V12					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	8	2	460	920
50A	3	6.3	2	420	840
50A	4	8	2	405	810
50A	5	8	2	605	1210
60A	6	5	47	65	3055

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	70	11
50A	6.3	50	12
50A	8	65	26
Peso Total	60A =		11 kgf
Peso Total	50A =		38 kgf

COR	PENA	ESP
1	7	0.2
2	7	0.3
3	7	0.4
4	7	0.5
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.8
8	7	0.09
DEMAIS	NA	0.1
GRIP		

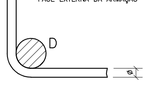
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 90/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

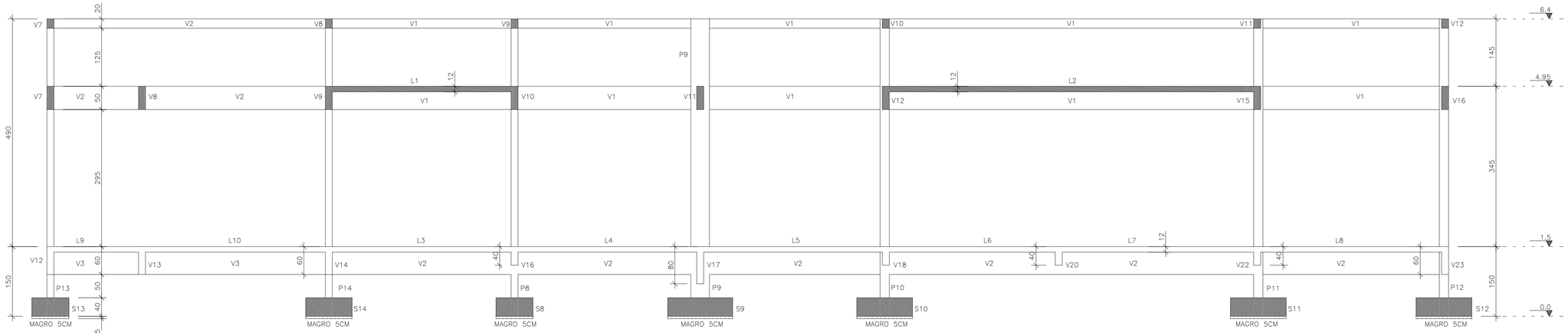
ASSUNTO:
BL. H – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA–2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

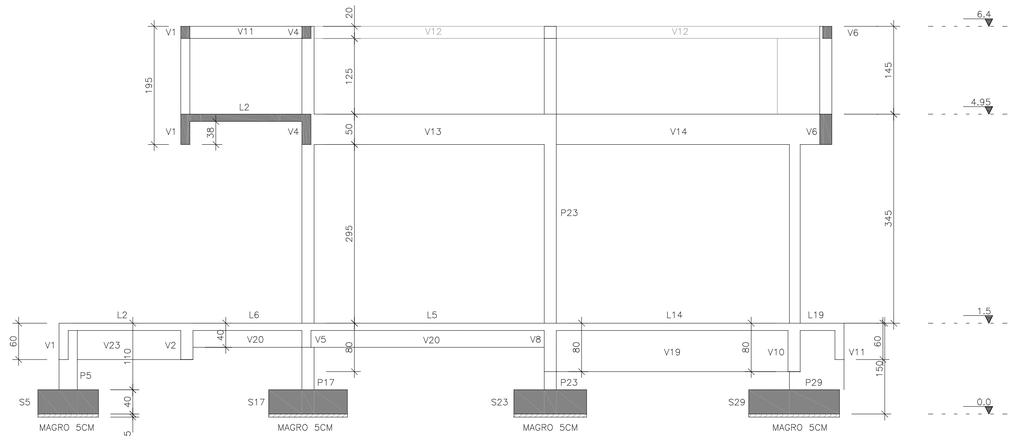
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,8
7	7	1,0
8	7	2,00
DEMAIS	DE MAIS	0,1
	SUB	

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 91/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

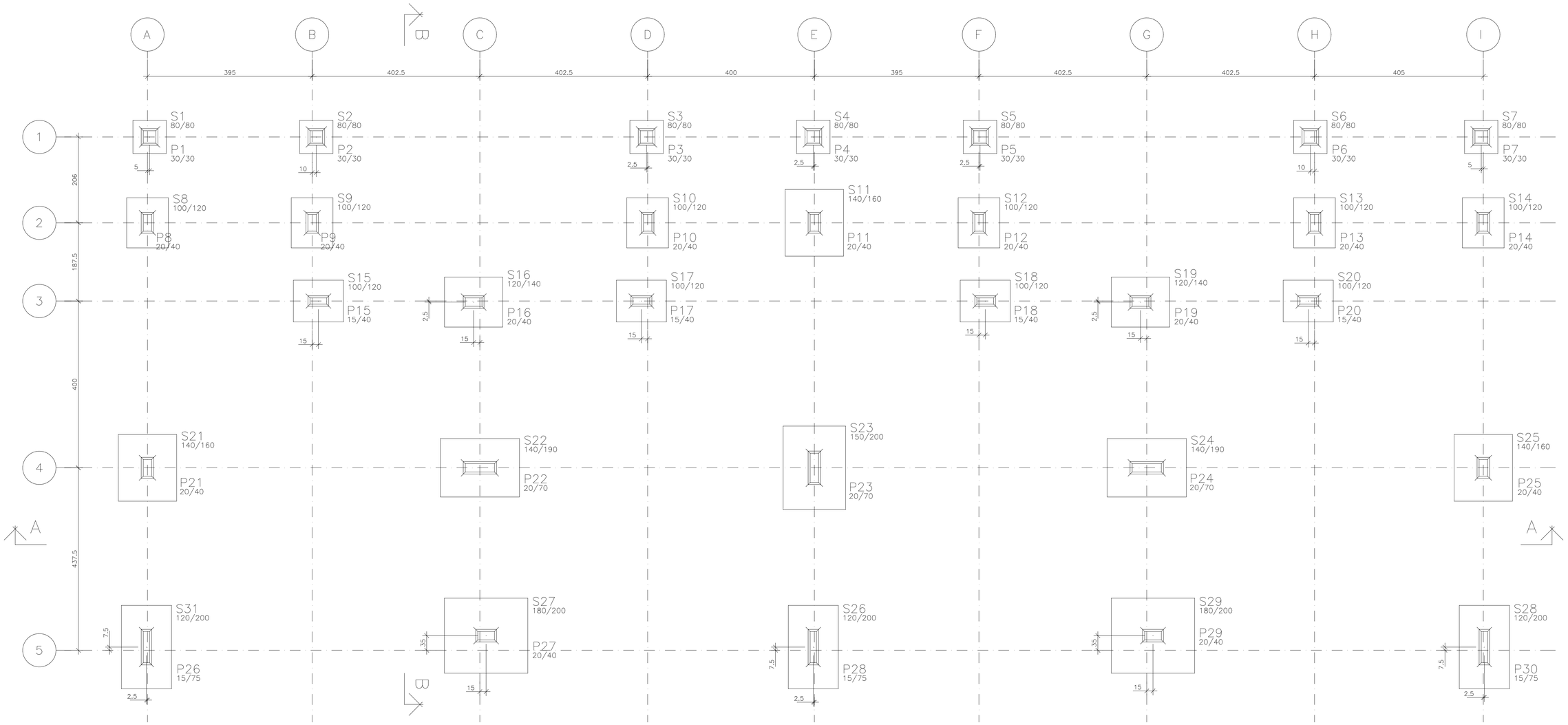
BL. H – CORTES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN
ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	60 m2	19,8 m3
LAJES	45 m2	50,9 m3
PILARES	210 m2	13,6 m3
VIGAS	480 m2	38,3 m3
TOTAL	795 m2	122,6 m3

COR	PENA	CSP.
1		0,1
2		0,2
3		0,3
4		0,4
5		0,5
6		0,6
7		0,7
8		0,8
DEMAIS DE BASE		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 92/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengharia.com.br

ASSUNTO:
BL. I – PLANTA DA FUNDAÇÃO

DATA: AGO/2025

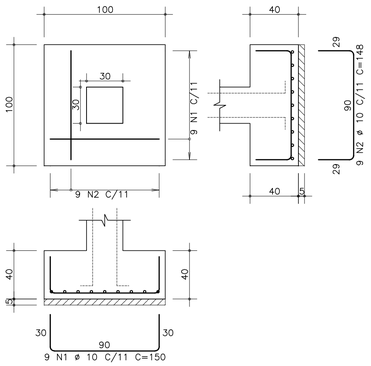
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

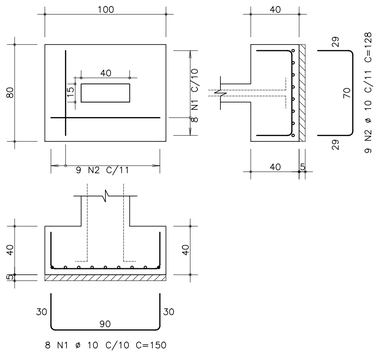
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7

(ESCALA 1:25)



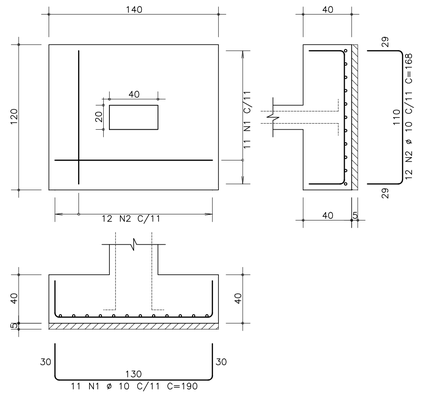
S8=S19=S25=S26

(ESCALA 1:25)



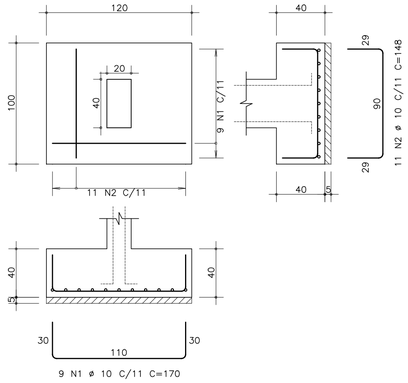
S9=S12

(ESCALA 1:25)



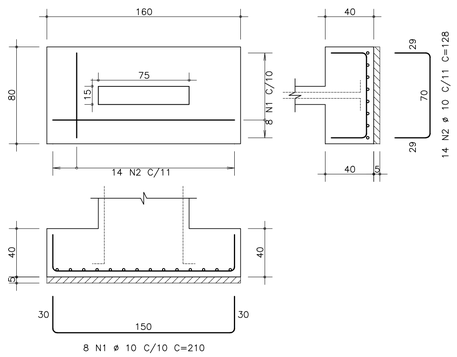
S10=S11=S15=S16=S18=S20=S24

(ESCALA 1:25)



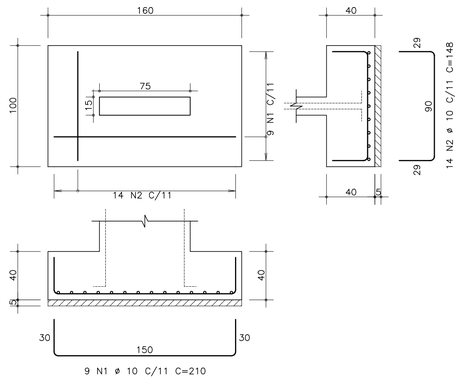
S13

(ESCALA 1:25)



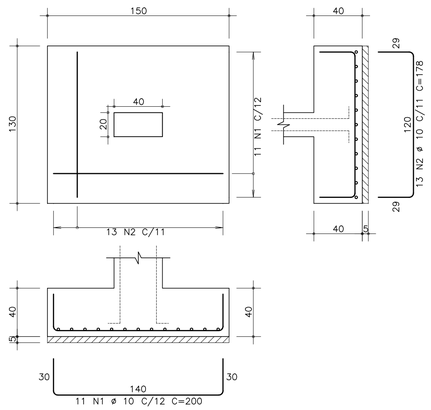
S14=S27=S28=S30

(ESCALA 1:25)



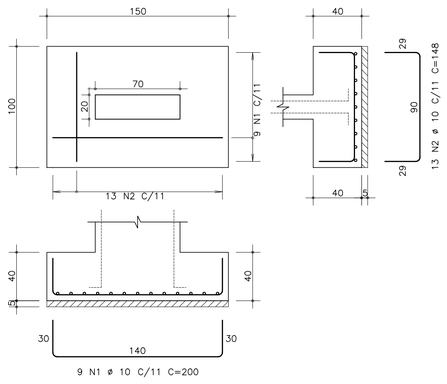
S17=S22

(ESCALA 1:25)



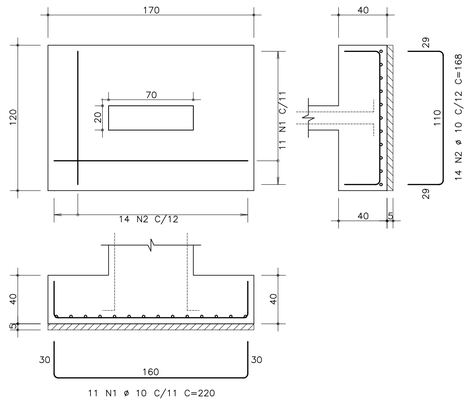
S21

(ESCALA 1:25)



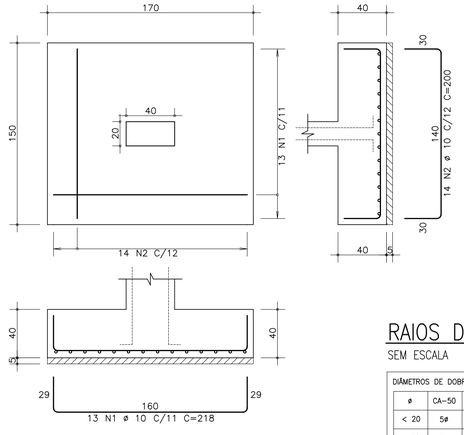
S23

(ESCALA 1:25)



S29

(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7 (X7)					
50A	1	10	63	150	9450
50A	2	10	63	148	9324
S8=S19=S25=S26 (X4)					
50A	1	10	32	150	4800
50A	2	10	36	128	4608
S9=S12 (X2)					
50A	1	10	22	190	4180
50A	2	10	24	168	4032
S10=S11=S15=S16=S18=S20=S24 (X7)					
50A	1	10	63	170	10710
50A	2	10	77	148	11396
S13					
50A	1	10	8	210	1680
50A	2	10	14	128	1792
S14=S27=S28=S30 (X4)					
50A	1	10	36	210	7560
50A	2	10	56	148	8288
S17=S22 (X2)					
50A	1	10	22	200	4400
50A	2	10	26	178	4628
S21					
50A	1	10	9	200	1800
50A	2	10	13	148	1924
S23					
50A	1	10	11	220	2420
50A	2	10	14	168	2352
S29					
50A	1	10	13	218	2834
50A	2	10	14	200	2800

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	10	1010	626
Peso Total	50A =		626 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 93/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: BL. I – ARMAÇÃO DAS SAPATAS

DATA: AGO/2025

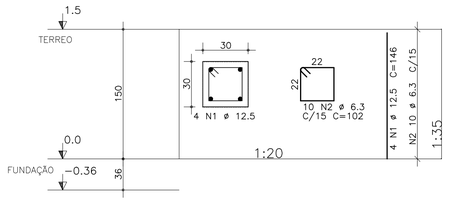
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

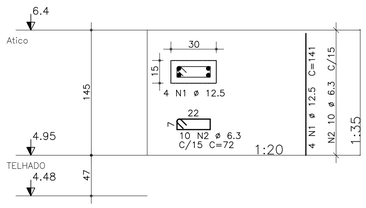
COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.6
6	7	0.7
7	7	0.9
8	7	0.35
DEMAIS DE BAIX.		0.1
	SUB	

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

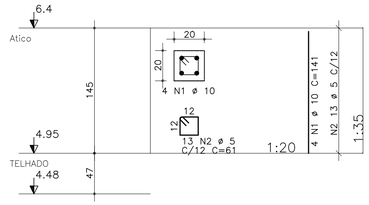
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1



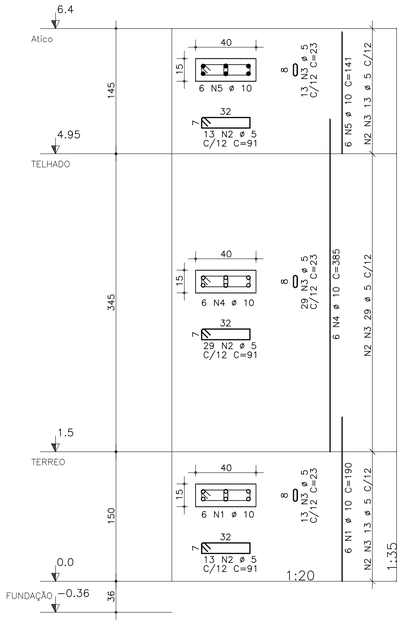
P31 Lance 3



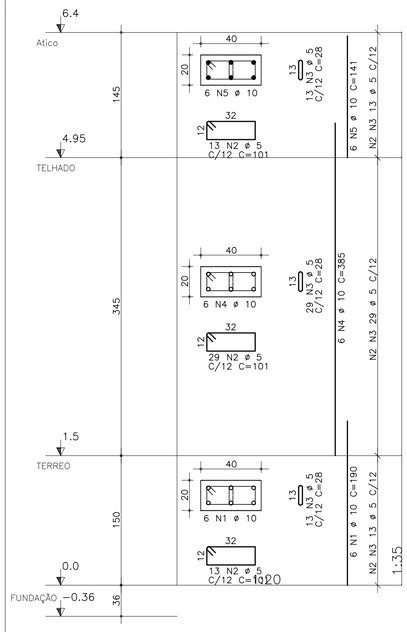
P32 Lance 3



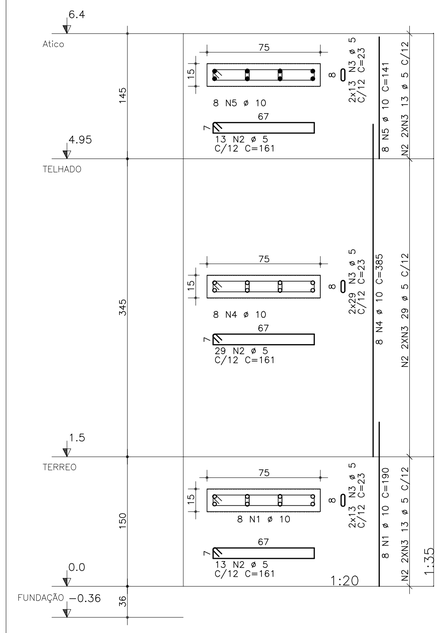
P8=P15=P16=P18=P19=P25=P26 Lances 1 – 3



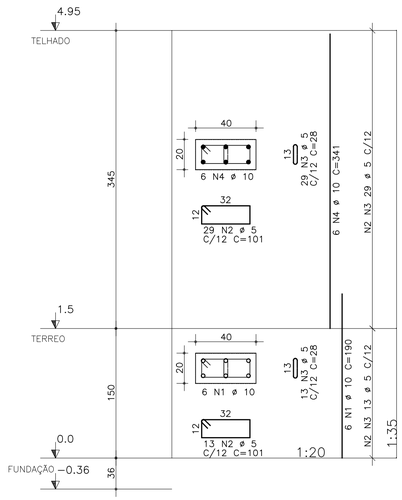
P9=P10=P11=P12=P17=P24 Lances 1 – 3



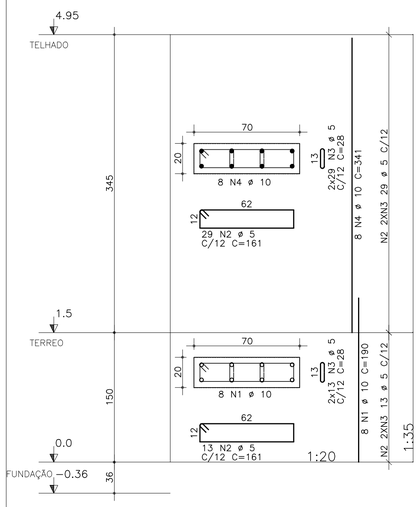
P13=P14 Lances 1 – 3



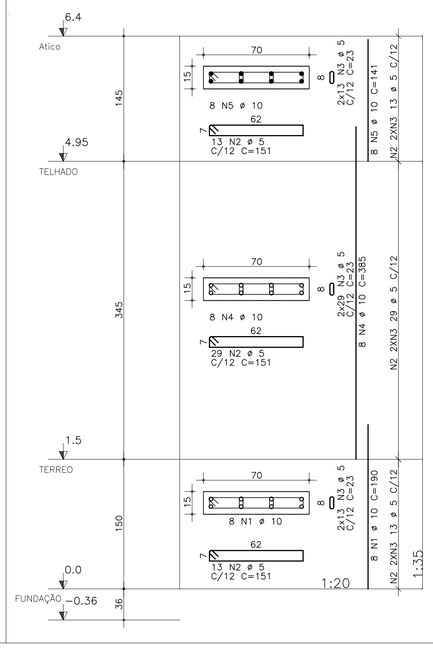
P20=P22=P29 Lances 1 – 2



P21=P23 Lances 1 – 2



P27=P28=P30 Lances 1 – 3



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1 (X7)					
50A	1	12.5	28	146	4088
50A	2	6.3	70	102	7140
P8=P15=P16=P18=P19=P25=P26 Lances 1 – 3 (X7)					
50A	1	10	42	190	7980
60A	2	5	385	91	35035
60A	3	5	385	23	8855
50A	4	10	42	385	16170
50A	5	10	42	141	5922
P9=P10=P11=P12=P17=P24 Lances 1 – 3 (X6)					
50A	1	10	36	190	6840
60A	2	5	330	101	33330
60A	3	5	330	28	9240
50A	4	10	36	385	13860
50A	5	10	36	141	5076
P13=P14 Lances 1 – 3 (X2)					
50A	1	10	16	190	3040
60A	2	5	110	161	17710
60A	3	5	220	23	5060
50A	4	10	16	385	6160
50A	5	10	16	141	2256
P20=P22=P29 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	18	190	3420
60A	2	5	126	101	12726
60A	3	5	126	28	3528
50A	4	10	18	341	6138
P21=P23 Lances 1 – 2 (X2)					
50A	1	10	16	190	3040
60A	2	5	84	161	13524
60A	3	5	168	28	4704
50A	4	10	16	341	5456
P27=P28=P30 Lances 1 – 3 (X3)					
50A	1	10	24	190	4560
60A	2	5	165	151	24915
60A	3	5	330	23	7590
50A	4	10	24	385	9240
50A	5	10	24	141	3384
P31 Lance 3					
50A	1	12.5	4	141	564
50A	2	6.3	10	72	720
P32 Lance 3					
50A	1	10	4	141	564
60A	2	5	13	61	793

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1770	266
50A	6.3	79	20
50A	10	1031	639
50A	12.5	47	45
Peso Total	60A =		266 kgf
Peso Total	50A =		704 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA60A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA50B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 94/121

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. I – ARMAÇÃO DOS PILARES

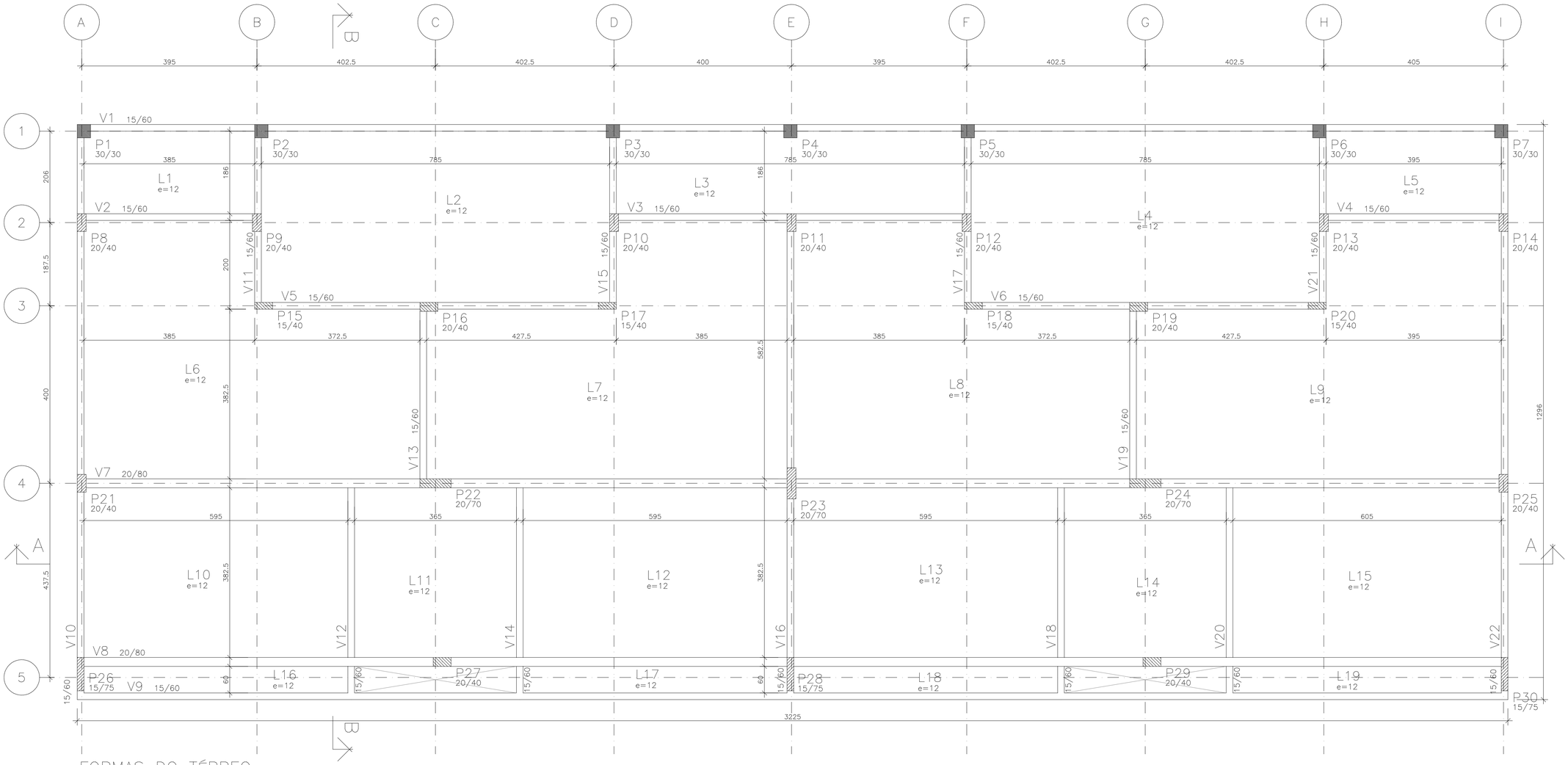
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,8
DEMAIS DE MAIS		0,9
BRP		

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DO TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NIVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇAS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,4
4	4	0,6
5	5	0,8
6	6	1,0
7	7	1,2
8	8	0,05
DEMAIS COR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 95/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

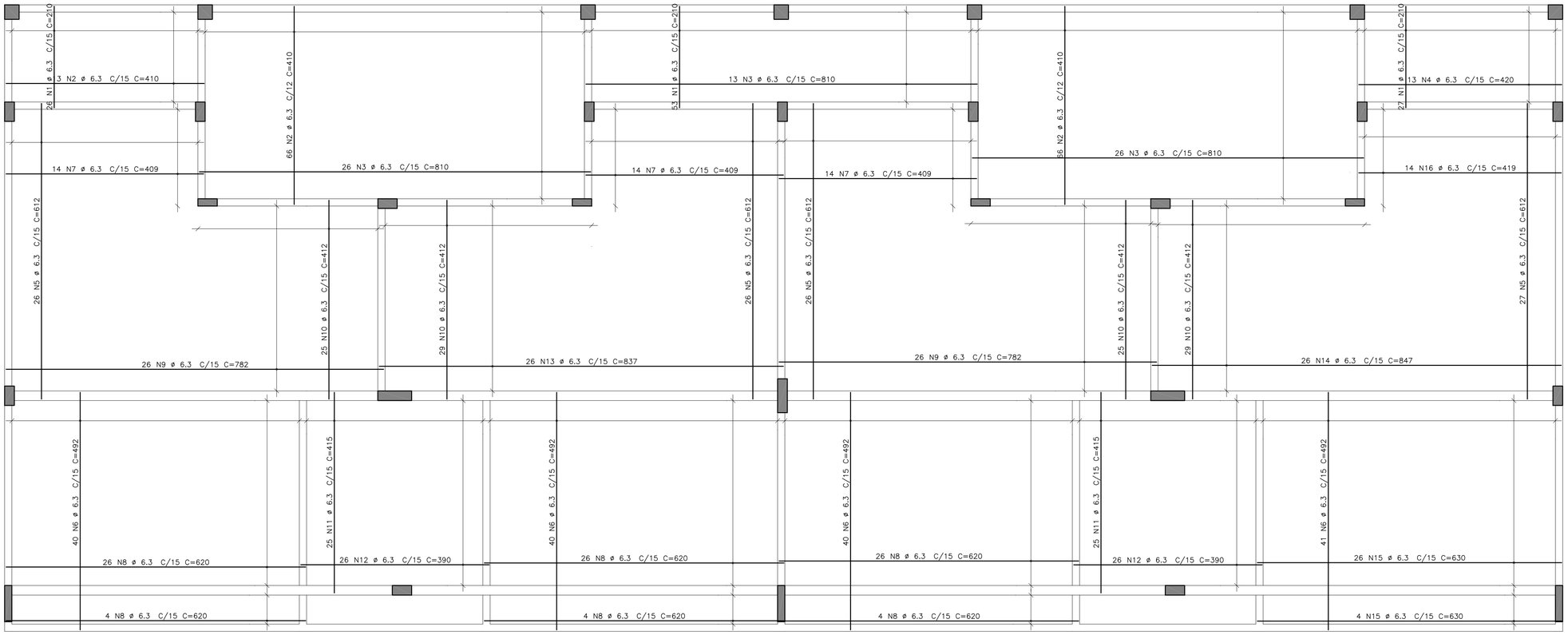
ASSUNTO:
BL. I – FORMAS DO TÉRREO E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
ARM	POSITIVA TÉRREO					
	50A	1	6.3	106	210	22260
	50A	2	6.3	145	410	59450
	50A	3	6.3	65	810	52650
	50A	4	6.3	13	420	5460
	50A	5	6.3	105	612	64260
	50A	6	6.3	161	492	79212
	50A	7	6.3	42	409	17178
	50A	8	6.3	90	620	55800
	50A	9	6.3	52	782	40664
	50A	10	6.3	108	412	44496
	50A	11	6.3	50	415	20750
	50A	12	6.3	52	390	20280
	50A	13	6.3	26	837	21762
	50A	14	6.3	26	847	22022
	50A	15	6.3	30	630	18900
	50A	16	6.3	14	419	5866

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	5510	1378
Peso Total	50A =		1378 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	CEP
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	1,0
7	7	1,2
8	7	0,05
QUANTIDADE DE BIC		51

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 96/121

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

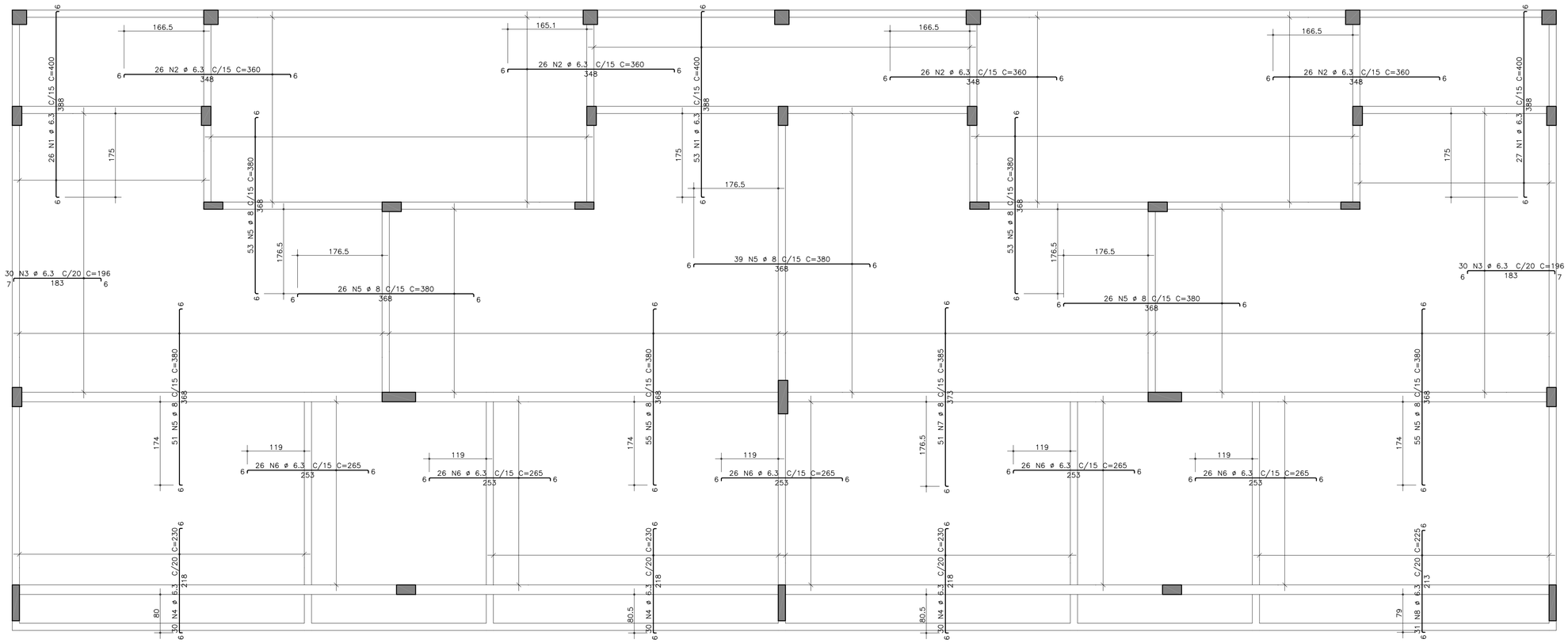
BL. I – ARMAÇÃO POSITIVA TÉRREO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO NEGATIVA TÉRREO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARM NEGATIVA TÉRREO						
	50A	1	6.3	106	400	42400
	50A	2	6.3	104	360	37440
	50A	3	6.3	60	196	11760
	50A	4	6.3	90	230	20700
	50A	5	8	358	380	136040
	50A	6	6.3	130	265	34450
	50A	7	8	51	385	19635
	50A	8	6.3	31	225	6975

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	1537	384
50A	8	1557	623
Peso Total		50A =	1007 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	1,0
8	7	2,00
DEMAIS DE MAIS SUJA		0,1

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 97/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. I – ARMAÇÃO NEGATIVA TÉRREO

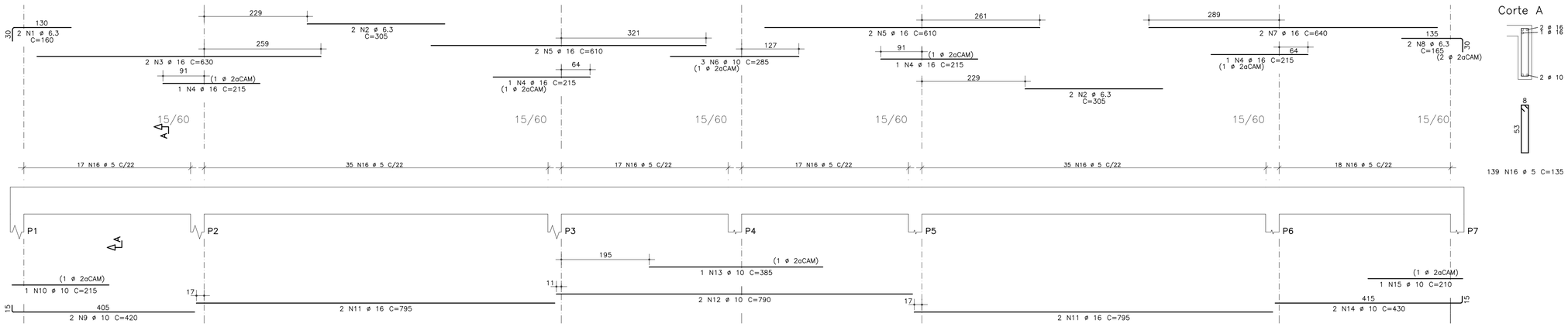
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

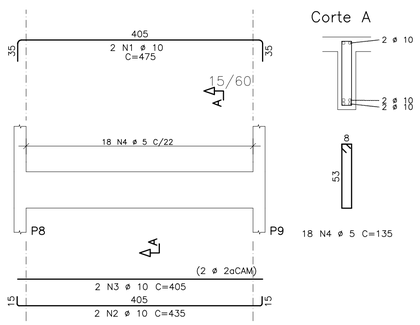
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V1 TÉRREO

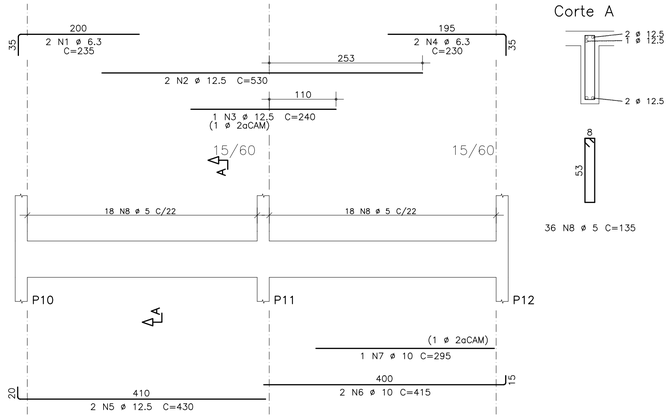


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1					
50A	1	6.3	2	160	320
50A	2	6.3	4	305	1220
50A	3	16	2	630	1260
50A	4	16	4	215	860
50A	5	16	4	610	2440
50A	6	10	3	285	855
50A	7	16	2	640	1280
50A	8	6.3	2	165	330
50A	9	10	2	420	840
50A	10	10	1	215	215
50A	11	16	4	795	3180
50A	12	10	2	790	1580
50A	13	10	1	385	385
50A	14	10	2	430	860
50A	15	10	1	210	210
60A	16	5	139	135	18765
V2					
50A	1	10	2	475	950
50A	2	10	2	435	870
50A	3	10	2	405	810
60A	4	5	18	135	2430
V3					
50A	1	6.3	2	235	470
50A	2	12.5	2	530	1060
50A	3	12.5	1	240	240
50A	4	6.3	2	230	460
50A	5	12.5	2	430	860
50A	6	10	2	415	830
50A	7	10	1	295	295
60A	8	5	36	135	4860
V4					
50A	1	10	2	485	970
50A	2	10	2	445	890
50A	3	10	2	430	860
60A	4	5	18	135	2430
V5=V6 (X2)					
50A	1	6.3	4	220	880
50A	2	12.5	4	495	1980
50A	3	12.5	2	245	490
50A	4	6.3	4	245	980
50A	5	10	4	395	1580
50A	6	10	2	280	560
50A	7	10	4	425	1700
50A	8	10	2	295	590
60A	9	5	66	135	8910

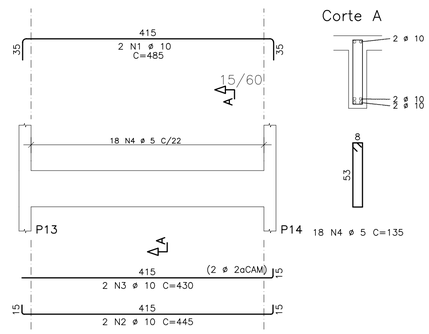
V2 TÉRREO



V3 TÉRREO

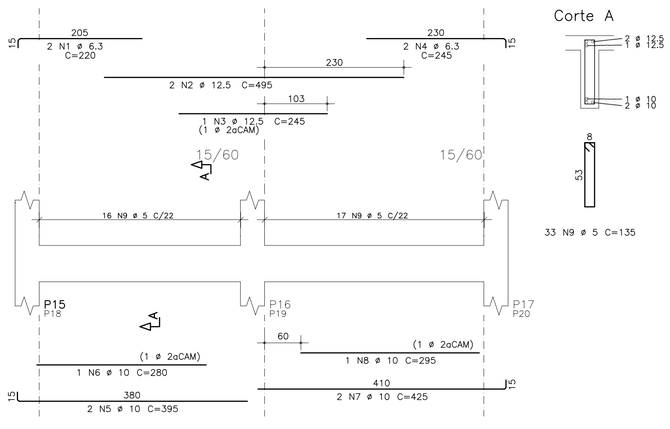


V4 TÉRREO



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	374	56
50A	6.3	47	12
50A	10	159	98
50A	12.5	46	44
50A	16	90	143
Peso Total	60A =		56 kgf
Peso Total	50A =		297 kgf

V5=V6 TÉRREO



RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
DEMAIS DE MAIS		0,7
	SER	

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 98/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. I – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO-1

DATA: AGO/2025

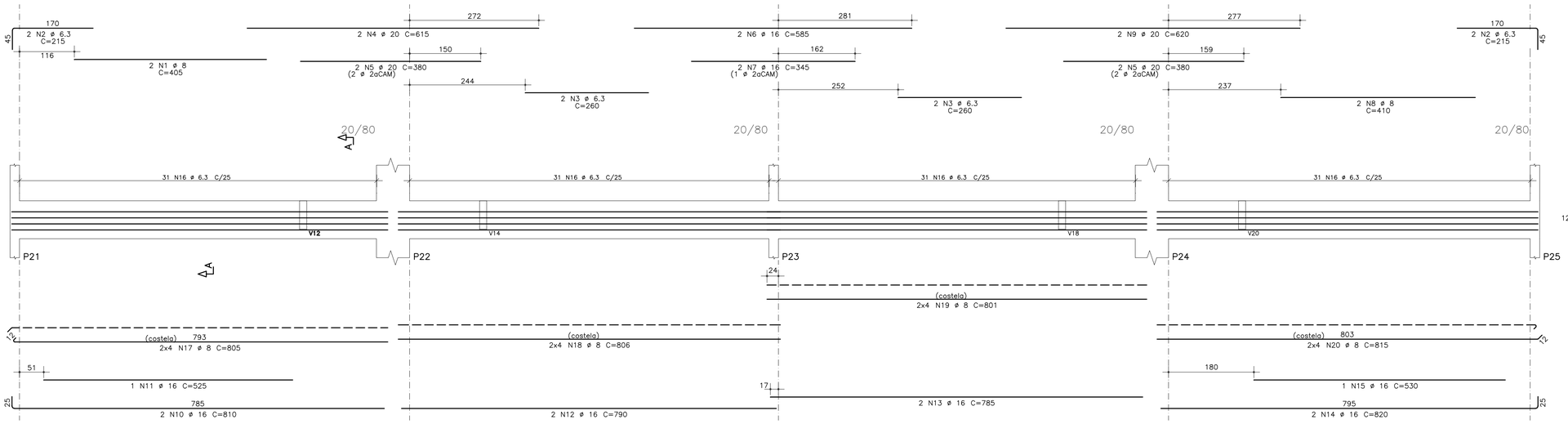
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

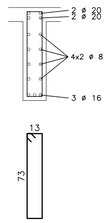
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3238-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

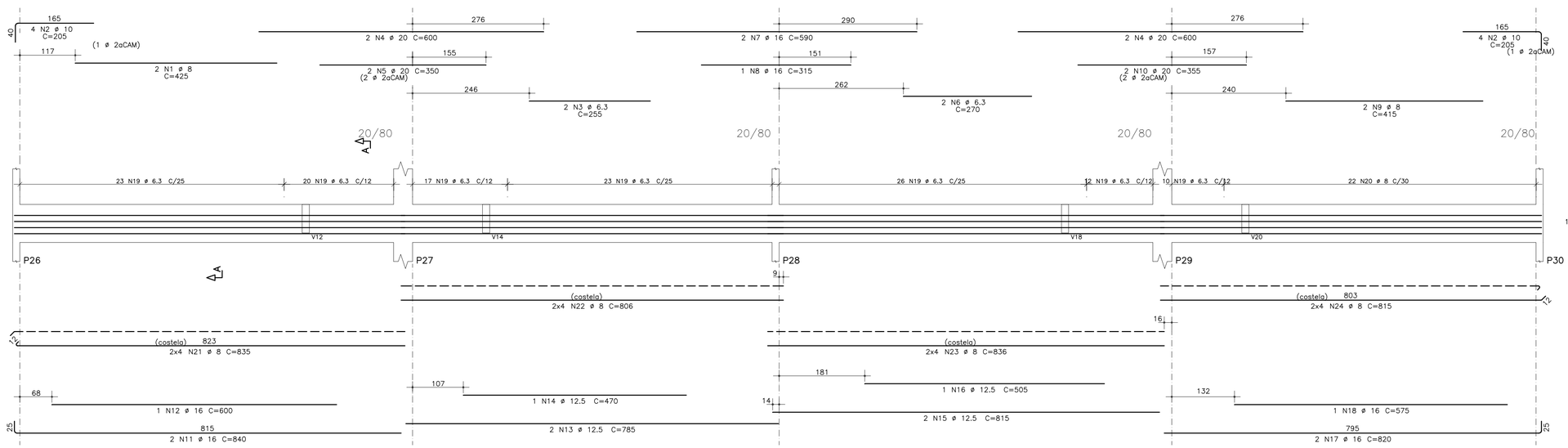
V7 TÉRREO



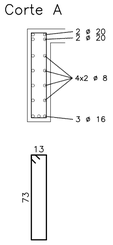
Corte A



V8 TÉRREO



Corte A



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V7					
50A	1	8	2	405	810
50A	2	6.3	4	215	860
50A	3	6.3	4	260	1040
50A	4	20	2	615	1230
50A	5	20	4	380	1520
50A	6	16	2	585	1170
50A	7	16	2	345	690
50A	8	8	2	410	820
50A	9	20	2	620	1240
50A	10	16	2	810	1620
50A	11	16	1	525	525
50A	12	16	2	790	1580
50A	13	16	2	785	1570
50A	14	16	2	820	1640
50A	15	16	1	530	530
50A	16	6.3	124	186	23064
50A	17	8	8	805	6440
50A	18	8	8	806	6448
50A	19	8	8	801	6408
50A	20	8	8	815	6520
V8					
50A	1	8	2	425	850
50A	2	10	8	205	1640
50A	3	6.3	2	255	510
50A	4	20	4	600	2400
50A	5	20	2	350	700
50A	6	6.3	2	270	540
50A	7	16	2	590	1180
50A	8	16	1	315	315
50A	9	8	2	415	830
50A	10	20	2	355	710
50A	11	16	2	840	1680
50A	12	16	1	600	600
50A	13	12.5	2	785	1570
50A	14	12.5	1	470	470
50A	15	12.5	2	815	1630
50A	16	12.5	1	505	505
50A	17	16	2	820	1640
50A	18	16	1	575	575
50A	19	6.3	131	186	24366
50A	20	8	22	187	4114
50A	21	8	8	835	6680
50A	22	8	8	806	6448
50A	23	8	8	836	6688
50A	24	8	8	815	6520

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	6.3	504	126
50A	8	596	238
50A	10	16	10
50A	12.5	42	40
50A	16	153	242
50A	20	78	193
Peso Total	50A =		849 kgf

COR	PENA	ESP
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,08
JOANO DE MAIO		CT
2025		

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 99/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@dan-engenharia.com.br

ASSUNTO:

BL. I – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO-2

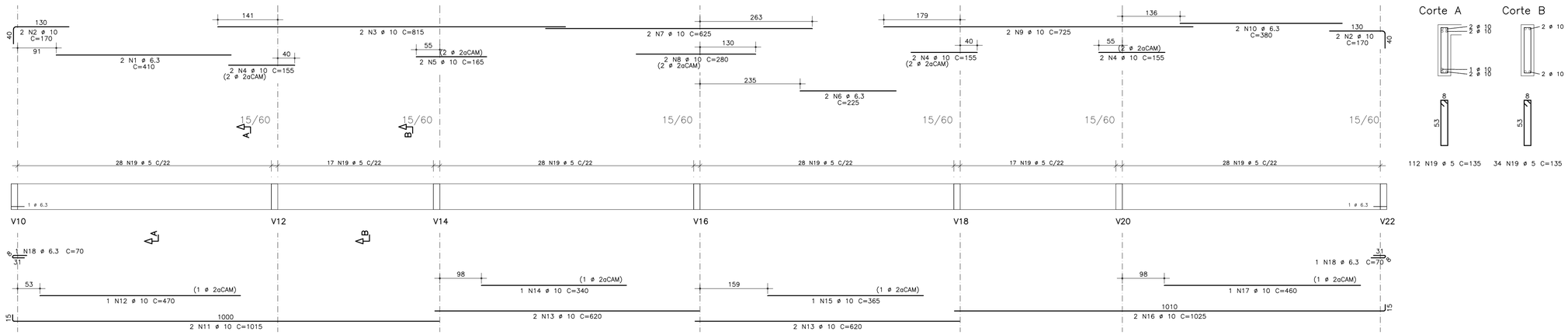
DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

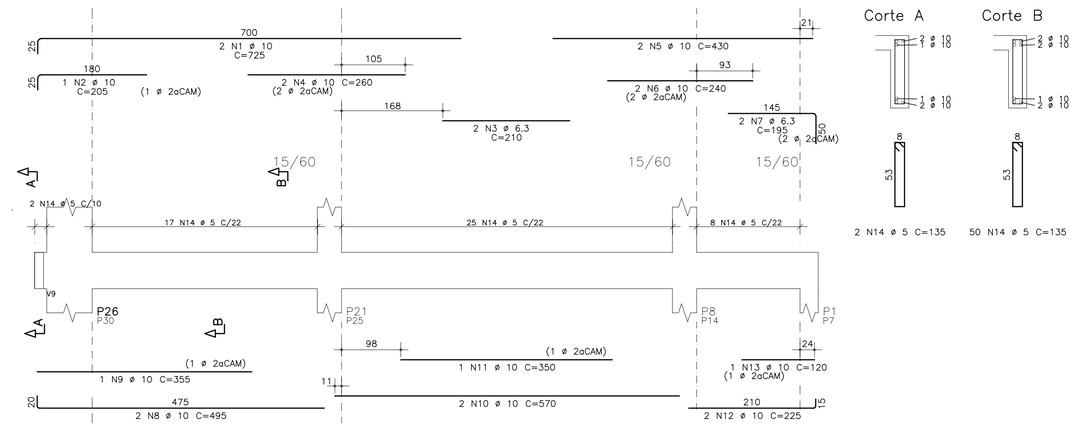
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

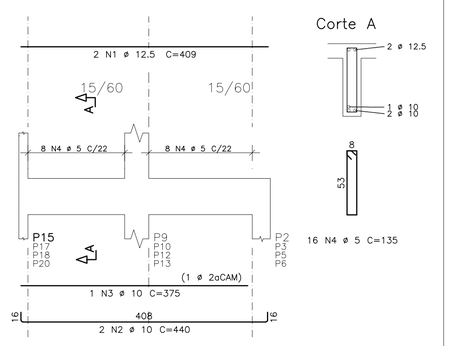
V9 TÉRREO



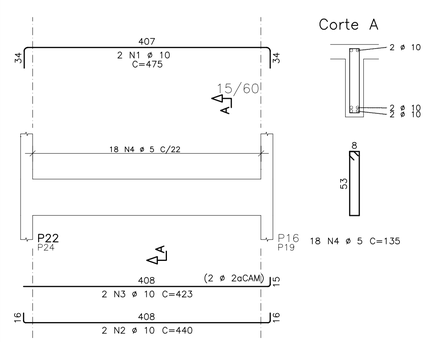
V10=V22 TÉRREO



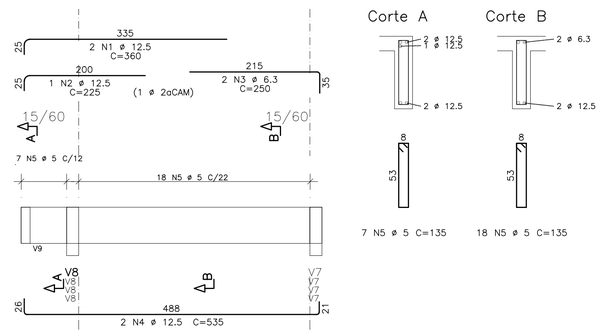
V11=V15=V17=V21 TÉRREO



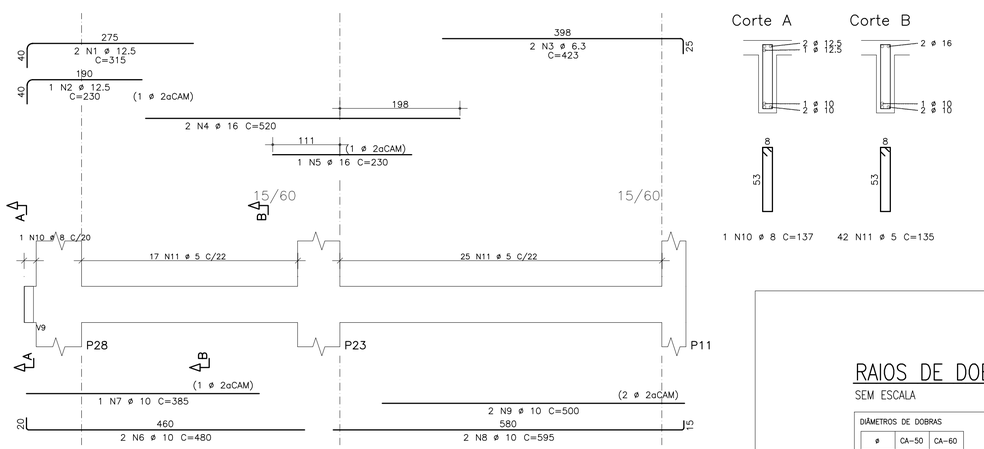
V13=V19 TÉRREO



V14=V12=V18=V20 TÉRREO



V16 TÉRREO



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V9					
50A	1	6.3	2	410	820
50A	2	10	4	170	680
50A	3	10	2	815	1630
50A	4	10	6	155	930
50A	5	10	2	165	330
50A	6	6.3	2	225	450
50A	7	10	2	625	1250
50A	8	10	2	280	560
50A	9	10	2	725	1450
50A	10	6.3	2	380	760
50A	11	10	2	1015	2030
50A	12	10	1	470	470
50A	13	10	4	620	2480
50A	14	10	1	340	340
50A	15	10	1	365	365
50A	16	10	2	1025	2050
50A	17	10	1	460	460
50A	18	6.3	2	70	140
60A	19	5	146	135	19710
V10=V22 (X2)					
50A	1	10	4	725	2900
50A	2	10	2	205	410
50A	3	6.3	4	210	840
50A	4	10	4	260	1040
50A	5	10	4	430	1720
50A	6	10	4	240	960
50A	7	6.3	4	195	780
50A	8	10	4	495	1980
50A	9	10	2	355	710
50A	10	10	4	570	2280
50A	11	10	2	350	700
50A	12	10	4	225	900
50A	13	10	2	120	240
60A	14	5	104	135	14040
V11=V15=V17=V21 (X4)					
50A	1	12.5	8	409	3272
50A	2	10	8	440	3520
50A	3	10	4	375	1500
60A	4	5	64	135	8640
V13=V19 (X2)					
50A	1	10	4	475	1900
50A	2	10	4	440	1760
50A	3	10	4	423	1692
60A	4	5	36	135	4860
V14=V12=V18=V20 (X4)					
50A	1	12.5	8	360	2880
50A	2	12.5	4	225	900
50A	3	6.3	8	250	2000
50A	4	12.5	8	535	4280
60A	5	5	100	135	13500
V16					
50A	1	12.5	2	315	630
50A	2	12.5	1	230	230
50A	3	6.3	2	423	846
50A	4	16	2	520	1040
50A	5	16	1	230	230
50A	6	10	2	480	960
50A	7	10	1	385	385
50A	8	10	2	595	1190
50A	9	10	2	500	1000
50A	10	8	1	137	137
60A	11	5	42	135	5670

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	664	100
50A	6.3	66	17
50A	8	1	1
50A	10	428	265
50A	12.5	122	117
50A	16	13	20
Peso Total	60A =		100 kgf
Peso Total	50A =		419 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 100/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

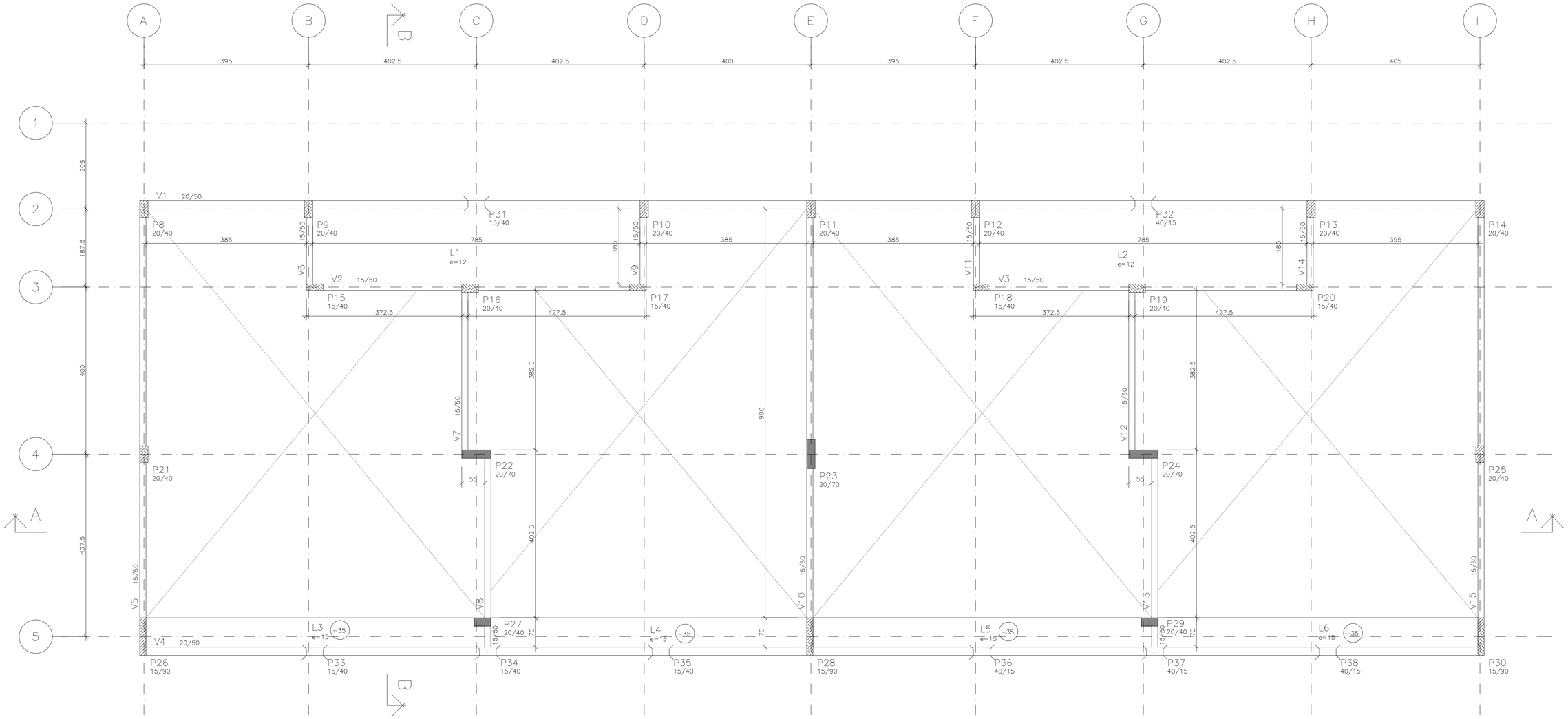
ASSUNTO:
BL. I – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

CON	FCHA	CON
1	7	6.3
2	7	6.3
3	7	6.3
4	7	6.3
5	7	6.3
6	7	6.3
7	7	6.3
8	7	6.3
TOTAIS	56	671



FORMAS DO TELHADO

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,8
DEMAIS	DE ABC	0,1
	1	

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 101/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. I – FORMAS DO TELHADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

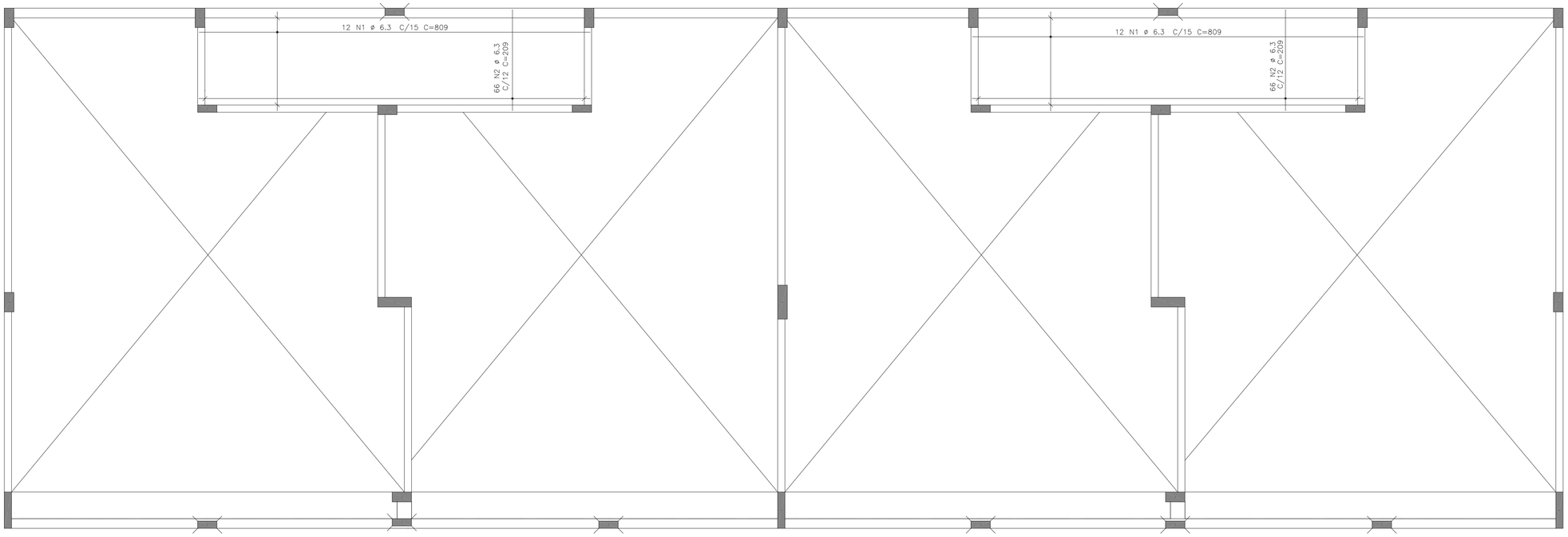
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
TELHADO – Armadura positiva					
50A	1	6.3	24	809	19416
50A	2	6.3	132	209	27588

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	470	118
Peso Total	50A =		118 kgf



ARMAÇÃO POSITIVA DO TELHADO 1X

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,8
DEMAIS DE 1		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 102/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. I – ARMAÇÃO POSITIVA DO TELHADO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

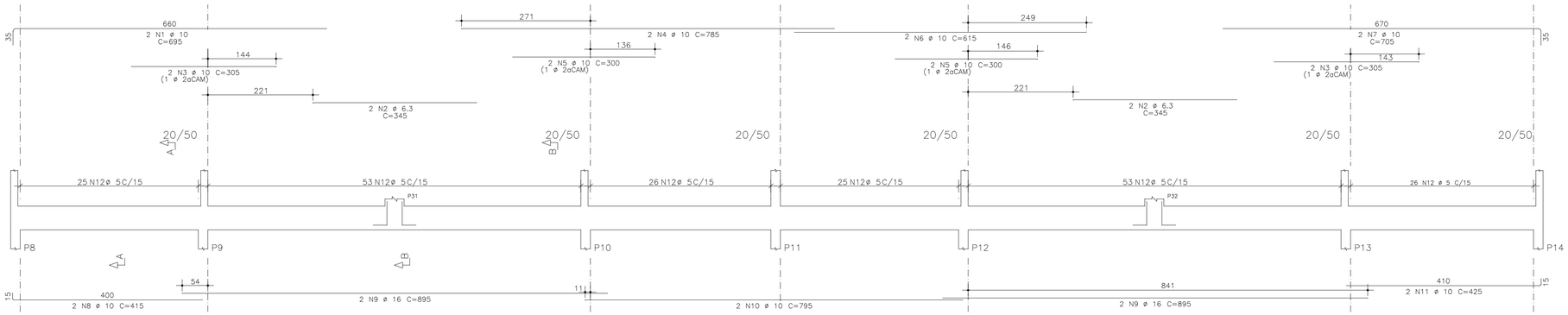
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

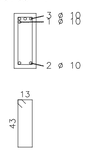
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V1 TELHADO

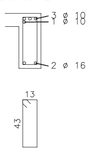


Corte A



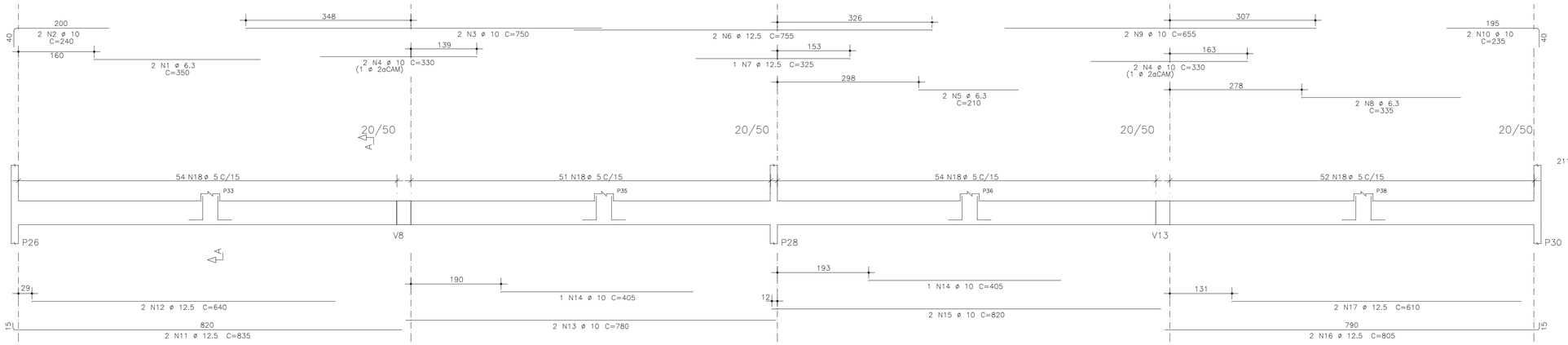
102 N12 ø 5 C=125

Corte B

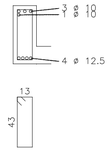


106 N12 ø 5 C=125

V4 TELHADO

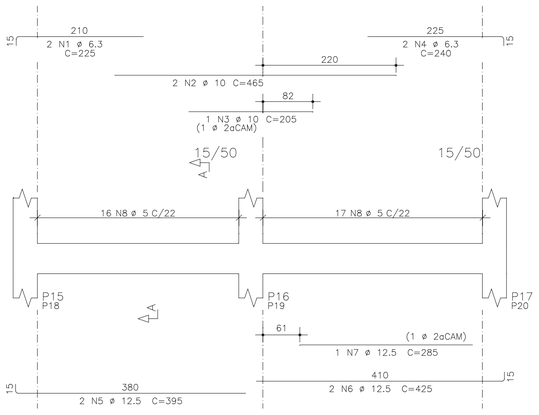


Corte A

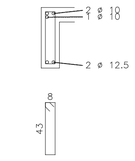


211 N18 ø 5 C=125

V2=V3 TELHADO

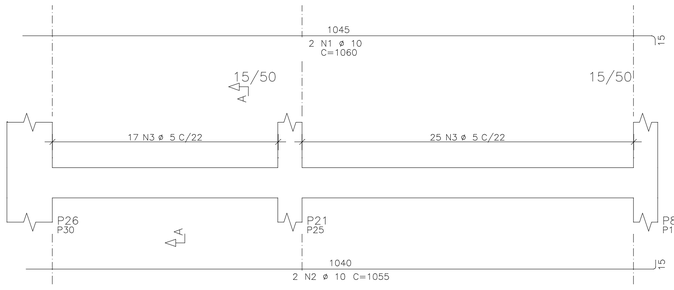


Corte A

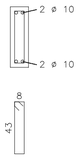


33 N8 ø 5 C=115

V5=V15 TELHADO

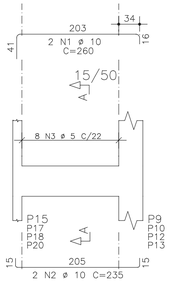


Corte A

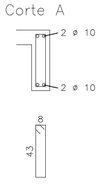


42 N3 ø 5 C=115

V6=V9=V11=V14 TELHADO



Corte A



8 N3 ø 5 C=115

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1					
50A	1	10	2	695	1390
50A	2	6.3	4	345	1380
50A	3	10	4	305	1220
50A	4	10	2	785	1570
50A	5	10	4	300	1200
50A	6	10	2	615	1230
50A	7	10	2	705	1410
50A	8	10	2	415	830
50A	9	16	4	895	3580
50A	10	10	2	795	1590
50A	11	10	2	425	850
60A	12	5	208	125	26000
V2=V3 (X2)					
50A	1	6.3	4	225	900
50A	2	10	4	465	1860
50A	3	10	2	205	410
50A	4	6.3	4	240	960
50A	5	12.5	4	395	1580
50A	6	12.5	4	425	1700
50A	7	12.5	2	285	570
60A	8	5	66	115	7590
V4					
50A	1	6.3	2	350	700
50A	2	10	2	240	480
50A	3	10	2	750	1500
50A	4	10	4	330	1320
50A	5	6.3	2	210	420
50A	6	12.5	2	755	1510
50A	7	12.5	1	325	325
50A	8	6.3	2	335	670
50A	9	10	2	655	1.310
50A	10	10	2	235	470
50A	11	12.5	2	835	1670
50A	12	12.5	2	640	1280
50A	13	10	2	780	1560
50A	14	10	2	405	810
50A	15	10	2	820	1640
50A	16	12.5	2	805	1610
50A	17	12.5	2	610	1220
60A	18	5	211	125	26375
V5=V15 (X2)					
50A	1	10	4	1060	4240
50A	2	10	4	1055	4220
60A	3	5	84	115	9660
V6=V9=V11=V14 (X4)					
50A	1	10	8	260	2080
50A	2	10	8	235	1880
60A	3	5	32	115	3680

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	733	110
50A	6.3	50	13
50A	10	351	217
50A	12.5	115	110
50A	16	36	57
Peso Total	60A =		110 kgf
Peso Total	50A =		397 kgf

COR	PENA	CEP
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	1,0
7	7	1,2
8	7	0,05
DEMAIS	08	0,1
BIC		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS– BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 103/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. I – ARMAÇÃO VIGAS DO TELHADO–1

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

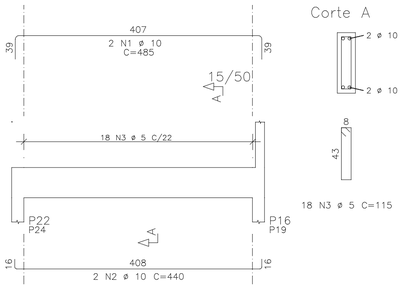
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3238–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V7=V12

TELHADO

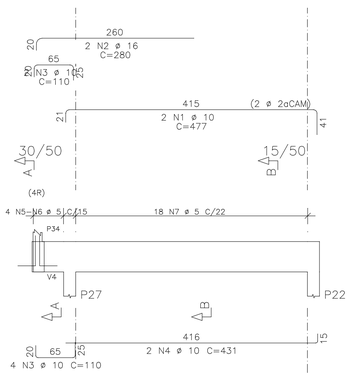


Corte A

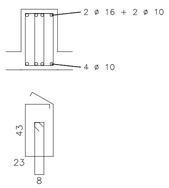
18 N3 ø 5 C=115

V8

TELHADO

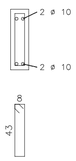


Corte A



4 N5 ø 5 C=170
4 N6 ø 5 C=115

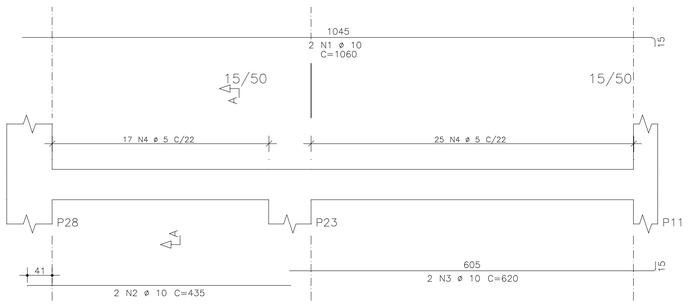
Corte B



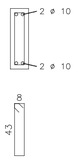
18 N7 ø 5 C=115

V10

TELHADO



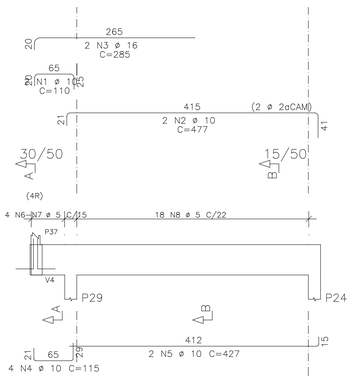
Corte A



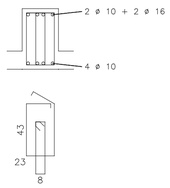
42 N4 ø 5 C=115

V13

TELHADO

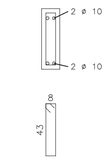


Corte A



4 N6 ø 5 C=170
4 N7 ø 5 C=115

Corte B



18 N8 ø 5 C=115

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V7=V12 (X2)					
50A	1	10	4	485	1940
50A	2	10	4	440	1760
60A	3	5	36	115	4140
V8					
50A	1	10	2	477	954
50A	2	16	2	280	560
50A	3	10	6	110	660
50A	4	10	2	431	862
60A	5	5	4	170	680
60A	6	5	4	115	460
60A	7	5	18	115	2070
V10					
50A	1	10	2	1060	2120
50A	2	10	2	435	870
50A	3	10	2	620	1240
60A	4	5	42	115	4830
V13					
50A	1	10	2	110	220
50A	2	10	2	477	954
50A	3	16	2	285	570
50A	4	10	4	115	460
50A	5	10	2	427	854
60A	6	5	4	170	680
60A	7	5	4	115	460
60A	8	5	18	115	2070

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	154	23
50A	10	129	80
50A	16	11	18
Peso Total	60A =		23 kgf
Peso Total	50A =		98 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	0,1	0,1
2	0,2	0,2
3	0,3	0,3
4	0,4	0,4
5	0,5	0,5
6	0,6	0,6
7	0,7	0,7
8	0,8	0,8
DEMAIS DE 1MM		0,1

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 104/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: QCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

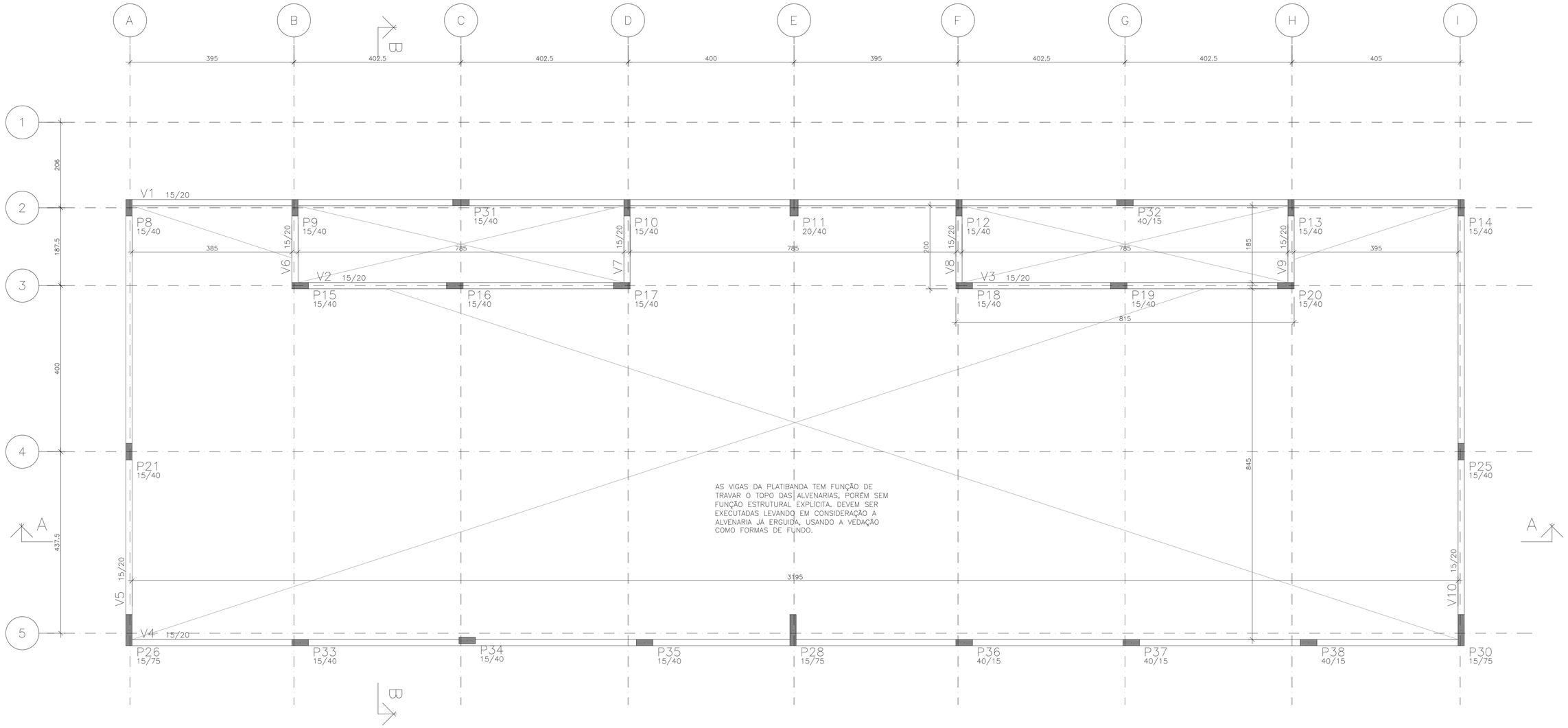
BL. I – ARMAÇÃO VIGAS DO TELHADO-2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



FORMAS DA PLATIBANDA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,9
8	7	1,0
DEMAIS DE COR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 105/121

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

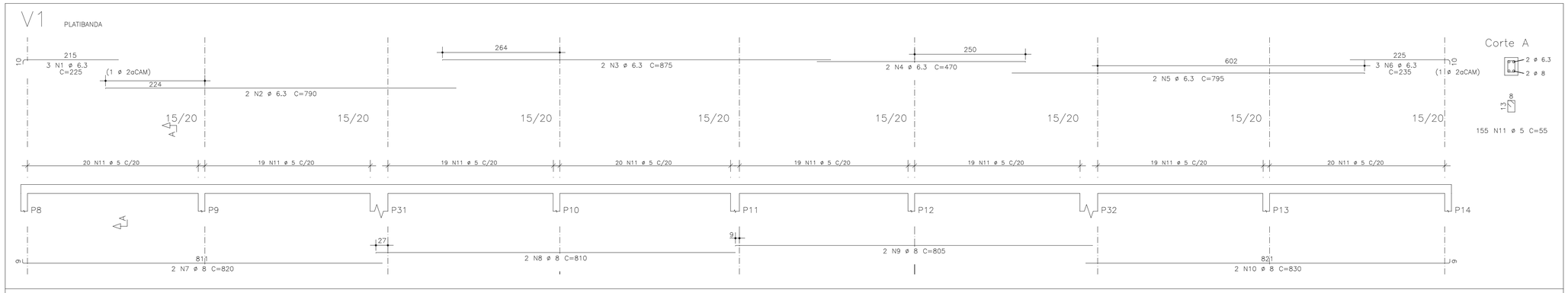
BL. I – FORMAS DA PLATIBANDA

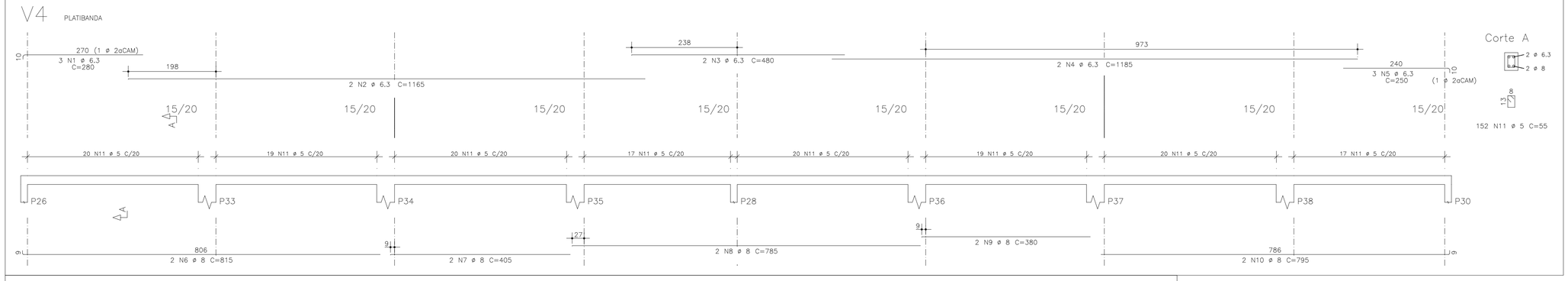
DATA: AGO/2025

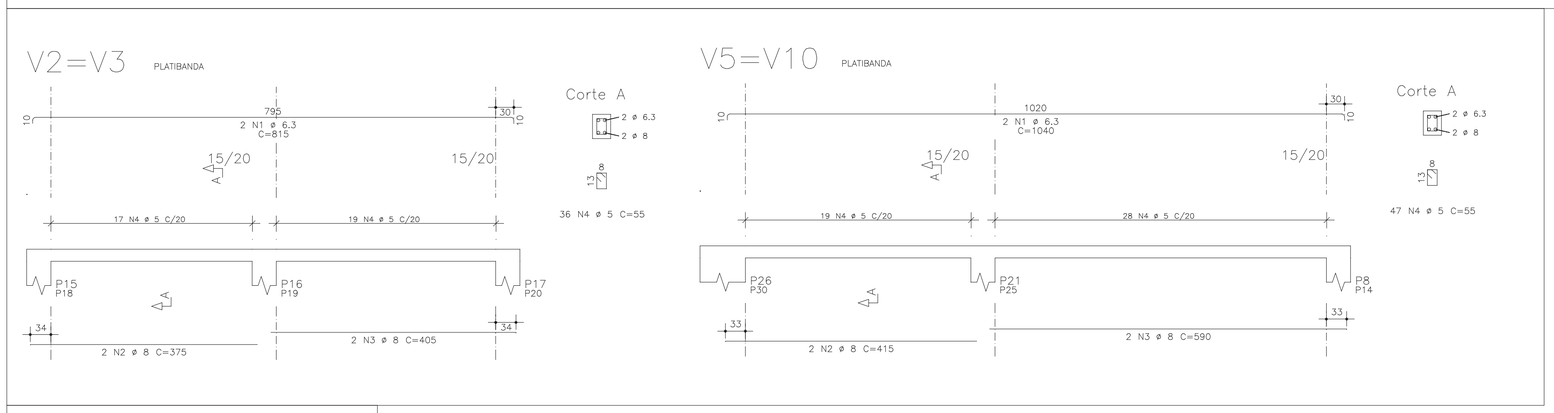
CONTRATO: 008/2022

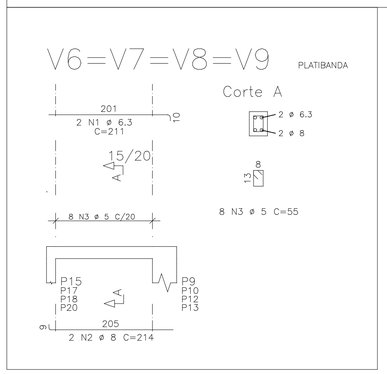
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.









AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1					
50A	1	6.3	3	225	675
50A	2	6.3	2	790	1580
50A	3	6.3	2	875	1750
50A	4	6.3	2	470	940
50A	5	6.3	2	795	1590
50A	6	6.3	3	235	705
50A	7	8	2	820	1640
50A	8	8	2	810	1620
50A	9	8	2	805	1610
50A	10	8	2	830	1660
60A	11	5	155	55	8525
V2=V3 (X2)					
50A	1	6.3	4	815	3260
50A	2	8	4	375	1500
50A	3	8	4	405	1620
60A	4	5	72	55	3960
V4					
50A	1	6.3	3	280	840
50A	2	6.3	2	1165	2330
50A	3	6.3	2	480	960
50A	4	6.3	2	1185	2370
50A	5	6.3	3	250	750
50A	6	8	2	815	1630
50A	7	8	2	405	810
50A	8	8	2	785	1570
50A	9	8	2	380	760
50A	10	8	2	795	1590
60A	11	5	152	55	8360
V5=V10 (X2)					
50A	1	6.3	4	1040	4160
50A	2	8	4	415	1660
50A	3	8	4	590	2360
60A	4	5	94	55	5170
V6=V7=V8=V9 (X4)					
50A	1	6.3	8	211	1688
50A	2	8	8	214	1712
60A	3	5	32	55	1760

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	278	42
50A	6.3	236	59
50A	8	217	87
Peso Total	60A =		42 kgf
Peso Total	50A =		146 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COP	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,7
7	7	0,8
8	7	0,95

DIAMETRO DE BOBT. D.T. DOB

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 106/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: don@danengenharia.com.br

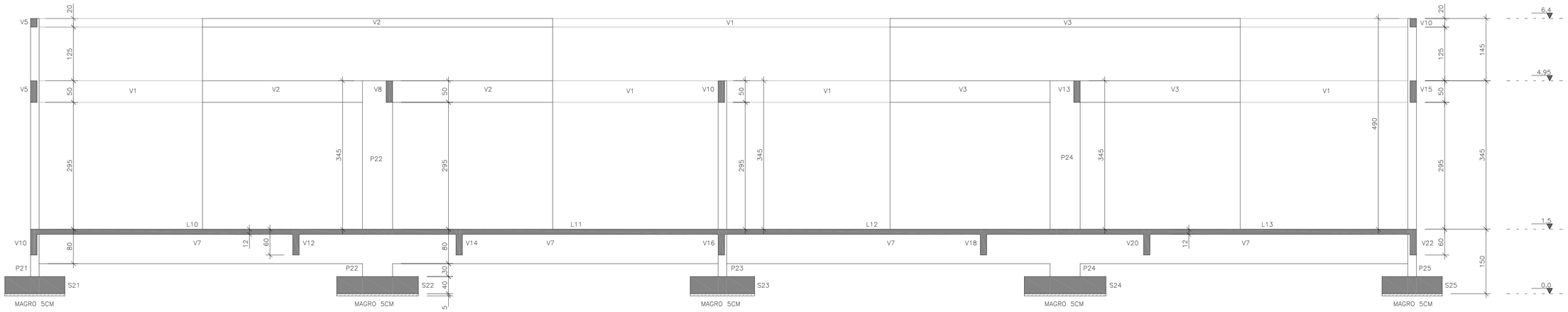
ASSUNTO:
BL. I – ARMAÇÃO VIGAS DA PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

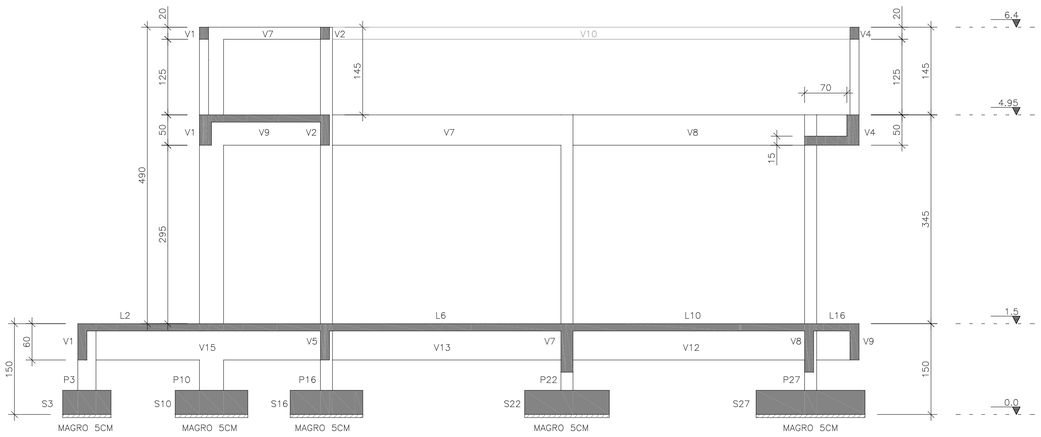
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:50

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,5
5	7	0,7
6	7	0,9
7	7	NOR
DIAMETRO MAXIMO		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 107/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3229–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

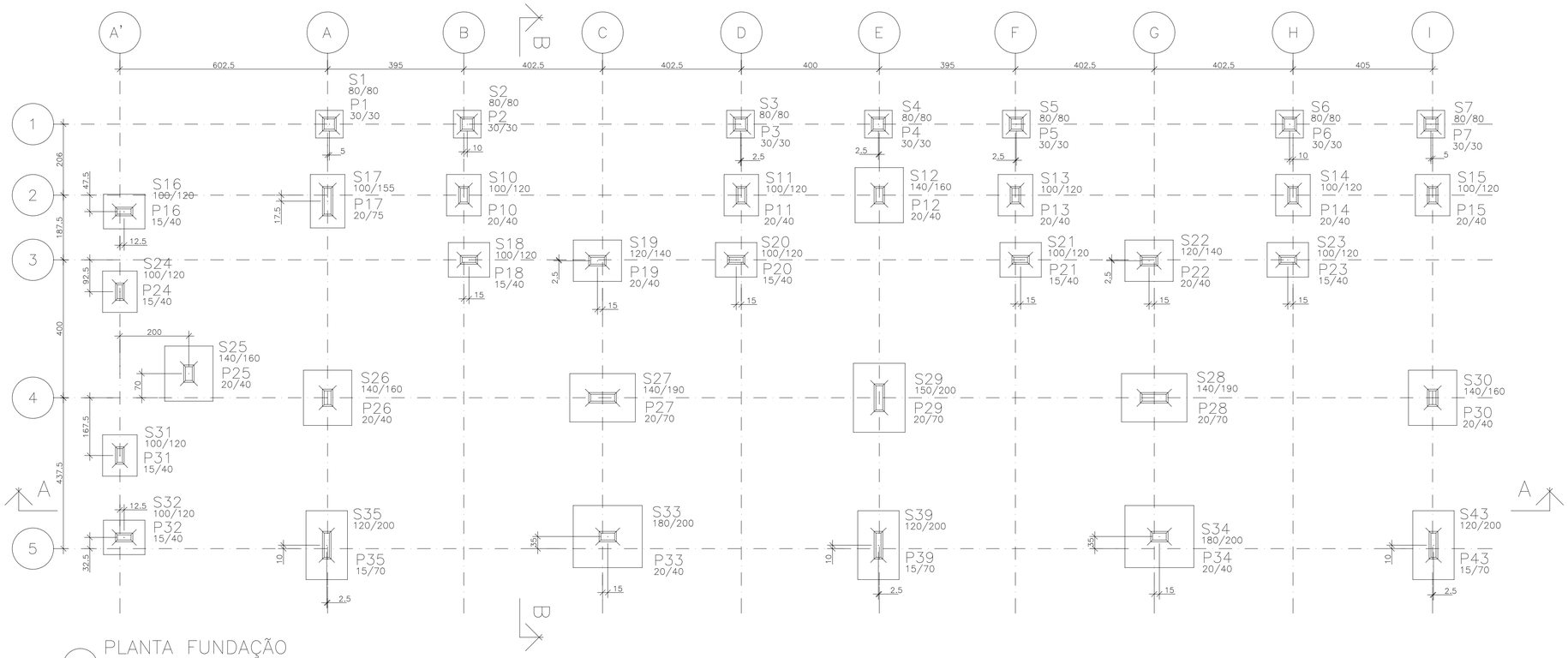
BL. I – CORTES

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA

COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO
LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM
SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM

O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE

DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)

CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG

AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55

TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM

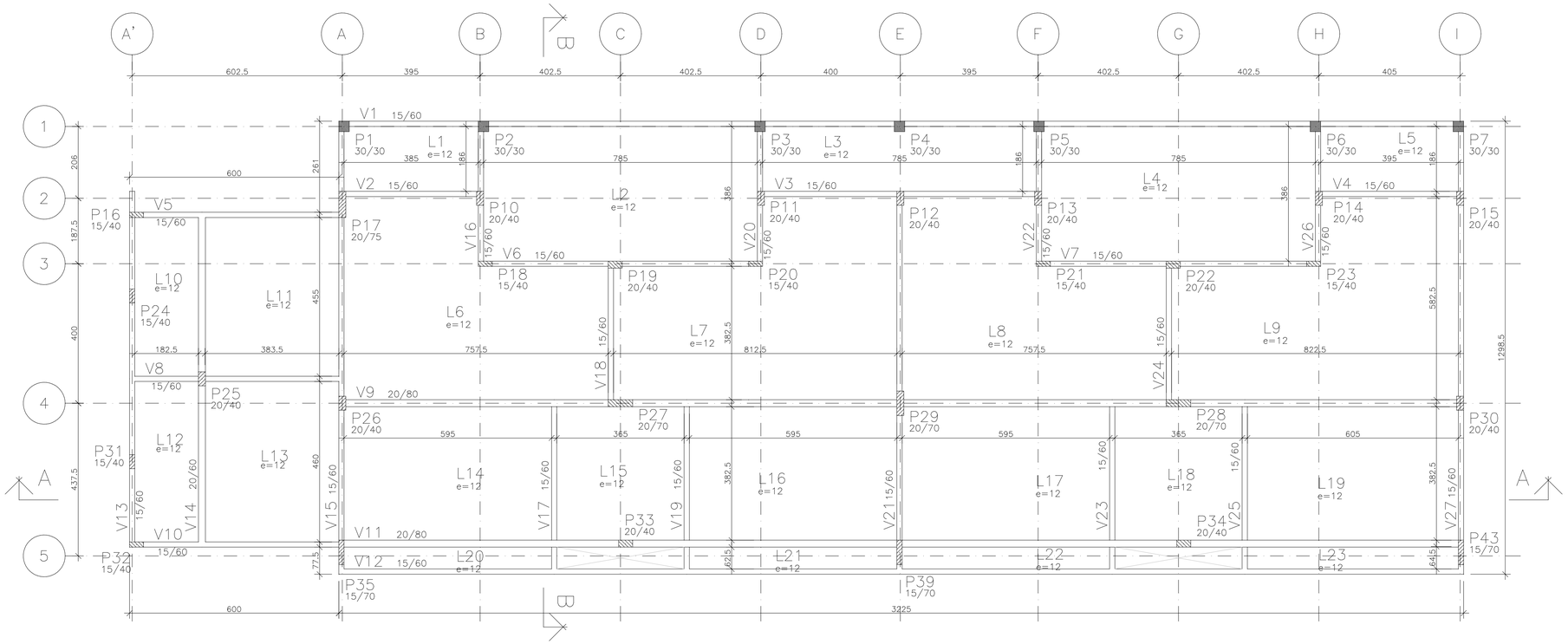
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO

TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE CONTINUA
PILAR QUE MORRE

QUANTITATIVOS:

	A. FORMAS	V. CONCRETO
SAPATAS	70 m2	22,7 m3
LAJES	46 m2	57,2 m3
PILARES	245 m2	15,8 m3
VIGAS	558 m2	43,6 m3
TOTAL	919 m2	139,3 m3



PLANTA TÉRREO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

COR	PENA	CSP
1	0,1	0,1
2	0,2	0,2
3	0,3	0,3
4	0,4	0,4
5	0,5	0,5
6	0,6	0,6
7	0,7	0,7
8	0,8	0,8
9	1,0	1,00
DEMAIS NAO IMP		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 108/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

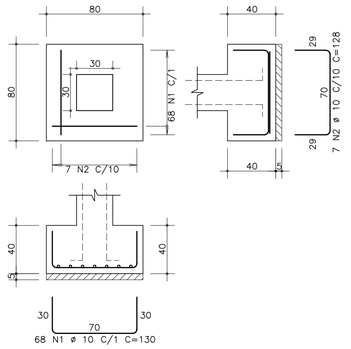
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL: (27)3239–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. J – PLANTA DA FUNDAÇÃO E FORMAS DO TÉRREO

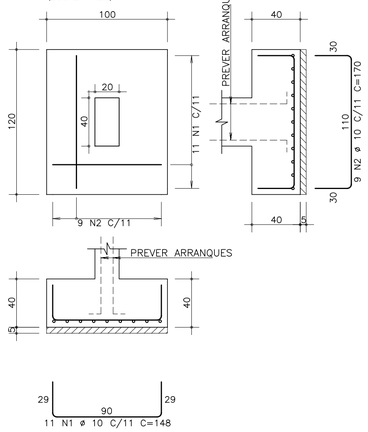
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

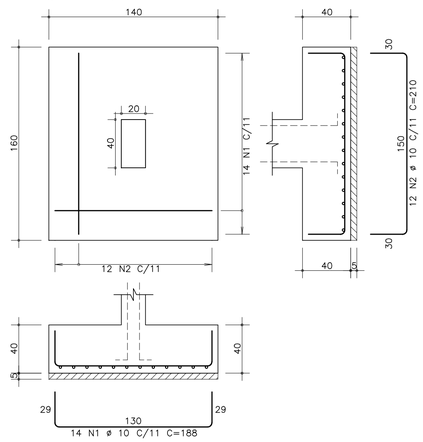
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7
(ESCALA 1:25)



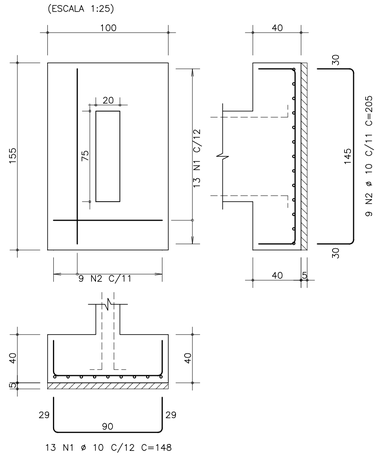
S8
(ESCALA 1:25)



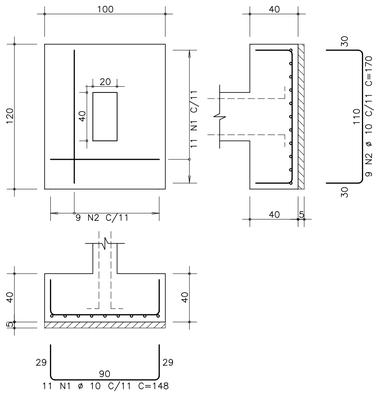
S12=S25=S26=S30
(ESCALA 1:25)



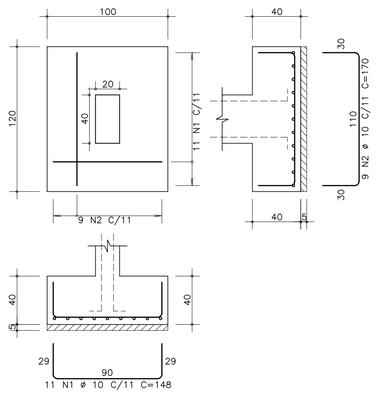
S17
(ESCALA 1:25)



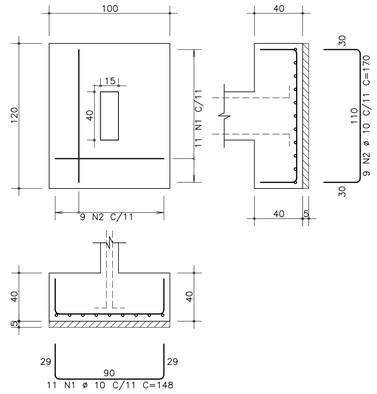
S9
(ESCALA 1:25)



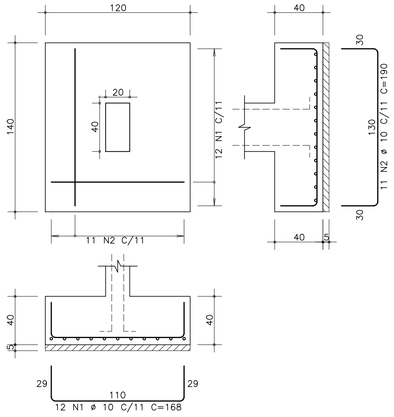
S10=S11=S13=S14=S15=S16
(ESCALA 1:25)



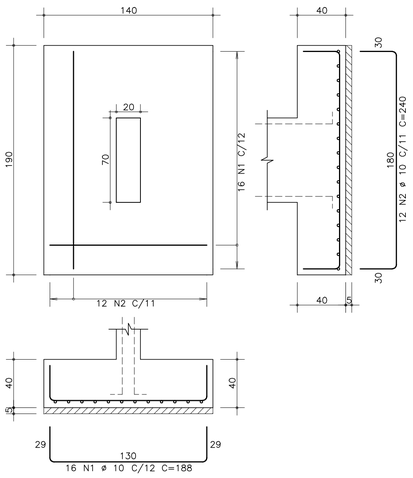
S18=S20=S21=S23=S24=S31=S32
(ESCALA 1:25)



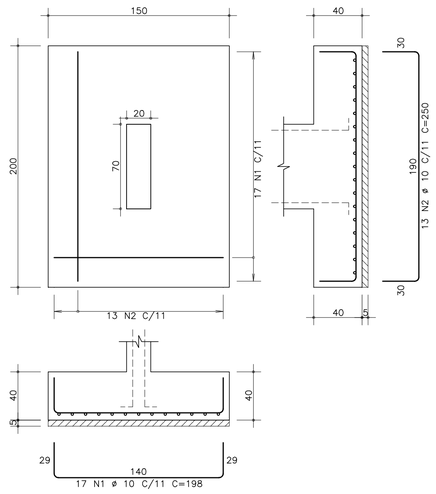
S19=S22
(ESCALA 1:25)



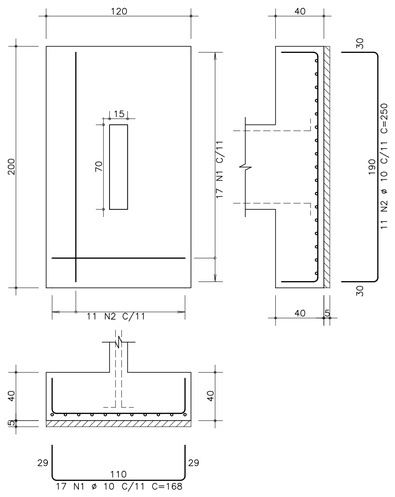
S27=S28
(ESCALA 1:25)



S29
(ESCALA 1:25)



S35=S39=S43
(ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7 (X7)					
50A	1	10	476	130	61880
50A	2	10	49	128	6272
S8					
50A	1	10	11	148	1628
50A	2	10	9	170	1530
S9					
50A	1	10	11	148	1628
50A	2	10	9	170	1530
S10=S11=S13=S14=S15=S16 (X6)					
50A	1	10	66	148	9768
50A	2	10	54	170	9180
S12=S25=S26=S30 (X4)					
50A	1	10	56	188	10528
50A	2	10	48	210	10080
S17					
50A	1	10	13	148	1924
50A	2	10	9	205	1845
S18=S20=S21=S23=S24=S31=S32 (X7)					
50A	1	10	77	148	11396
50A	2	10	63	170	10710
S19=S22 (X2)					
50A	1	10	24	168	4032
50A	2	10	22	190	4180
S27=S28 (X2)					
50A	1	10	32	188	6016
50A	2	10	24	240	5760
S29					
50A	1	10	17	198	3366
50A	2	10	13	250	3250
S35=S39=S43 (X3)					
50A	1	10	51	168	8568
50A	2	10	33	250	8250

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
50A	10	1833	1137
Peso Total	50A =		1137 kgf

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

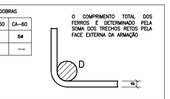
TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,0	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO
SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 109/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. J – ARMAÇÃO DAS SAPATAS

DATA: AGO/2025

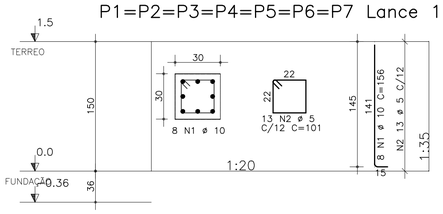
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

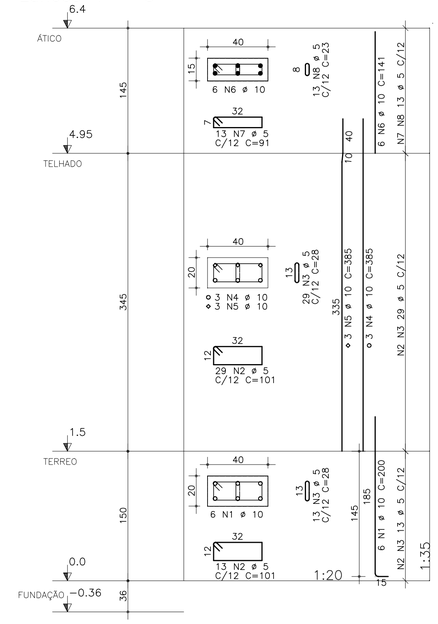
COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	UNI	0,05
DEMAIS DEMAIS		0,1

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

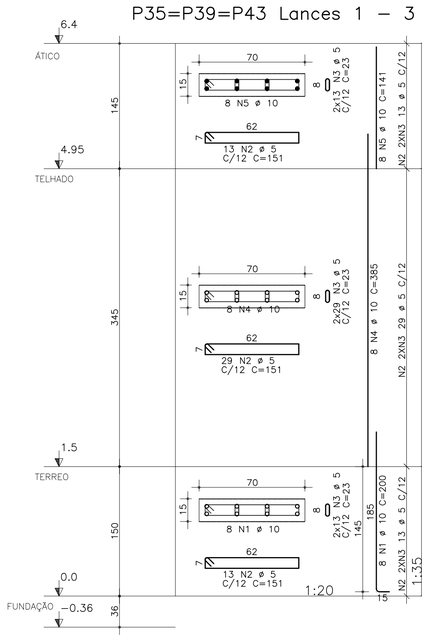
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1



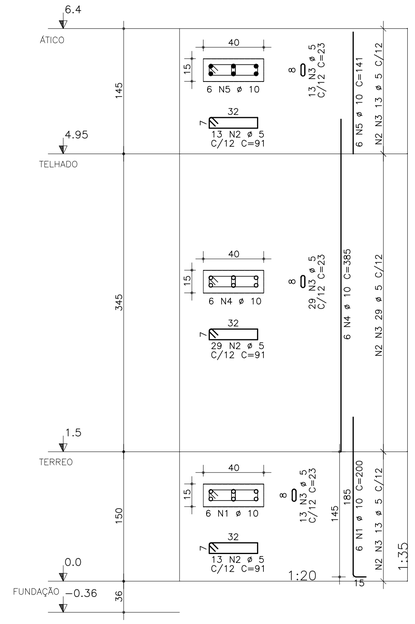
P10=P11=P13=P14=P15=P19=P22=P30 Lances 1 – 3



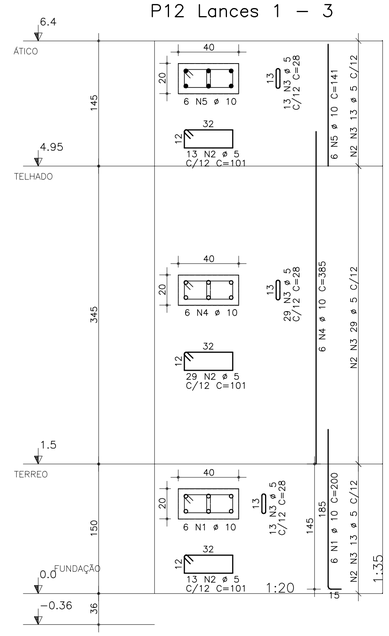
P35=P39=P43 Lances 1 – 3



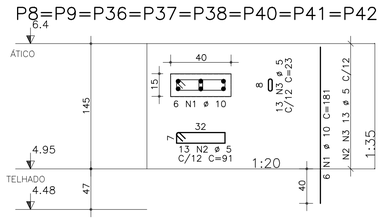
P16=P18=P20=P21=P23=P24=P31=P32 Lances 1 – 3



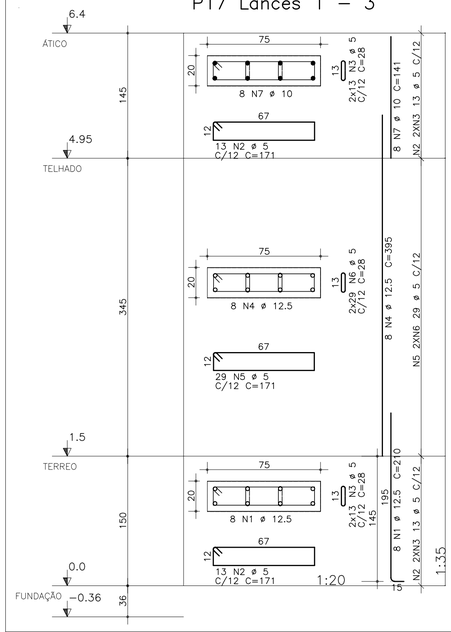
P12 Lances 1 – 3



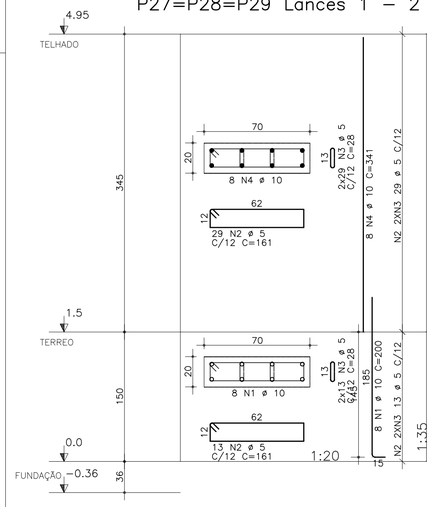
P8=P9=P36=P37=P38=P40=P41=P42 Lance 3



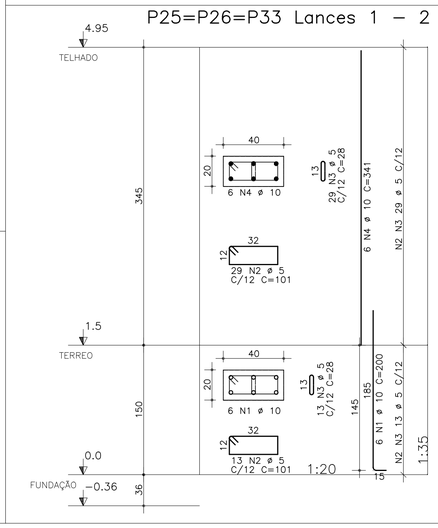
P17 Lances 1 – 3



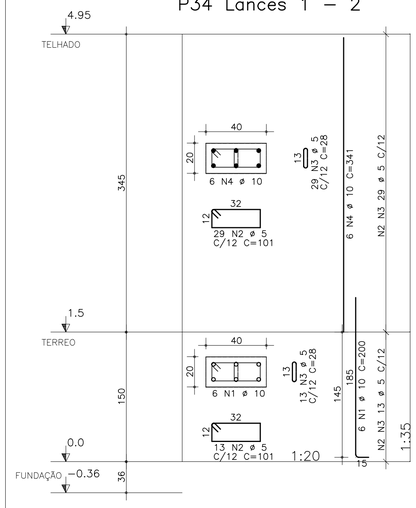
P27=P28=P29 Lances 1 – 2



P25=P26=P33 Lances 1 – 2



P34 Lances 1 – 2



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7 Lance 1 (X7)					
50A	1	10	56	156	8736
60A	2	5	91	101	9191
P8=P9=P36=P37=P38=P40=P41=P42 Lance 3 (X8)					
50A	1	10	48	181	8688
60A	2	5	104	91	9464
60A	3	5	104	23	2392
P10=P11=P13=P14=P15=P19=P22=P30 Lances 1–3 (X8)					
50A	1	10	48	200	9600
60A	2	5	336	101	33936
60A	3	5	336	28	9408
50A	4	10	24	385	9240
50A	5	10	24	385	9240
50A	6	10	48	141	6768
60A	7	5	104	91	9464
60A	8	5	104	23	2392
P12 Lances 1 – 3					
50A	1	10	6	200	1200
60A	2	5	55	101	5555
60A	3	5	55	28	1540
50A	4	10	6	385	2310
50A	5	10	6	141	846
P16=P18=P20=P21=P23=P24=P31=P32 Lances 1–3 (X8)					
50A	1	10	48	200	9600
60A	2	5	440	91	40040
60A	3	5	440	23	10120
50A	4	10	48	385	18480
50A	5	10	48	141	6768
P17 Lances 1 – 3					
50A	1	12.5	8	210	1680
60A	2	5	26	171	4446
60A	3	5	52	28	1456
50A	4	12.5	8	395	3160
60A	5	5	29	171	4959
60A	6	5	58	28	1624
50A	7	10	8	141	1128
P25=P26=P33 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	18	200	3600
60A	2	5	126	101	12726
60A	3	5	126	28	3528
50A	4	10	18	341	6138
P27=P28=P29 Lances 1 – 2 (X3)					
50A	1	10	24	200	4800
60A	2	5	126	161	20286
60A	3	5	252	28	7056
50A	4	10	24	341	8184
P34 Lances 1 – 2					
50A	1	10	6	200	1200
60A	2	5	42	101	4242
60A	3	5	42	28	1176
50A	4	10	6	341	2046
P35=P39=P43 Lances 1 – 3 (X3)					
50A	1	10	24	200	4800
60A	2	5	165	151	24915
60A	3	5	330	23	7590
50A	4	10	24	385	9240
50A	5	10	24	141	3384

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	2275	341
50A	10	1360	843
50A	12.5	48	46
Peso Total	60A =		341 kgf
Peso Total	50A =		890 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS		
ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,6
6	6	0,8
7	7	0,9
8	8	1,06
DEMAIS DET.		0,1
ISM		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – PRAIA DOS 15 – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. J – ARMAÇÃO DOS PILARES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA: 110/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

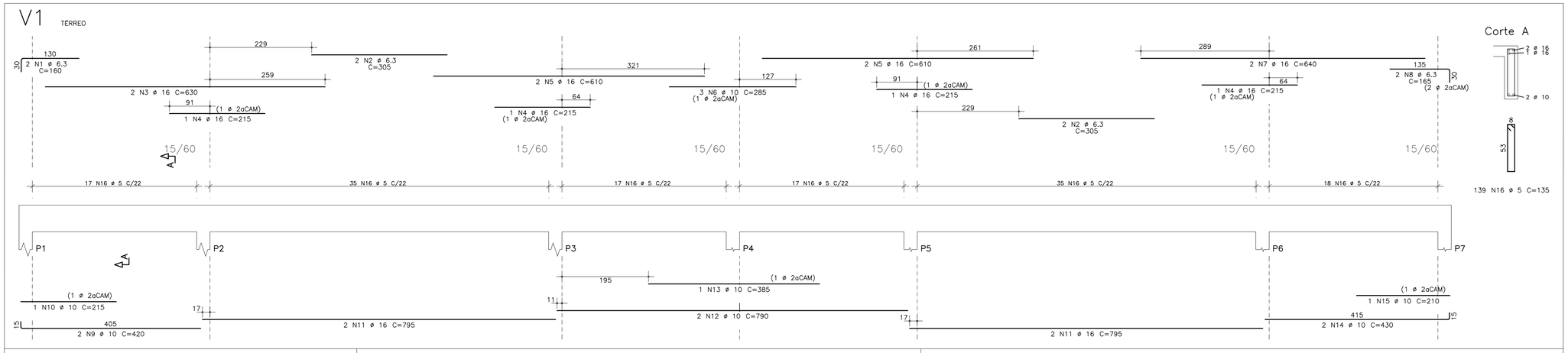
REVISÃO: R00

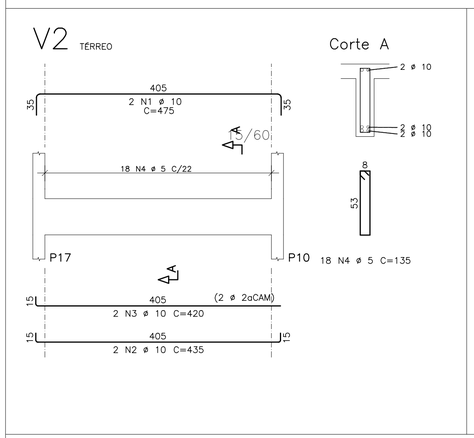
DATA: AGO/2025

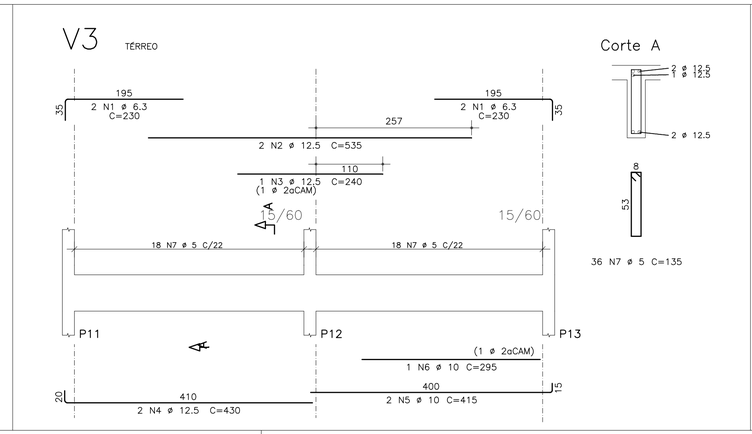
CONTRATO: 008/2022

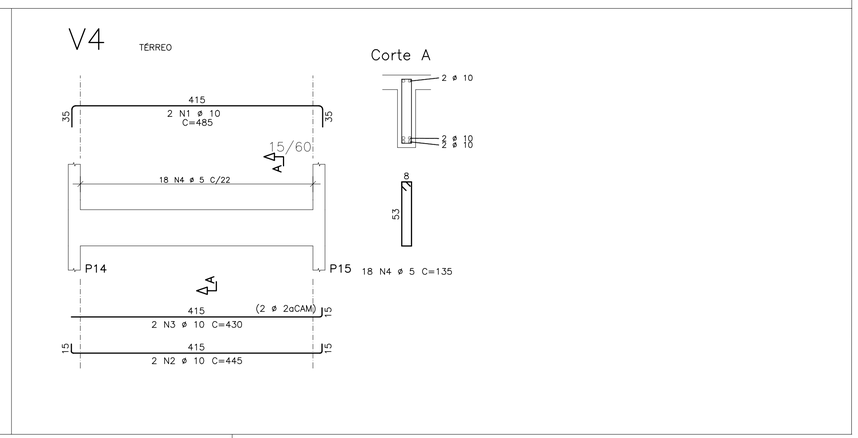
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

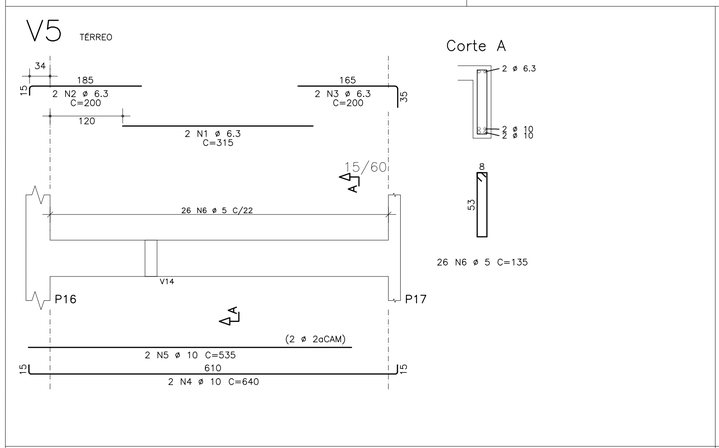
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

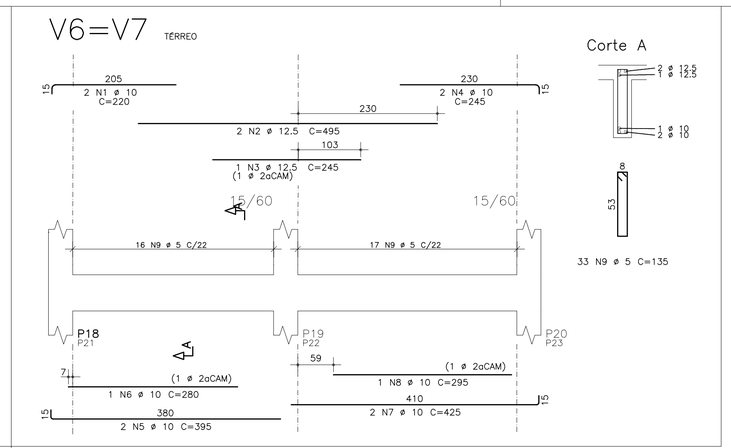


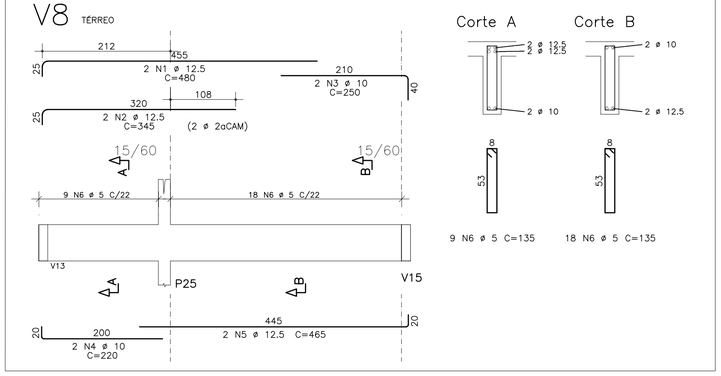












AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	6.3	2	160	320
50A	2	6.3	4	305	1220
50A	3	16	2	630	1260
50A	4	16	4	215	860
50A	5	16	4	610	2440
50A	6	10	3	285	855
50A	7	16	2	640	1280
50A	8	6.3	2	165	330
50A	9	10	2	420	840
50A	10	10	1	215	215
50A	11	16	4	795	3180
50A	12	10	2	790	1580
50A	13	10	1	385	385
50A	14	10	2	430	860
50A	15	10	1	210	210
60A	16	5	139	135	18765
V2					
50A	1	10	2	475	950
50A	2	10	2	435	870
50A	3	10	2	420	840
60A	4	5	18	135	2430
V3					
50A	1	6.3	4	230	920
50A	2	12.5	2	535	1070
50A	3	12.5	1	240	240
50A	4	12.5	2	430	860
50A	5	10	2	415	830
50A	6	10	1	295	295
60A	7	5	36	135	4860
V4					
50A	1	10	2	485	970
50A	2	10	2	445	890
50A	3	10	2	430	860
60A	4	5	18	135	2430
V5					
50A	1	6.3	2	315	630
50A	2	6.3	2	200	400
50A	3	6.3	2	200	400
50A	4	10	2	640	1280
50A	5	10	2	535	1070
60A	6	5	26	135	3510
V6=V7 (X2)					
50A	1	10	4	220	880
50A	2	12.5	4	495	1980
50A	3	12.5	2	245	490
50A	4	10	4	245	980
50A	5	10	4	395	1580
50A	6	10	2	280	560
50A	7	10	4	425	1700
50A	8	10	2	295	590
60A	9	5	66	135	8910
V8					
50A	1	12.5	2	480	960
50A	2	12.5	2	345	690
50A	3	10	2	250	500
50A	4	10	2	220	440
50A	5	12.5	2	465	930
60A	6	5	27	135	3645

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	446	67
50A	6.3	42	11
50A	10	210	130
50A	12.5	72	69
50A	16	90	143
Peso Total	60A =		67 kgf
Peso Total	50A =		353 kgf

COR	PEDRA	ESP
1	7	0,1
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,4
5	7	0,6
6	7	0,8
7	7	0,1
8	7	0,05
CLASSE DE BAIXO		0,1
ISOR		

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5#	6#
> 20	8#	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

#(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 111/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

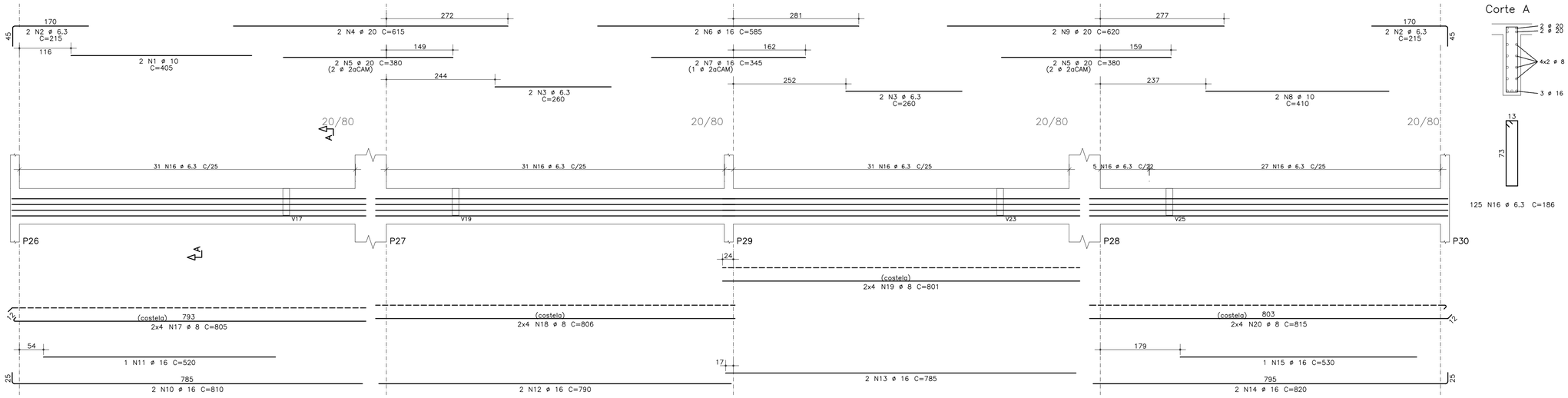
ASSUNTO:

BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–1

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

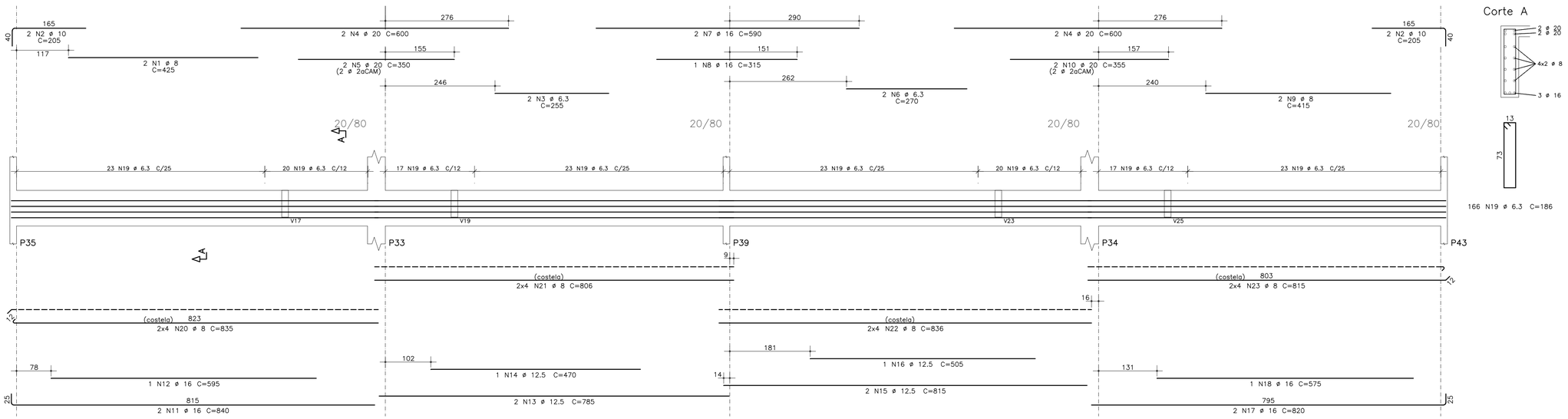
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V9 TÉRREO



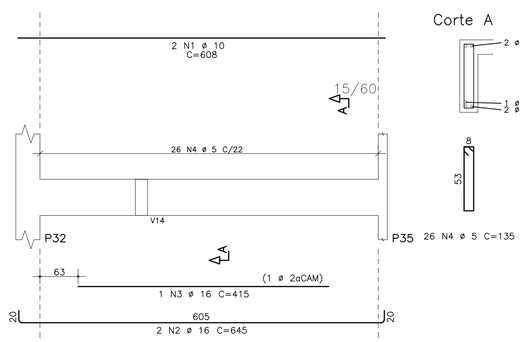
Corte A

V11 TÉRREO

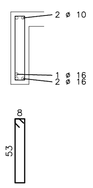


Corte A

V10 TÉRREO



Corte A



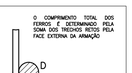
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5#	6#
> 20	8#	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO.



#(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V9					
50A	1	10	2	405	810
50A	2	6.3	4	215	860
50A	3	6.3	4	260	1040
50A	4	20	2	615	1230
50A	5	20	4	380	1520
50A	6	16	2	585	1170
50A	7	16	2	345	690
50A	8	10	2	410	820
50A	9	20	2	620	1240
50A	10	16	2	810	1620
50A	11	16	1	520	520
50A	12	16	2	790	1580
50A	13	16	2	785	1570
50A	14	16	2	820	1640
50A	15	16	1	530	530
50A	16	6.3	125	186	23250
50A	17	8	8	805	6440
50A	18	8	8	806	6448
50A	19	8	8	801	6408
50A	20	8	8	815	6520
V10					
50A	1	10	2	608	1216
50A	2	16	2	645	1290
50A	3	16	1	415	415
60A	4	5	26	135	3510
V11					
50A	1	8	2	425	850
50A	2	10	4	205	820
50A	3	6.3	2	255	510
50A	4	20	4	600	2400
50A	5	20	2	350	700
50A	6	6.3	2	270	540
50A	7	16	2	590	1180
50A	8	16	1	315	315
50A	9	8	2	415	830
50A	10	20	2	355	710
50A	11	16	2	840	1680
50A	12	16	1	595	595
50A	13	12.5	2	785	1570
50A	14	12.5	1	470	470
50A	15	12.5	2	815	1630
50A	16	12.5	1	505	505
50A	17	16	2	820	1640
50A	18	16	1	575	575
50A	19	6.3	166	186	30876
50A	20	8	8	835	6680
50A	21	8	8	806	6448
50A	22	8	8	836	6688
50A	23	8	8	815	6520

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	35	5
50A	6.3	571	143
50A	8	538	215
50A	10	37	23
50A	12.5	42	40
50A	16	170	269
50A	20	78	193
Peso Total	60A =		5 kgf
Peso Total	50A =		882 kgf

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	0,1
8	7	0,05
DEMAIS DE BIC		0,1
BIC		

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 112/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

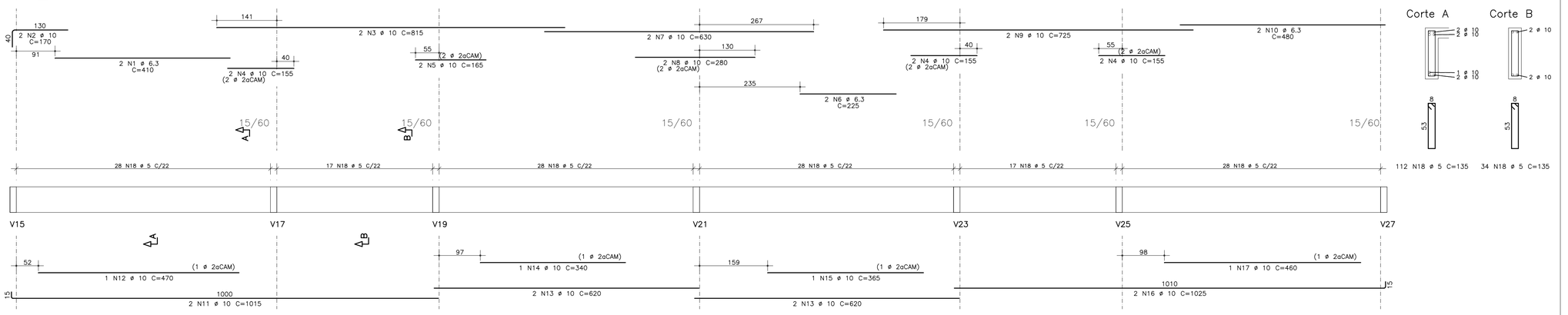
ASSUNTO:
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–2

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

V12 TÉRREO



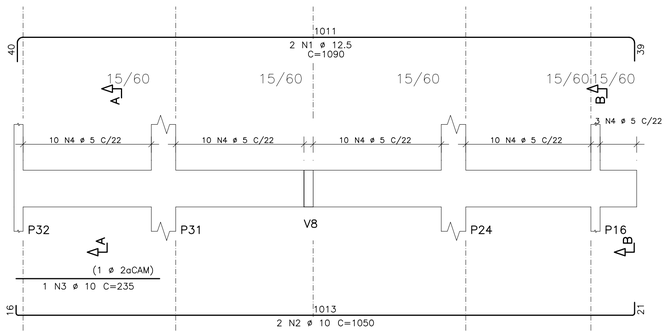
Corte A

Corte B

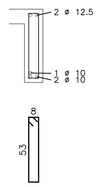
112 N18 ø 5 C=135

34 N18 ø 5 C=135

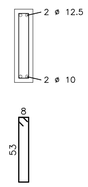
V13 TÉRREO



Corte A



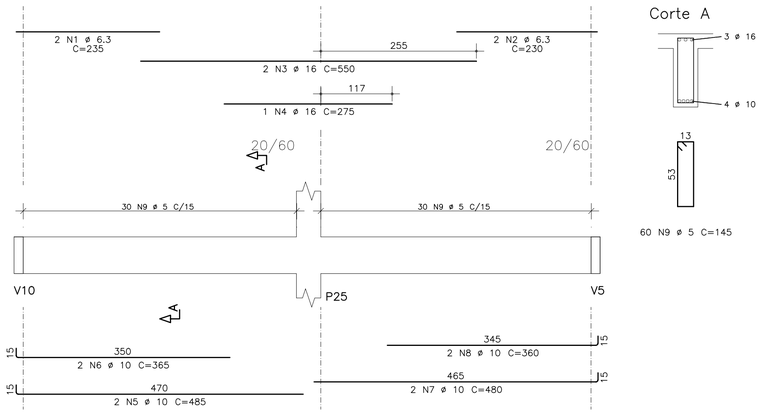
Corte B



40 N4 ø 5 C=135

3 N4 ø 5 C=135

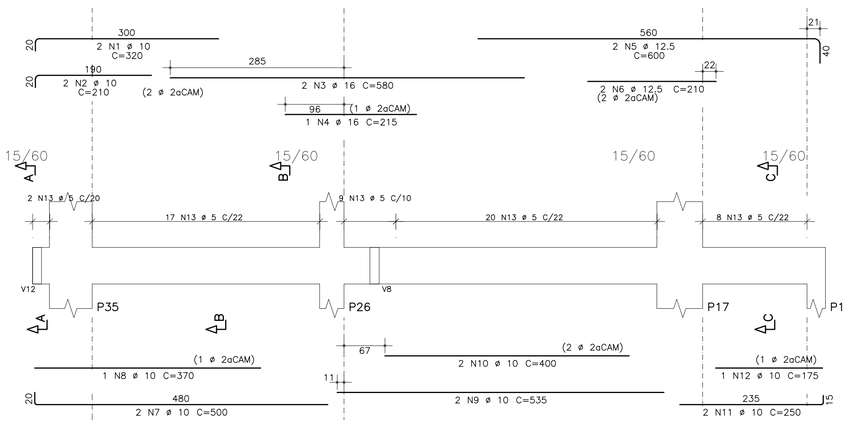
V14 TÉRREO



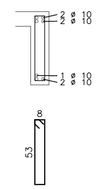
Corte A

60 N9 ø 5 C=145

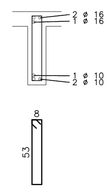
V15 TÉRREO



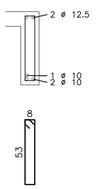
Corte A



Corte B



Corte C



2 N13 ø 5 C=135

46 N13 ø 5 C=135

8 N13 ø 5 C=135

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V12					
50A	1	6.3	2	410	820
50A	2	10	2	170	340
50A	3	10	2	815	1630
50A	4	10	6	155	930
50A	5	10	2	165	330
50A	6	6.3	2	225	450
50A	7	10	2	630	1260
50A	8	10	2	280	560
50A	9	10	2	725	1450
50A	10	6.3	2	480	960
50A	11	10	2	1015	2030
50A	12	10	1	470	470
50A	13	10	4	620	2480
50A	14	10	1	340	340
50A	15	10	1	365	365
50A	16	10	2	1025	2050
50A	17	10	1	460	460
60A	18	5	146	135	19710
V13					
50A	1	12.5	2	1090	2180
50A	2	10	2	1050	2100
50A	3	10	1	235	235
60A	4	5	43	135	5805
V14					
50A	1	6.3	2	235	470
50A	2	6.3	2	230	460
50A	3	16	2	550	1100
50A	4	16	1	275	275
50A	5	10	2	485	970
50A	6	10	2	365	730
50A	7	10	2	480	960
50A	8	10	2	360	720
60A	9	5	60	145	8700
V15					
50A	1	10	2	320	640
50A	2	10	2	210	420
50A	3	16	2	580	1160
50A	4	16	1	215	215
50A	5	12.5	2	600	1200
50A	6	12.5	2	210	420
50A	7	10	2	500	1000
50A	8	10	1	370	370
50A	9	10	2	535	1070
50A	10	10	2	400	800
50A	11	10	2	250	500
50A	12	10	1	175	175
60A	13	5	56	135	7560

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	418	63
50A	6.3	32	8
50A	10	254	157
50A	12.5	38	36
50A	16	28	43
Peso Total	60A =		63 kgf
Peso Total	50A =		245 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA-50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA-60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,7
8	7	0,08
DEMAIS COR	BIC	0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 113/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:

BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–3

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

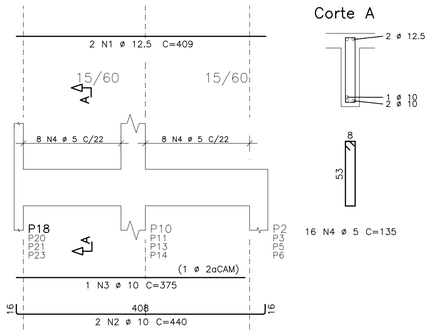
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

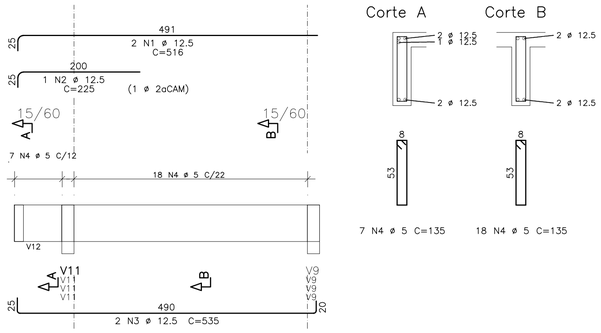
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

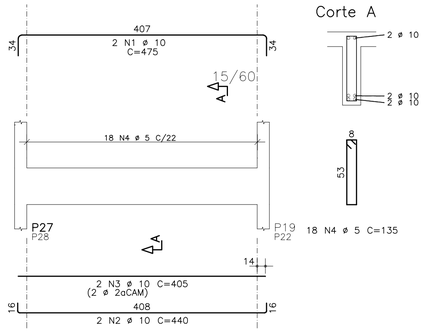
V16=V20=V22=V26 TÉRREO



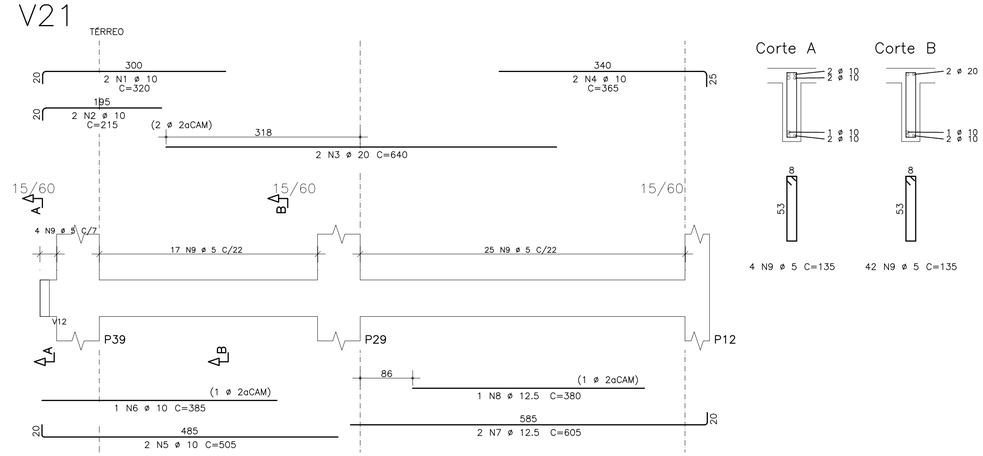
V17=V19=V23=V25 TÉRREO



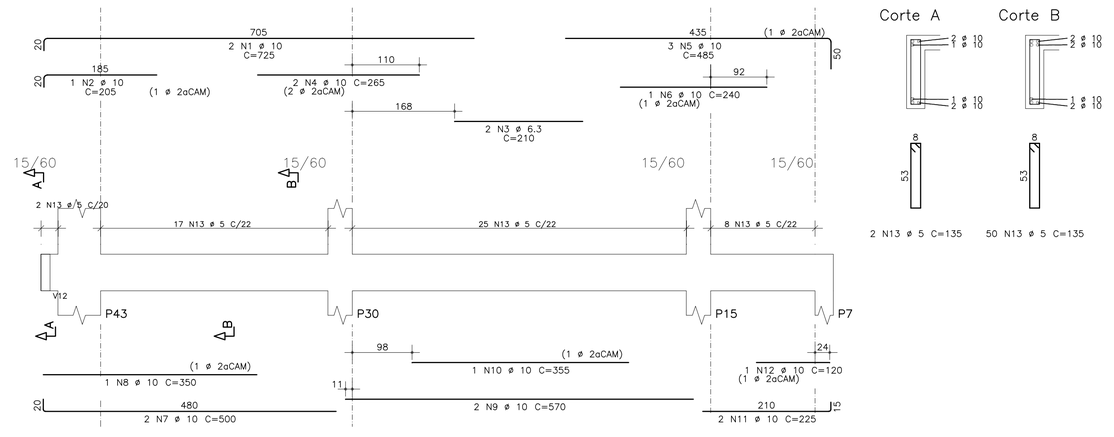
V18=V24 TÉRREO



V21 TÉRREO



V27 TÉRREO



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V16=V20=V22=V26		(X4)			
50A	1	12.5	8	409	3272
50A	2	10	8	440	3520
50A	3	10	4	375	1500
60A	4	5	64	135	8640
V17=V19=V23=V25		(X4)			
50A	1	12.5	8	516	4128
50A	2	12.5	4	225	900
50A	3	12.5	8	535	4280
60A	4	5	100	135	13500
V18=V24		(X2)			
50A	1	10	4	475	1900
50A	2	10	4	440	1760
50A	3	10	4	405	1620
60A	4	5	36	135	4860
V21					
50A	1	10	2	320	640
50A	2	10	2	215	430
50A	3	20	2	640	1280
50A	4	10	2	365	730
50A	5	10	2	505	1010
50A	6	10	1	385	385
50A	7	12.5	2	605	1210
50A	8	12.5	1	380	380
60A	9	5	46	135	6210
V27					
50A	1	10	2	725	1450
50A	2	10	1	205	205
50A	3	6.3	2	210	420
50A	4	10	2	265	530
50A	5	10	3	485	1455
50A	6	10	1	240	240
50A	7	10	2	500	1000
50A	8	10	1	350	350
50A	9	10	2	570	1140
50A	10	10	1	355	355
50A	11	10	2	225	450
50A	12	10	1	120	120
60A	13	5	52	135	7020

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	402	60
50A	6.3	4	1
50A	10	208	129
50A	12.5	142	136
50A	20	13	32
Peso Total	60A =		60 kgf
Peso Total	50A =		298 kgf

COR	PENA	ESP.
1	2	0,1
2	3	0,3
3	4	0,5
4	5	0,6
5	6	0,8
6	7	1,0
7	8	0,04
DEMAIS DE COR		CUT SER

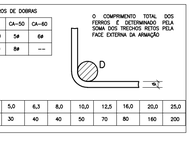
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 114/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

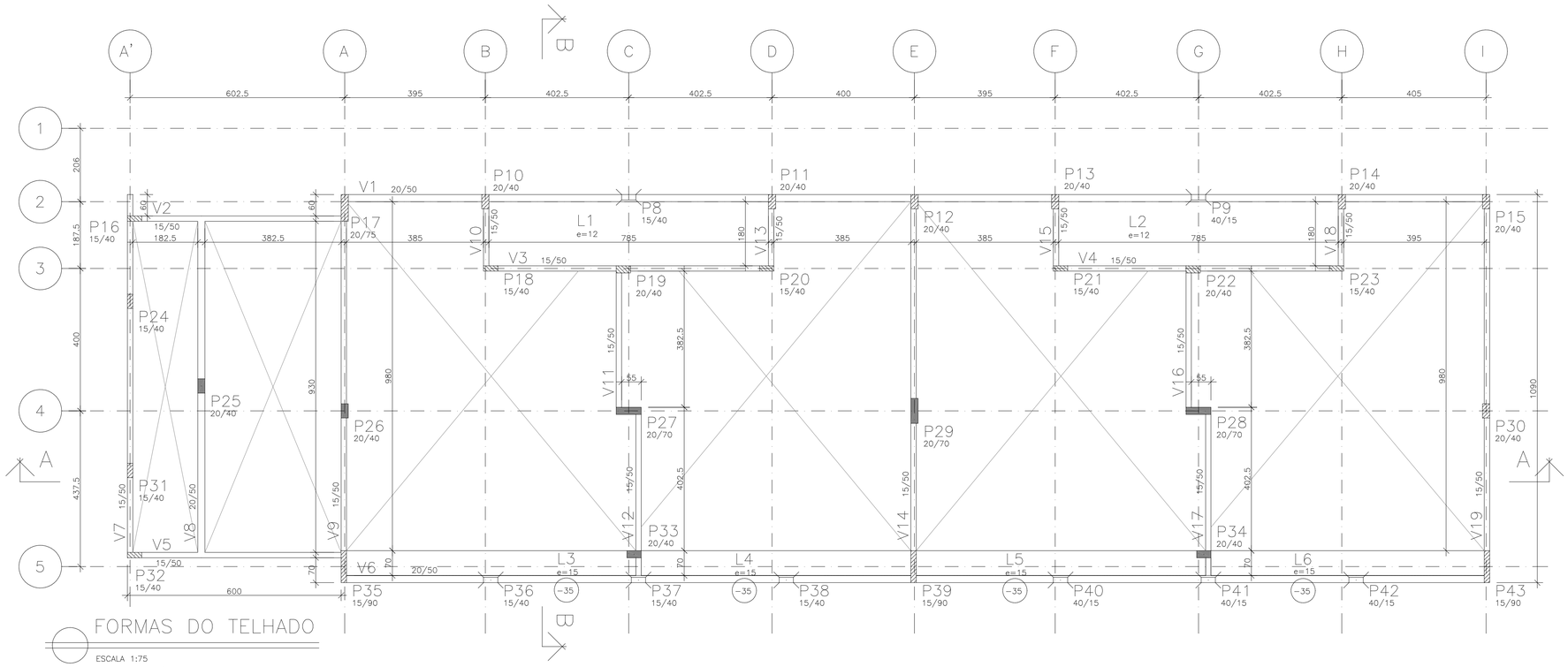
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 125 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO–4

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

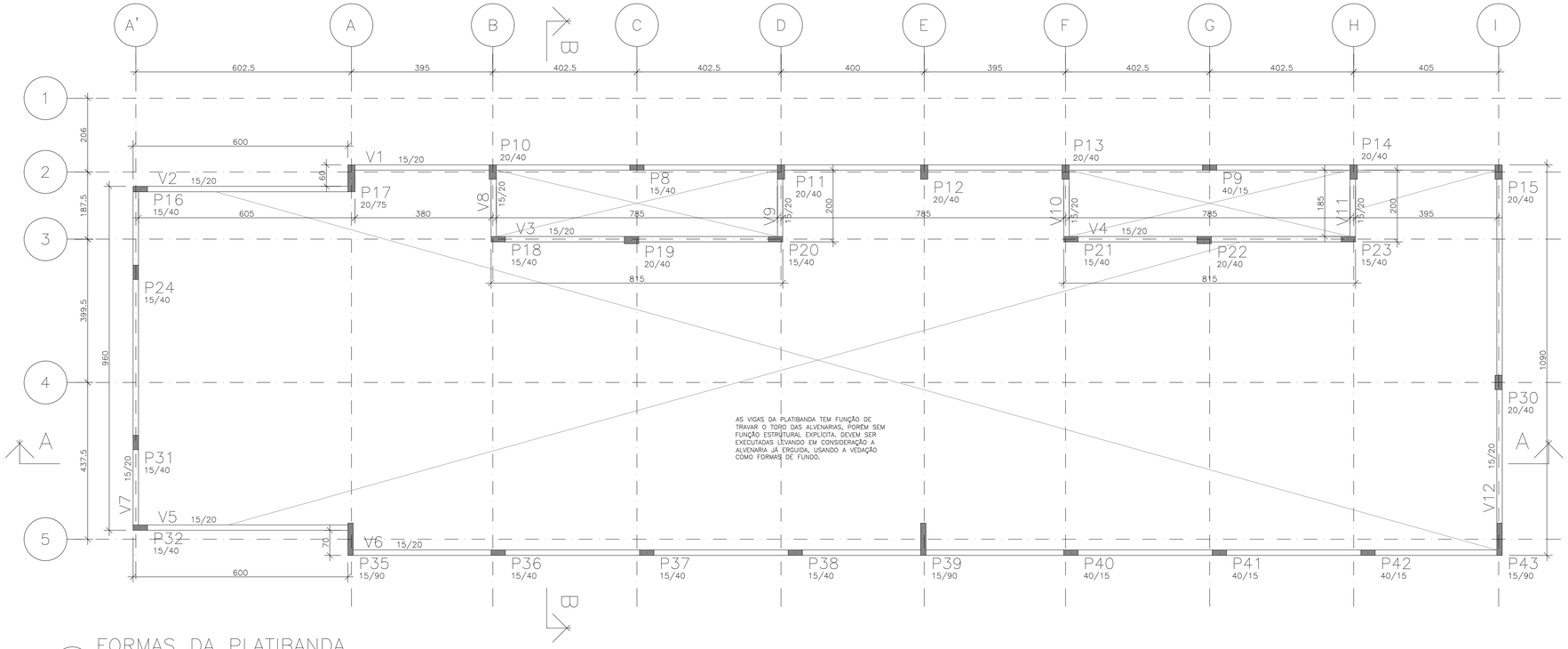
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO



FORMAS DO TELHADO

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS



AS VIGAS DA PLATIBANDA TEM FUNÇÃO DE TRAVAR O TOPO DAS ALVENARIAS, POREM SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL EXPLÍCITA. DEVEM SER EXECUTADAS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ALVENARIA JÁ ERGUIDA, USANDO A VEDAÇÃO COMO FORMAS DE FUNDO.

FORMAS DA PLATIBANDA

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES

FCK GERAL = 30 MPA
COBRIMENTO DA PEÇAS ESTRUTURAIS – INDICADO LAJES = 3,0 CM VIGAS = 3,5 CM SAPATAS = 5,0 CM PILARES = 4,0 CM PAREDES = 3,0 CM
O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
DMC AGREGADO GRAÚDO = BRITA 0 / 1 (50%/50%)
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 = 300 KG
AÇO ESTRUTURAL CA50A/CA60B – FY = 500 MPA – FY = 600 MPA
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,55
TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM A ESPESSURA DE 5 CM
TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO A 95% PN ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO
TAXA ADMISSÍVEL DO SOLO = 1,5 KG/cm2

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE CONTINUA

PILAR QUE MORRE

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
7	7	0,7
8	8	0,8
DEMAIS DE 8 USAR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 115/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

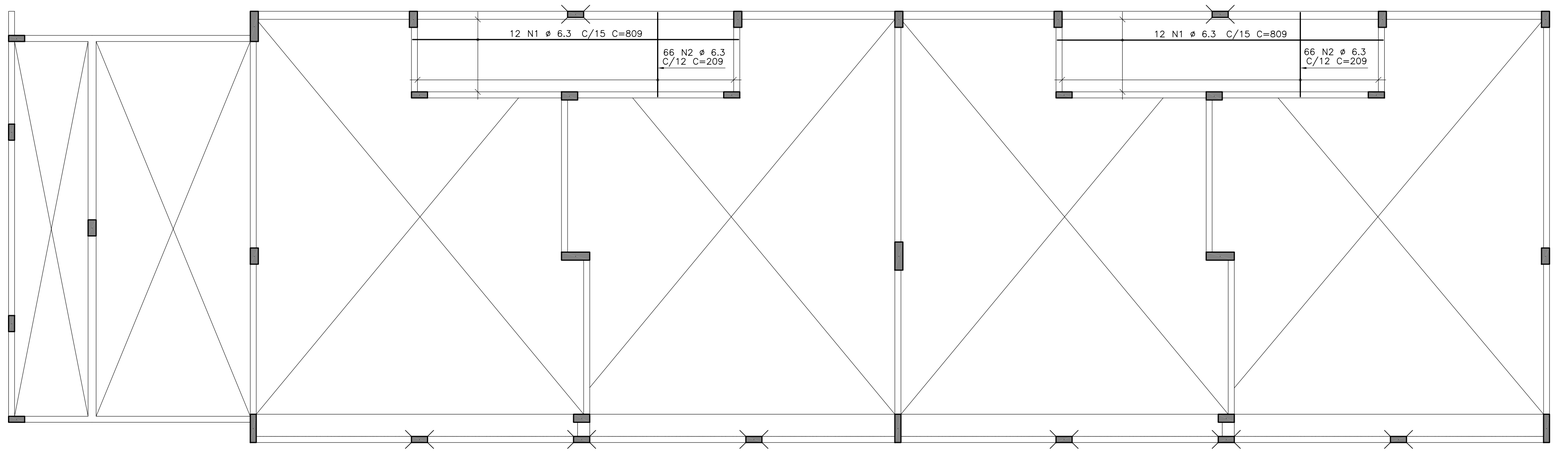
ASSUNTO:
BL. J – FORMAS DO TELHADO E FORMAS DA PLATIBANDA

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



ARMAÇÃO POSITIVA TELHADO 1X

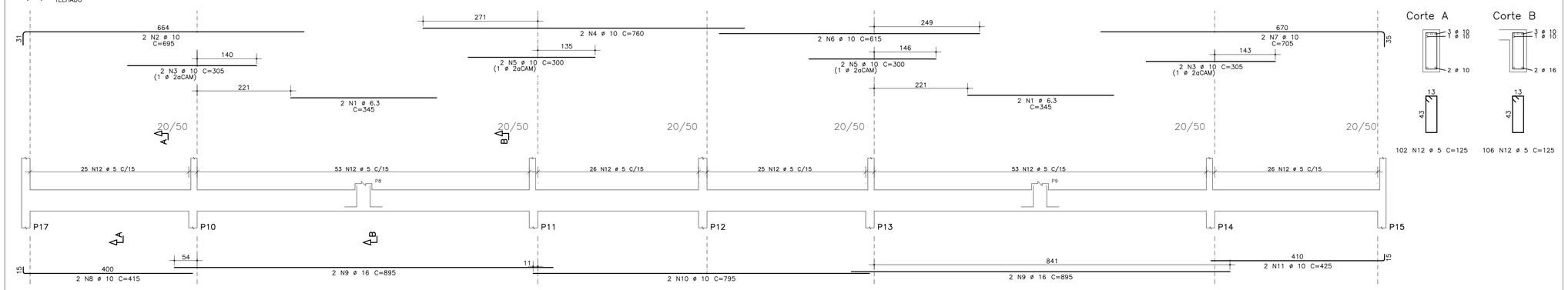
ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TELHADO – Armadura positiva					
50A	1	6.3	24	809	19416
50A	2	6.3	132	209	27588
V1					
50A	1	6.3	4	345	1380
50A	2	10	2	695	1390
50A	3	10	4	305	1220
50A	4	10	2	760	1520
50A	5	10	4	300	1200
50A	6	10	2	615	1230
50A	7	10	2	705	1410
50A	8	10	2	415	830
50A	9	16	4	895	3580
50A	10	10	2	795	1590
50A	11	10	2	425	850
60A	12	5	208	125	26000
V2					
50A	1	10	2	240	480
50A	2	6.3	2	430	860
50A	3	10	2	640	1280
60A	4	5	26	115	2990
V3					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	10	2	380	760
50A	3	10	1	205	205
50A	4	6.3	2	250	500
50A	5	10	2	395	790
50A	6	10	2	425	850
50A	7	10	1	300	300
60A	8	5	33	115	3795
V4					
50A	1	6.3	2	225	450
50A	2	10	2	380	760
50A	3	10	1	205	205
50A	4	6.3	2	250	500
50A	5	10	2	395	790
50A	6	10	2	425	850
50A	7	10	1	300	300
60A	8	5	33	115	3795

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	366	55
50A	6.3	511	128
50A	10	188	117
50A	16	36	57
Peso Total		60A =	55 kgf
Peso Total		50A =	301 kgf

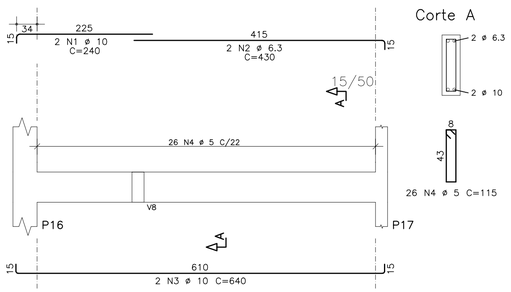
V1 TELHADO



Corte A

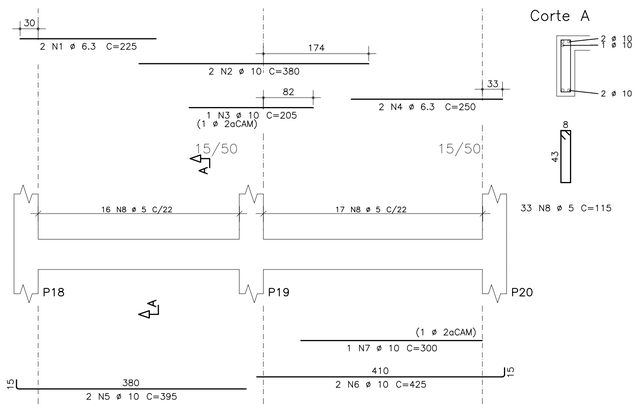
Corte B

V2 TELHADO



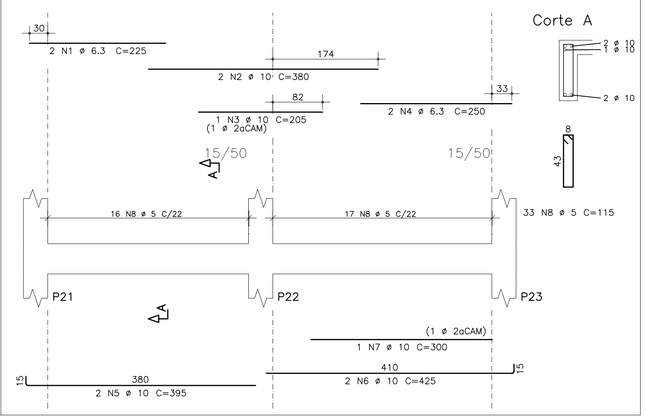
Corte A

V3 TELHADO



Corte A

V4 TELHADO



Corte A

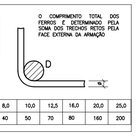
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

ø	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	0,1
7	7	0,05
DEMAIS DE REF.		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 116/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

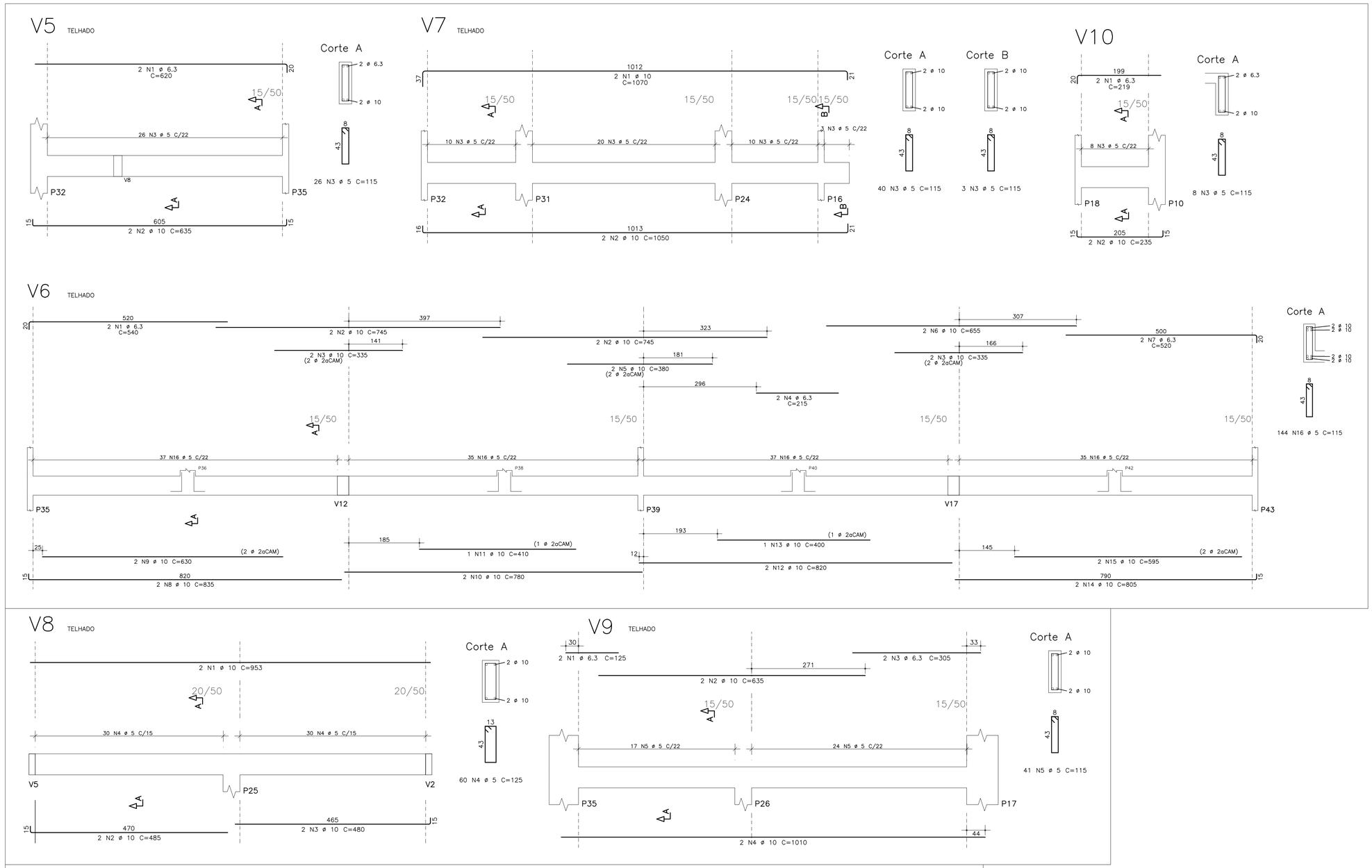
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

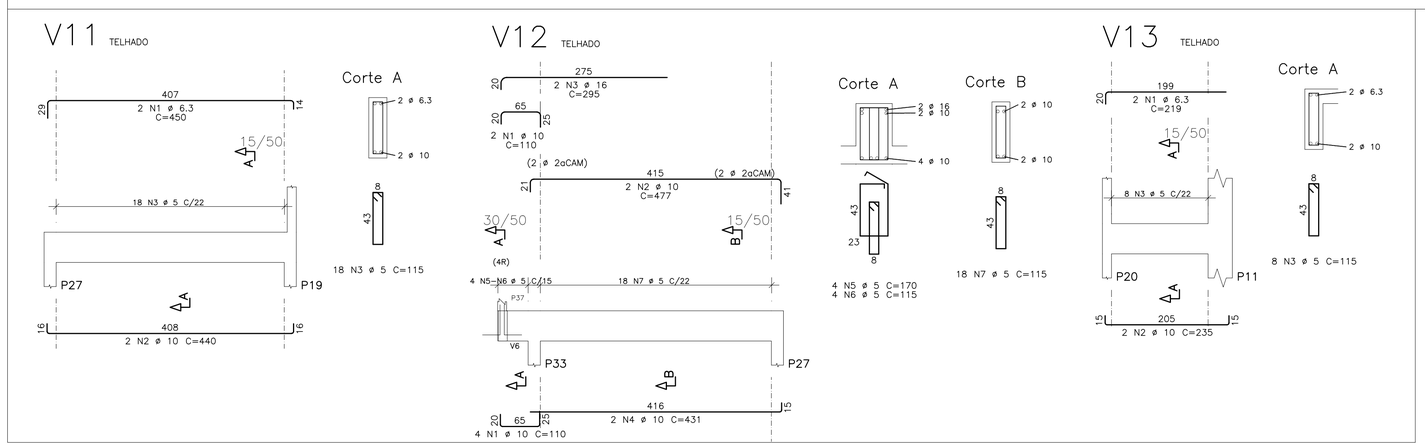
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3238–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:
BL. J – ARMAÇÃO POSITIVA DO TELHADO E VIGAS TELHADO–1

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V5					
50A	1	6.3	2	620	1240
50A	2	10	2	635	1270
60A	3	5	26	115	2990
V6					
50A	1	6.3	2	540	1080
50A	2	10	4	745	2980
50A	3	10	4	335	1340
50A	4	6.3	2	215	430
50A	5	10	2	380	760
50A	6	10	2	655	1310
50A	7	6.3	2	520	1040
50A	8	10	2	835	1670
50A	9	10	2	630	1260
50A	10	10	2	780	1560
50A	11	10	1	410	410
50A	12	10	2	820	1640
50A	13	10	1	400	400
50A	14	10	2	805	1610
50A	15	10	2	595	1190
60A	16	5	144	115	16560
V7					
50A	1	10	2	1070	2140
50A	2	10	2	1050	2100
60A	3	5	43	115	4945
V8					
50A	1	10	2	953	1906
50A	2	10	2	485	970
50A	3	10	2	480	960
60A	4	5	60	125	7500
V9					
50A	1	6.3	2	125	250
50A	2	10	2	635	1270
50A	3	6.3	2	305	610
50A	4	10	2	1010	2020
60A	5	5	41	115	4715
V10					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920
V11					
50A	1	6.3	2	450	900
50A	2	10	2	440	880
60A	3	5	18	115	2070
V12					
50A	1	10	6	110	660
50A	2	10	2	477	954
50A	3	16	2	295	590
50A	4	10	2	431	862
60A	5	5	4	170	680
60A	6	5	4	115	460
60A	7	5	18	115	2070
V13					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	438	66
50A	6.3	64	16
50A	10	331	205
50A	16	6	9
Peso Total	60A =		66 kgf
Peso Total	50A =		230 kgf

RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5#	6#
> 20	8#	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO

#(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
CA-25A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
CA-60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,5
2	7	0,3
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	0,1
7	7	0,05
DEMAIS BIT.		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 117/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO:
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO–2

DATA: AGO/2025

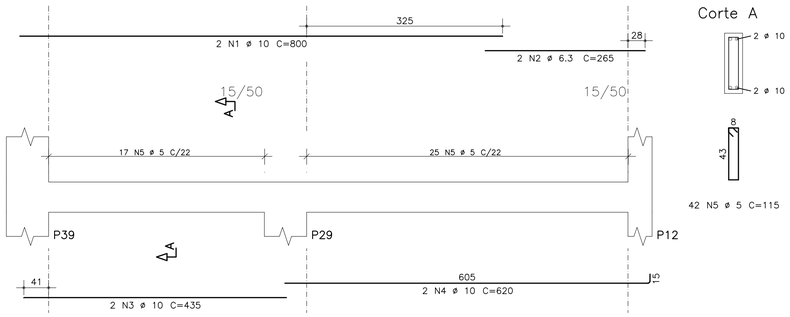
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SÔBRE O MESMO.

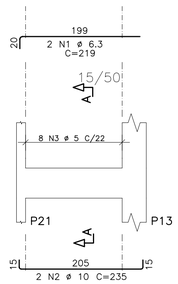
V14 TELHADO



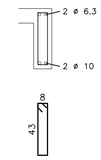
Corte A

42 N5 ø 5 C=115

V15 TELHADO

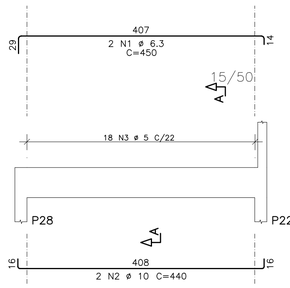


Corte A

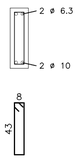


8 N3 ø 5 C=115

V16 TELHADO

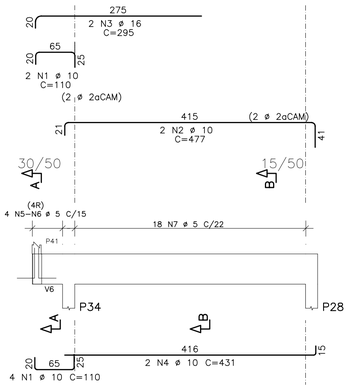


Corte A

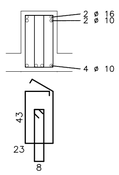


18 N3 ø 5 C=115

V17 TELHADO

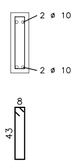


Corte A



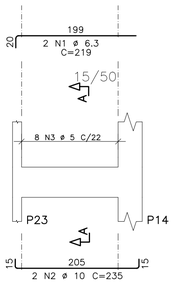
4 N5 ø 5 C=170
4 N6 ø 5 C=115

Corte B

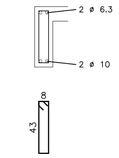


18 N7 ø 5 C=115

V18 TELHADO

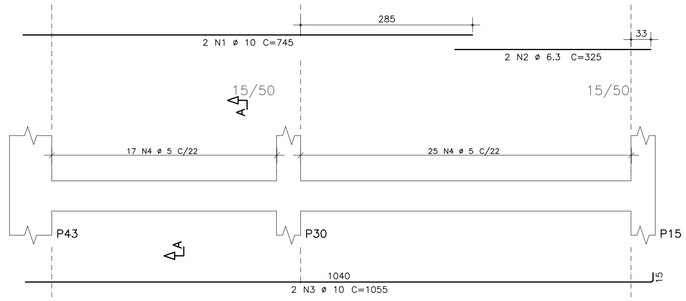


Corte A

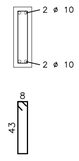


8 N3 ø 5 C=115

V19 TELHADO



Corte A



42 N4 ø 5 C=115

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V14					
50A	1	10	2	800	1600
50A	2	6.3	2	265	530
50A	3	10	2	435	870
50A	4	10	2	620	1240
60A	5	5	42	115	4830
V15					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920
V16					
50A	1	6.3	2	450	900
50A	2	10	2	440	880
60A	3	5	18	115	2070
V17					
50A	1	10	6	110	660
50A	2	10	2	477	954
50A	3	16	2	295	590
50A	4	10	2	431	862
60A	5	5	4	170	680
60A	6	5	4	115	460
60A	7	5	18	115	2070
V18					
50A	1	6.3	2	219	438
50A	2	10	2	235	470
60A	3	5	8	115	920
V19					
50A	1	10	2	745	1490
50A	2	6.3	2	325	650
50A	3	10	2	1055	2110
60A	4	5	42	115	4830

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	168	25
50A	6.3	30	7
50A	10	116	72
50A	16	6	9
Peso Total	60A =		25 kgf
Peso Total	50A =		89 kgf

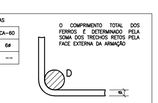
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,6
5	7	0,8
6	7	0,9
7	7	1,0
8	7	1,2
GRAVAR NO MEIO DA LINHA		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 118/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES

TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477

E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

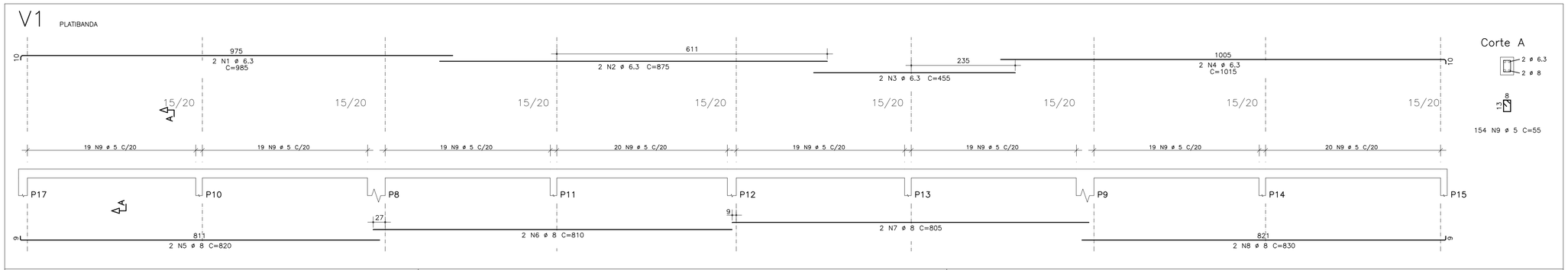
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS TELHADO-3

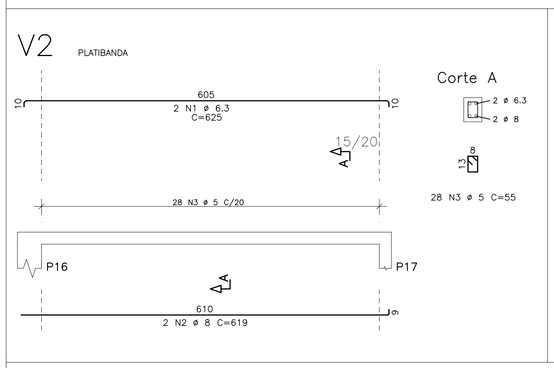
DATA: AGO/2025

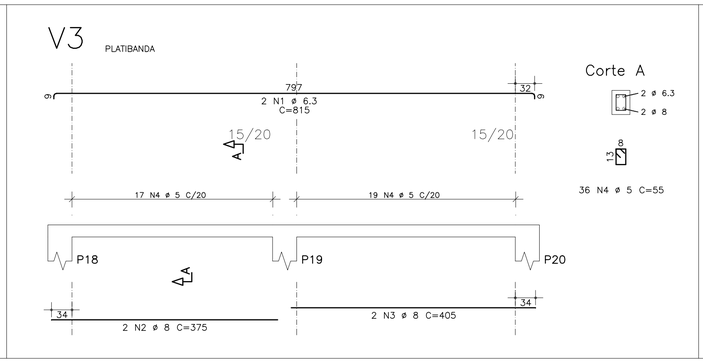
CONTRATO: 008/2022

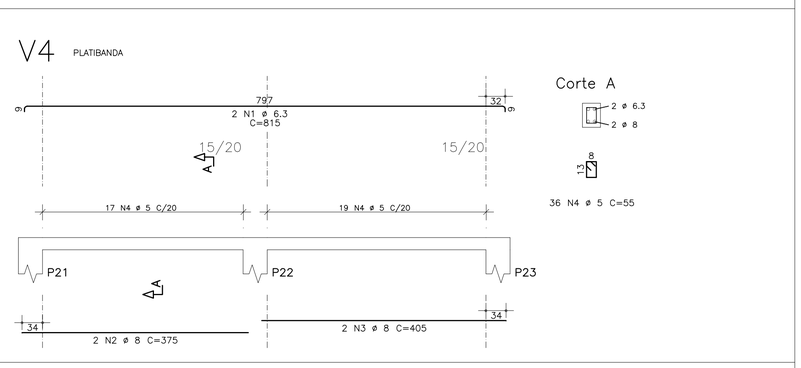
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

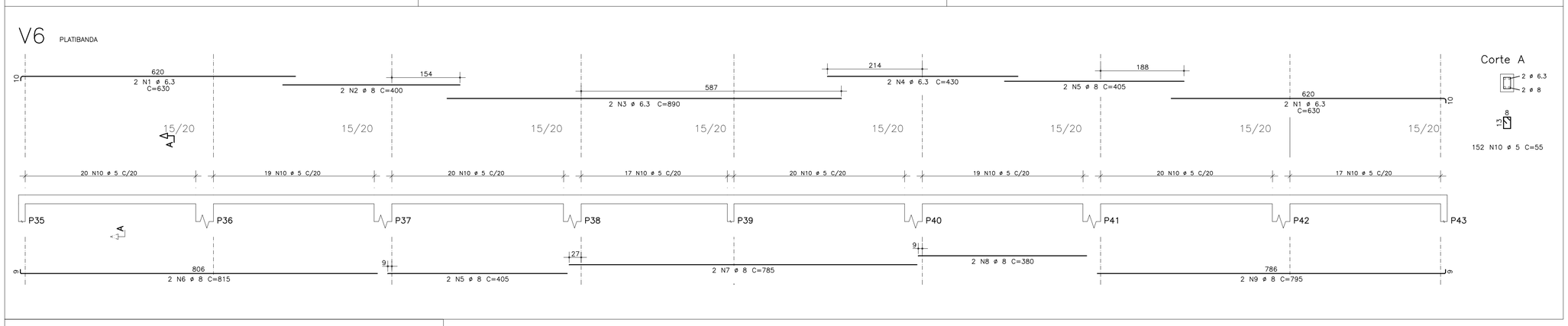
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

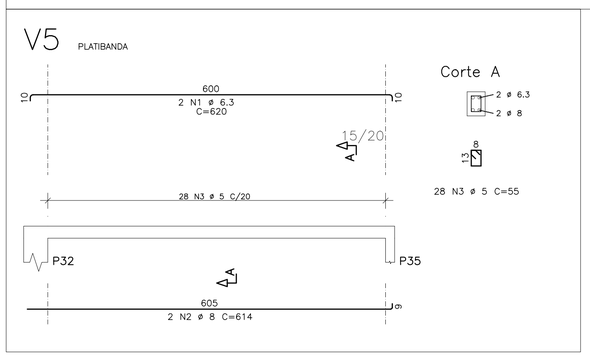












AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	6.3	2	985	1970
50A	2	6.3	2	875	1750
50A	3	6.3	2	455	910
50A	4	6.3	2	1015	2030
50A	5	8	2	820	1640
50A	6	8	2	810	1620
50A	7	8	2	805	1610
50A	8	8	2	830	1660
60A	9	5	154	55	8470
V2					
50A	1	6.3	2	625	1250
50A	2	8	2	619	1238
60A	3	5	28	55	1540
V3					
50A	1	6.3	2	815	1630
50A	2	8	2	375	750
50A	3	8	2	405	810
60A	4	5	36	55	1980
V4					
50A	1	6.3	2	815	1630
50A	2	8	2	375	750
50A	3	8	2	405	810
60A	4	5	36	55	1980
V5					
50A	1	6.3	2	620	1240
50A	2	8	2	614	1228
60A	3	5	28	55	1540
V6					
50A	1	6.3	4	630	2520
50A	2	8	2	400	800
50A	3	6.3	2	890	1780
50A	4	6.3	2	430	860
50A	5	8	4	405	1620
50A	6	8	2	815	1630
50A	7	8	2	785	1570
50A	8	8	2	380	760
50A	9	8	2	795	1590
60A	10	5	152	55	8360

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	239	36
50A	6.3	176	44
50A	8	201	80
Peso Total	60A =		36 kgf
Peso Total	50A =		124 kgf

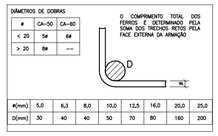
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5#	6#
> 20	8#	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



#(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	1,0
8	7	0,08
DEMAIS	DE BIC	0,1
	0,08	

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 119/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

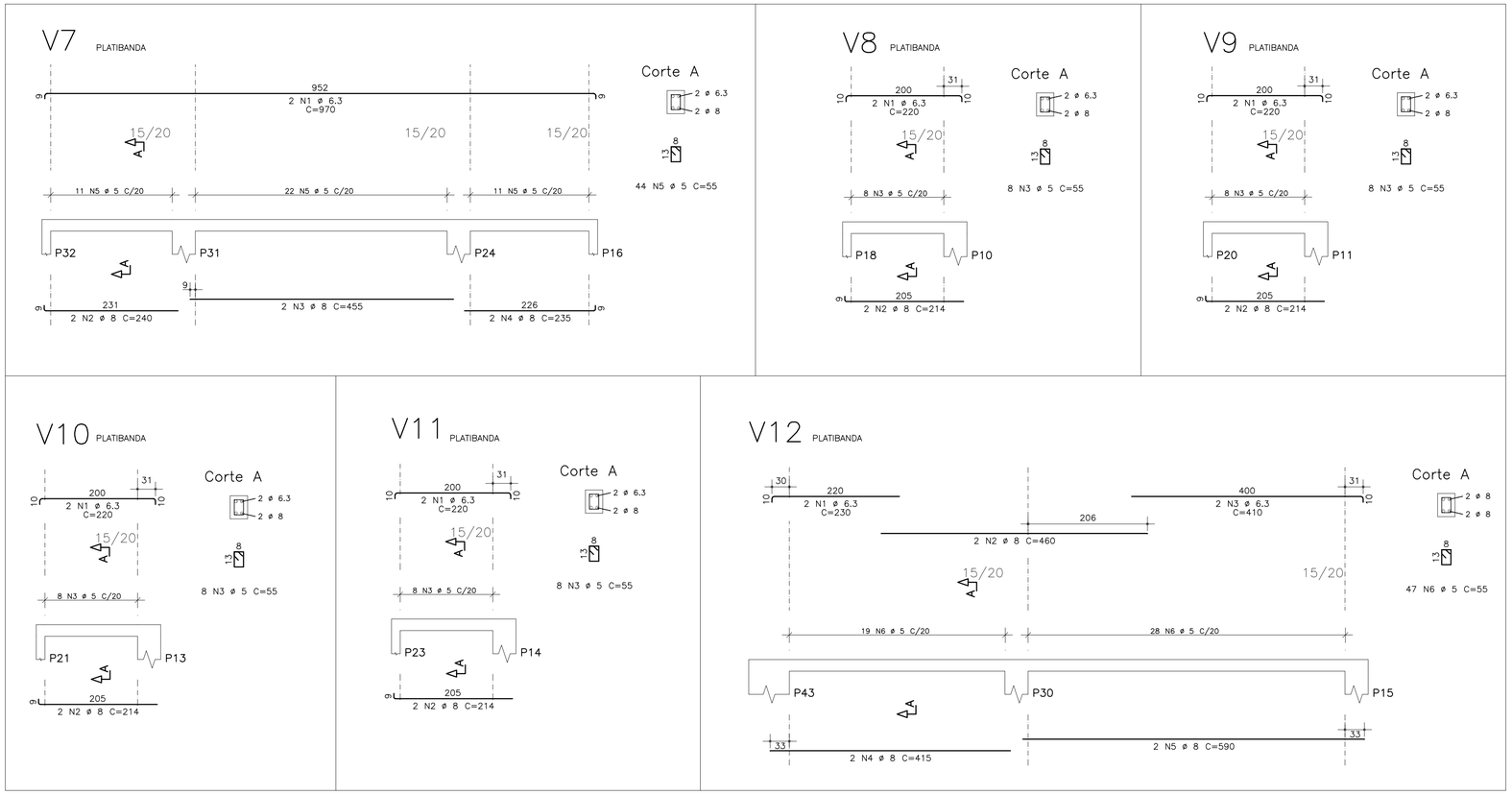
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA–1

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V7					
50A	1	6.3	2	970	1940
50A	2	8	2	240	480
50A	3	8	2	455	910
50A	4	8	2	235	470
60A	5	5	44	55	2420
V8					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V9					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V10					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V11					
50A	1	6.3	2	220	440
50A	2	8	2	214	428
60A	3	5	8	55	440
V12					
50A	1	6.3	2	230	460
50A	2	8	2	460	920
50A	3	6.3	2	410	820
50A	4	8	2	415	830
50A	5	8	2	590	1180
60A	6	5	47	55	2585

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	68	10
50A	6.3	50	12
50A	8	65	26
Peso Total		60A =	10 kgf
Peso Total		50A =	38 kgf

COR	PENA	ESP.
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.5
6	7	0.6
7	7	0.7
8	7	0.08
DEMAIS DE 8ª		0.1
SHP		

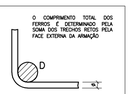
RAIOS DE DOBRA DA ARMAÇÃO

SEM ESCALA

DIÂMETROS DE DOBRAS

#	CA-50	CA-60
< 20	5ø	6ø
> 20	8ø	--

O COMPRIMENTO TOTAL DOS FERROS É DETERMINADO PELA SOMA DOS TRECHOS RETOS PELA FACE EXTERNA DA ARMAÇÃO



#(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(mm)	30	40	40	50	70	80	160	200

PROPRIEDADES DOS AÇOS PARA CONCRETOS

TIPO	BIT (mm)	PESO (Kg/m)
AÇO CA50A	6,3	0,25
	8,0	0,40
	10,0	0,63
	12,5	1,00
	16,0	1,60
	20,0	2,50
	25,0	3,85
	32,0	6,31
AÇO CA60B	4,2	0,11
	5,0	0,15

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:

RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 120/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO:

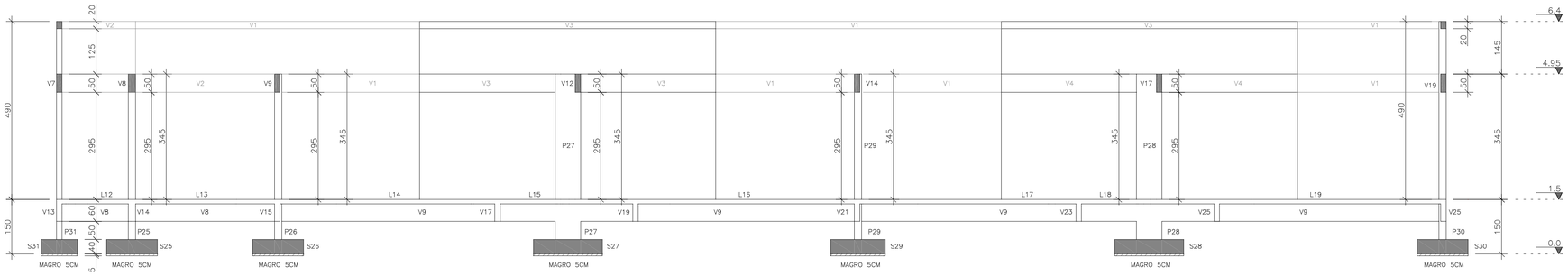
BL. J – ARMAÇÃO VIGAS PLATIBANDA–2

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

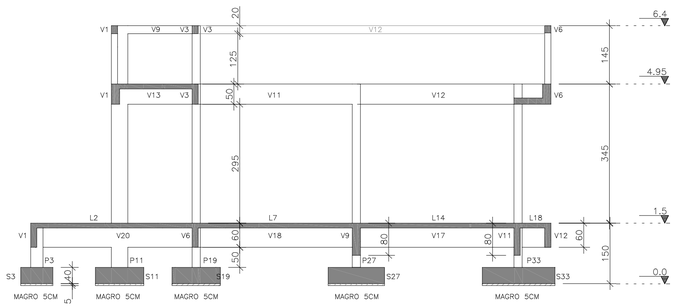
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



CORTE AA

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS



CORTE BB

ESCALA 1:75

COTAS EM CENTÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

PARA O PROJETO ESTRUTURAL FORAM ADMITIDOS OS SEGUINTES PARÂMETROS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE III;
- SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO = 5 kN/m2;
- DENSIDADE DO CONCRETO ARMADO = 25 kN/m3;

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

– ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ATÉ AS COTAS DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS

– EXECUÇÃO DO NIVELAMENTO, COMPACTAÇÃO DA SUB-BASE E CONCRETO MAGRO.

2 – DAS FORMAS PARA CONCRETO:

– AS FORMAS DE MADEIRA PARA OS ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ O ENCHARCAMENTO INSTANTES ANTES DA CONCRETAGEM;

– AS FORMAS E ESCORAMENTOS, QUANDO NECESSÁRIOS, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11 E NB-14, DE MODO QUE NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DO TEMPO DE PEGA. A POSIÇÃO DAS FORMAS – PRUMO E NÍVEL – DEVERÁ SER OBJETO DE VERIFICAÇÃO RIGOROSA E PERMANENTE, ESPECIALMENTE DURANTE O PROCESSO DE LANÇAMENTO DO CONCRETO. QUANDO NECESSÁRIA, A CORREÇÃO SERÁ EFETUADA IMEDIATAMENTE, COM O EMPREGO DE CUNHAS, ESCORAS, ETC. DEVERÃO SER PREVISTAS ABERTURAS CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADAS PARA O LANÇAMENTO EFICAZ E VIBRAÇÃO DO CONCRETO. QUANDO FOR O CASO, ESTAS ABERTURAS SERÃO FECHADAS IMEDIATAMENTE APÓS O LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO DO CONCRETO, DE MODO A ASSEGURAR A GEOMETRIA ORIGINAL DA PEÇA.

3 – DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

– FCK PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS = 30 MPa (CLASSE C30)

– MÓDULO DE ELASTICIDADE MÍNIMO PARA FCK 30 MPa = 25000 MPa

– O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE. EVITAR A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS USANDO AGULHA DE TAMANHO ADEQUADO;

– DIÂMETRO MÁXIMO CARACTERÍSTICO DO AGREGADO GRAÚDO = BRITA UM + BRITA DOIS (50% / 50%)

– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 PARA CONCRETO ESTRUTURAL FCK 30 MPa = 300 kg

– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA = 0,55

– NÃO USAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS;

– ABATIMENTO (SLUMP) DO CONCRETO = 120 ± 20 mm (BOMBEÁVEL)

– O CONCRETO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DOSADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE E RETARDADOR DE PEGA, PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO, BEM COMO GARANTIR O TEMPO EM ABERTO DA MISTURA ANTES E DURANTE A EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

– RECOMENDA-SE CURA ÚMIDA COM APLICAÇÃO DE MANTA GEOTÊXTIL SOBRE AS PEÇASS CONCRETADAS, MANTENDO SEMPRE ENCHARCADO POR PELO MENOS 14 DIAS;

– RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS "CP III E40 RS", " CP III E32 RS" OU "CP II E32 RS" DEVIDO AO SEU BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO, REDUZINDO AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO

– PARA CONCRETO FORNECIDO POR USINA, DEVERÁ CONSTAR OBRIGATORIAMENTE NO CONTRATO DE FORNECIMENTO:
1. MÓDULO DE ELASTICIDADE
2. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (FCK)
3. CONSUMO DE CIMENTO POR m3
4. ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE CIMENTO E FABRICANTE
5. ABATIMENTO (SLUMP)
6. MARCA E DOSAGEM DOS ADITIVOS PARA CONCRETOS
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO
8. DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DA BRITA
9. TIPO DE AGREGADO MIÚDO – NATURAL E/OU ARTIFICAL
10. TEOR DE MATERIAL PULVERULENTO EM AGREGADOS

– NO PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER OBEDECIDO O DISPOSTO NA NBR 12655/2015, SENDO QUE O CONTROLE DEVERÁ SER DO TIPO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, DEVIDO AO BAIXO VOLUME APLICADO. RECOMENDA-SE O ENSAIO DE COMPRESSÃO EM SEIS CORPOS DE PROVA PARA CADA CAMINHÃO BETONEIRA, COM ROMPIMENTOS A 7, 14 E 28 DIAS, EM PARES.

4 – DO AÇO PARA CONCRETO:

– OS FIOS E BARRAS DE AÇO CA50 E CA60 DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTES NORMAS: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 E NBR 6153

– AÇO ESTRUTURAL CA50/CA60 – FY=500 MPA – FY=600 MPA MARCA GERDAU, ARCELOR OU SIMEC.

– DEVERÃO SER USADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS

– O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5 mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL A FACE EXTERNA DAS BARRAS.

5 – DA OPERAÇÃO DE CONCRETAGEM IN LOCO:

– RECOMENDA-SE O INÍCIO DAS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM ANTES DAS 9:00 H DA MANHÃ EM DIAS QUENTES DE SOL A PINO PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA DE AMASSAMENTO.

– NUNCA CONCRETAR EM DIAS CHUVOSOS, ESPECIALMENTE PEÇAS EXPOSTAS COMO LAJES E FUNDAÇÕES.

– NUNCA CONCRETAR LAJES COM VENTO FORTE, PARA EVITAR PERDA DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DA PLACA E POR CONSEQUÊNCIA, RETRAÇÃO ACENTUADA.

– CASO SE UTILIZE DESMOLDANTES, ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS.

– A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER INICIADA SEM QUE, PREVIAMENTE, A FISCALIZAÇÃO OU ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TENHA PROCEDIDO A VERIFICAÇÃO DA EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DA ESTRUTURA, DA CONFORMIDADE DAS ARMADURAS, PEÇAS EMBUTIDAS E SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM.

– EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA;

– A RETIRADA DAS FORMAS OBEDECERÁ AO DISPOSTO NA NORMA NBR 6118, OBSERVANDO OS PRAZOS RECOMENDADOS:
1. FACES LATERAIS DAS PEÇAS : 03 DIAS
2. FACES INFERIORES DAS PEÇAS: 14 DIAS
3. FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS

NUNCA ANTES DE ATINGIR O VALOR DE 0,7 x Fck

– APÓS A DESFORMA, AS SUPERFÍCIES DO CONCRETO SERÃO INSPECIONADAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS DE CONCRETAGEM COMO AUSÊNCIA DE ARGAMASSA E RUGOSIDADES. A FISCALIZAÇÃO OU O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE TRINCAS, FISSURAS E OUTRAS LESÕES PROVOCADAS POR CURA MAL PROCESSADA, RETIRADA INADEQUADA DE FORMAS OU RETRAÇÃO POR SECAGEM. QUALQUER TRATAMENTO DESTINADO ÀS SUPERFÍCIES DO CONCRETO DESMOLDADO SOMENTE SERÁ PERMITIDO APÓS EXAME E DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA.

– A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DA ESTRUTURA IMPLICA A INTEGRAL RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA POR SUA RESISTÊNCIA E ESTABILIDADE.

6 – DA DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

– AS SUPERFÍCIES EXPOSTAS HORIZONTAIS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE DRENADAS;

– TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES, DE FORMA A SE TORNAREM ESTANQUES À PASSAGEM DE ÁGUA;

– AS PEÇAS EM CONTATO COM A ÁGUA OU SOLO, DIRETAMENTE, DEVERÃO TER IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO PINTURA BETUMINOSA. ESTA PODE SER SUBSTITUÍDA POR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE POR CRISTALIZAÇÃO TIPO ADMIX COM DOSAGEM DE 1,0% EM RELAÇÃO AO PESO DE CIMENTO. MARCAS DE REFERENCIA:
XYPEX ADMIX MC BAUCHEMIE – C-500 NF.
PENETRON ADMIX
TECNOCRYSTAL MIX – TECNOSIL.
MÍNIMO DE 3,5 KG / M3.

– TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA EM TINTA ACRÍLICA NA COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO OU VERNIZ.

7 – DOS MATERIAIS ADOTADOS:

OS MATERIAIS ADOTADOS PARA A ELABORAÇÃO DESTE PROJETO SÃO COMPONENTES DE MERCADO TRADICIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E QUE FORAM ESPECIFICADOS NA DATA DA ELABORAÇÃO DO PROJETO, TAIS COMO:
- CONCRETOS,
- GRAUTES,
- AÇOS PARA CONCRETO E PARA ESTRUTURAS METÁLICAS,
- ADITIVOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
- DENTRE OUTROS.

DEVIDO AO FATO DE MUITAS VEZES ACONTECER UM ESPAÇO TEMPORAL LONGO ENTRE A ELABORAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES E A MATERIALIZAÇÃO DA ESTRUTURA, NÃO É INCOMUM A DESCONTINUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE UM OU OUTRO INSUMO POR PARTE DOS FORNECEDORES. ASSIM, O AUTOR DO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO QUANDO DA NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL OU ALTERNATIVA TÉCNICA.

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,7
7	7	0,08
DEMAIS BIC		0,1

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 121/121

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENG° CIVIL – CREA ES 7750/D-ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

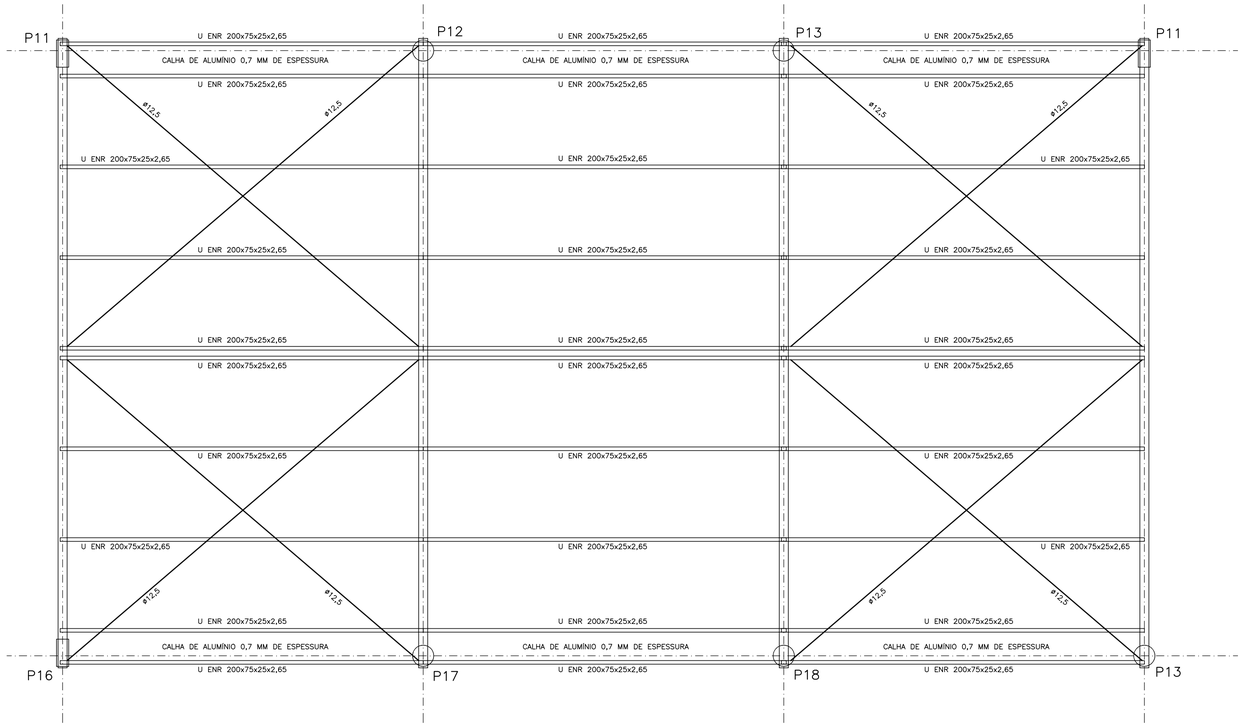
ASSUNTO:
BL. J – CORTES E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

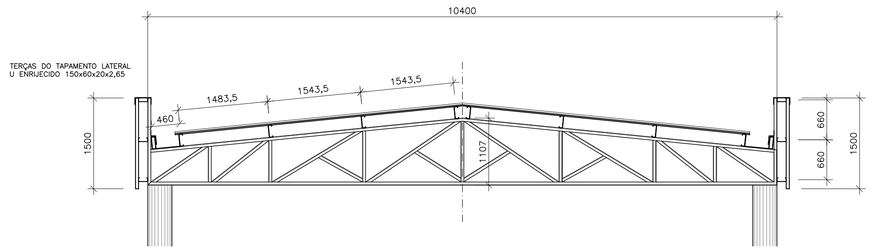
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



COBERTURA ENTRADA PRINCIPAL
PLANO DAS TERÇAS

ESCALA 1:50
COTAS EM MILÍMETROS



VISTA FRONTAL
TRELIÇA PRINCIPAL

ESCALA 1:50
COTAS EM MILÍMETROS

ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS:

1. LIMPEZA E PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA:
   – PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE:
JATEAMENTO ABRASIVO SECO AO METAL QUASE BRANCO, PADRÃO Sa 2 1/2 DA NORMA ISO 8501–1 E SIS 055900–67, EXECUTADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR 7348. ANTES DO JATO, DEVERÃO SER SUAVIZADOS OS CANTOS VIVOS E CORDÕES DE SOLDA. DESENGORDURAR A SUPERFÍCIE COM SOLVENTE E LAVAR POSTERIORMENTE PARA RETIRADA DE OUTROS TIPOS DE CONTAMINAÇÃO.
   – 1ª DEMÃO DE REVESTIMENTO (PRIMER):
APLICAÇÃO DE 1 DEMÃO DE TINTA EPÓXI POLIAMIDA RICA EM ZINCO (SIMILAR A NORMA PETROBRAS N–1277), APLICADA POR MEIO DE TRINCHA (STRIPE COAT) E/OU PISTOLA COM AR, COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 60 MICRA.
   – 2ª E 3ª DEMÃO DE REVESTIMENTO (INTERMEDIÁRIO):
APLICAÇÃO DE 2 DEMÃOS DE TINTA EPÓXI ALTA ESPESSURA PIGMENTADA COM FOSFATO DE ZINCO (SIMILAR NORMA PETROBRAS N–2630), APLICADA NA COR CINZA POR MEIO DE TRINCHA (STRIPE COAT) E/OU PISTOLA COM AR, COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 60 MICRA CADA UMA.
   – 3ª DEMÃO – ACABAMENTO. ESMALTE SINTÉTICO CONFORME COR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO

2. AÇOS UTILIZADOS:
   – PERFIL DOBRADO A FRIO – ASTM A36: FY > 250 MPa
   – BARRAS REDONDAS – SAE 1008 / 1010 / 1020: FY > 180 MPa
   – ELETRODOS E7018X

3. TODAS AS LIGAÇÕES NÃO DETALHADAS SÃO DE SOLDA DE FILETE POR TODO O CONTORNO, COM ESPESSURA DE FILETE MAIOR OU IGUAL A DA MENOR CHAPA ENVOLVIDA NA LIGAÇÃO.

4. OS QUANTITATIVOS AQUI APRESENTADOS NÃO CONSIDERAM PERDAS DE FABRICAÇÃO. ESTAS DEVERÃO SER AVALIADAS DE ACORDO COM AS PREMISSAS DO FABRICANTE DA ESTRUTURA.

5. TODOS OS QUANTITATIVOS DEVERÃO SER CONFERIDOS NA ÍNTEGRA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA.

6. O FABRICANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ PROVIDENCIAR PLANO DE RIGGING APÓS VISITA AO LOCAL E VERIFICAÇÃO DAS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS NO LANÇAMENTO DAS PEÇAS ESTRUTURAIS NAS SUAS POSIÇÕES DE SERVIÇO.

7. ESTE PROJETO TRATA–SE DE UM PROJETO BÁSICO. FICA A CARGO DO FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO INCLUINDO DATABOOK, PARA REGISTRO DA DOCUMENTAÇÃO FINAL DE OBRA. O PROJETO DE FABRICAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL PARA APROVAÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO.

LISTA DE MATERIAIS

BANZO SUPERIOR	U SIMPLES 150x50x4,75	365 KG
BANZO INFERIOR	U SIMPLES 150x50x4,75	366 KG
DIAGONAIS E MONTANTES	U SIMPLES 150x50x3,0	442 KG
TERÇAS SUPERIORES	U ENRIJECIDO 200x75x25x2,65	106 KG
TERÇAS TAPAMENTO	U ENRIJECIDO 150x60x20x2,65	1440 KG
PLACA DE FIXAÇÃO	CHAPA 8,0 mm ASTM A36	20 KG
CONTRAVENTAMENTOS	BARRA REDONDA ROSQUEADA ø12,5	63 KG
CHUMBADORES	BARRA REDONDA ROSQUEADA ø16	20 KG

PESO TOTAL = 2822 KG

COR	PENA	ESP.
1	1	0,1
2	2	0,2
3	3	0,3
4	4	0,4
5	5	0,6
6	6	0,8
7	7	0,9
8	8	0,35
DEMAIS COR		0,1

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 01/02
ESCALA: INDICADA
DESENHO: GCP
REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
FABIO POLTRONIERI – ENGª CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

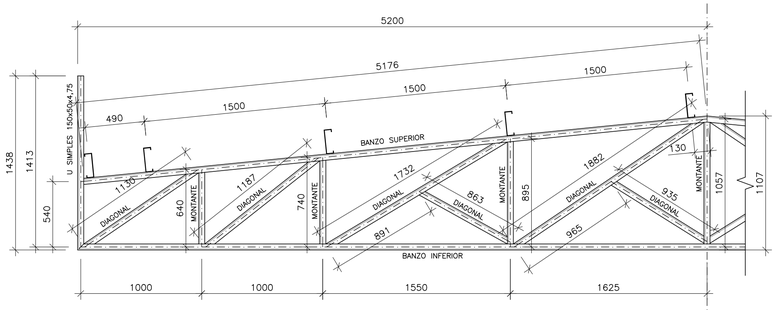
ASSUNTO: COBERTURA METÁLICA ENTRADA PRINCIPAL
PL.TERÇAS, VISTA FRONTAL, ESPECIFICAÇÕES E LISTA MATERIAIS

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

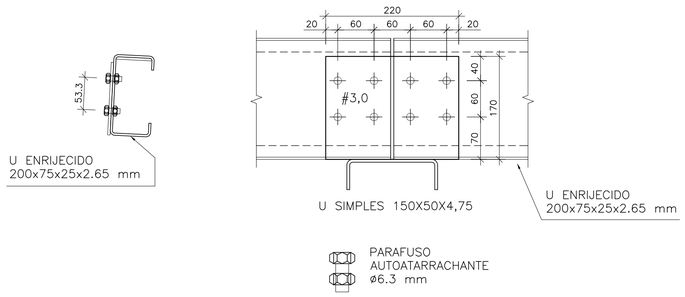


BANZO SUPERIOR – U SIMPLES 150x50x4,75
BANZO INFERIOR – U SIMPLES 150x50x4,75
HASTE DE EXTREMIDADE – U SIMPLES 150x50x4,75
DIAGONAIS E MONTANTES – U SIMPLES 150x50x3,0

AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER SOLDADAS COM SOLDA DE FILETE EM TODO O CONTORNO COM ESPESSURA DE CORDÃO IGUAL A MENOR ESPESSURA DE CHAPA ENVOLVIDA NA LIGAÇÃO

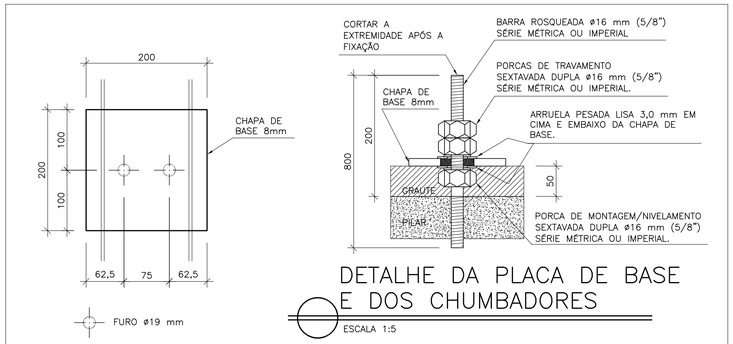
DETALHE DE MEIA TRELIÇA

ESCALA 1:25
COTAS EM MILÍMETROS



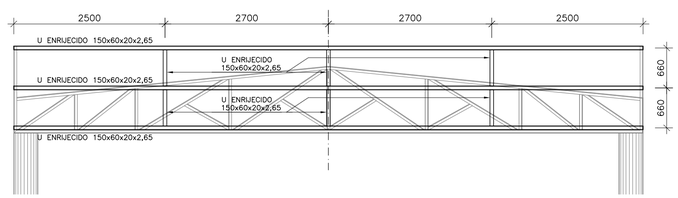
DETALHE DE FIXAÇÃO DAS TERÇAS

ESCALA 1:5



DETALHE DA PLACA DE BASE E DOS CHUMBADORES

ESCALA 1:5



DET TAPAMENTO FRONTAL E FUNDOS

ESCALA 1:5

COR	PENA	ESP.
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,3
4	7	0,4
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,8
CORES DE SER ESP		VER

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	FABIO	AGO/25	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
CONSTRUÇÃO DA EMEF BARRA DO SAHY – ESCOLA 13 SALAS FNDE

ENDEREÇO:
RUA RAPHAEL JOSÉ DOS SANTOS – BARRA DO SAHY – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ESTRUTURAL

PRANCHA: 02/02

AUTOR DO PROJETO:
Assinado digitalmente por FABIO POLTRONIERI:01741001757
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: Vitória ES
Data: 2025.08.18 19:10:04-03'00'
FABIO POLTRONIERI – ENGº CIVIL – CREA ES 7750/D–ES

ESCALA: INDICADA

DESENHO: GCP

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3259–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: COBERTURA METÁLICA ENTRADA PRINCIPAL
DETALHES GERAIS

DATA: AGO/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.