

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 ATARIA Nº 1701001/2024

Ministério da Educação
FNDE
 Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
 PROJETO PADRÃO - FNDE

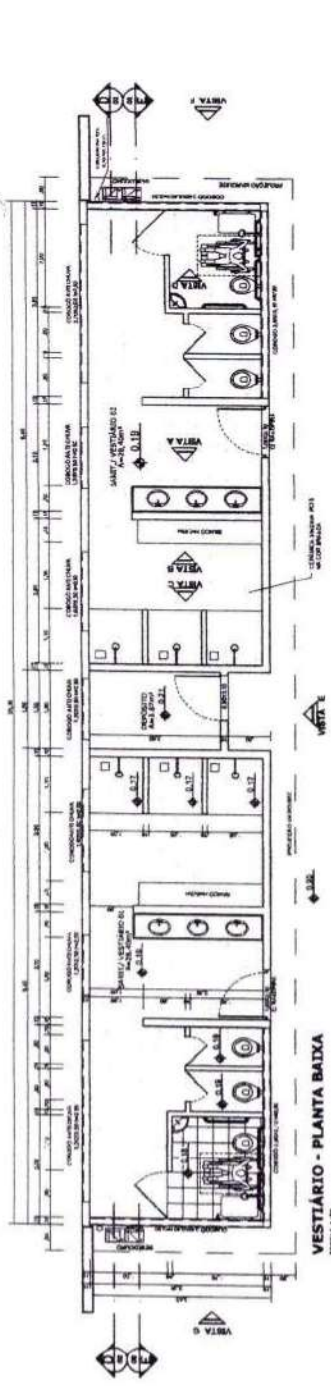
PROFESSOR: _____
 RESP. TÉCNICO: _____
 DATA: _____

LICITAÇÃO
 FLS. 1269
 RUBRICA: _____
 Gustavo Walker F. C. Rodrigues
 Engenheiro Civil
 CREA-CE: 340546

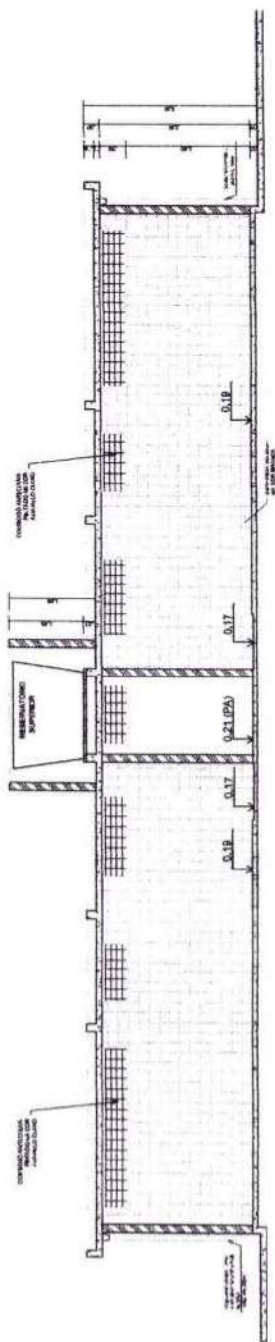
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO		PROJETO ARQUITETÔNICO	ARQ
COORDENADOR	QUADRA COBERTA	PROJETO	02/05
COORDENADOR	PLANTA DE COBERTURA E FACHADAS	PROJETO	
COORDENADOR	PLANTA DE COBERTURA E FACHADAS	PROJETO	

1270

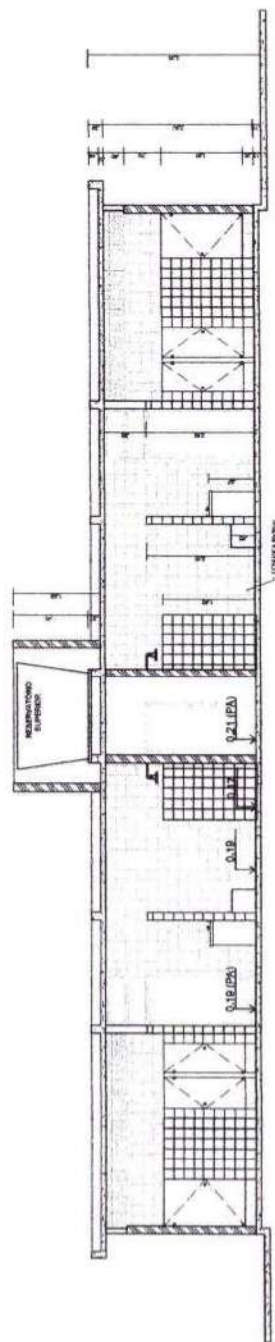
Ministério de Educação FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação PIS PIS 6 e PIS 115V ABR/2014		Rubrica: Gustavo Wilker F.C. Rodrigues Engenheiro Civil CREA-CE: 340546	
PROJETO PADRÃO - FNDE			
NOME DO PROJETO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	PROJETO ARQUITETÔNICO	FUNDO:	PLANOS: PLANTA, BARRA, VISTAS E CORTES
AUTOR DO PROJETO: GUSTAVO WILKER F. C. RODRIGUES	DATA DO PROJETO: 12/01/2024	ESCALA:	TIPO DE PROJETO: ARQ
DATA DE EMISSÃO: 12/01/2024	DATA DE ATUALIZAÇÃO: 12/01/2024	VALOR DO PROJETO:	DATA DE RECEBIMENTO: 03/05



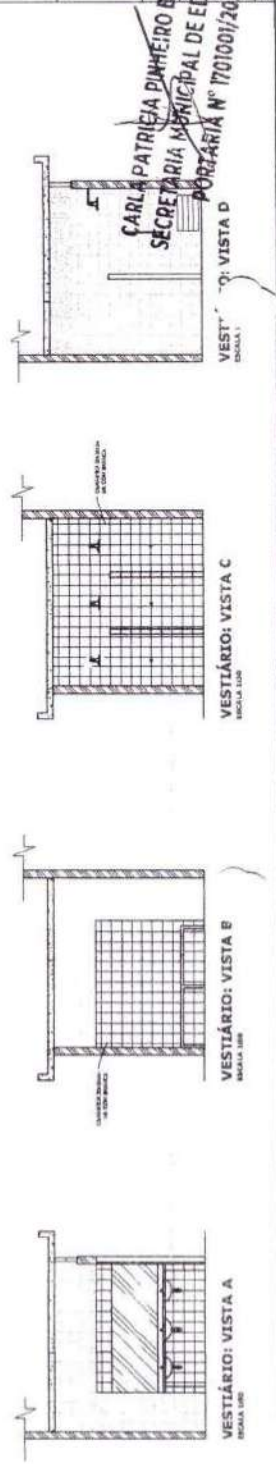
VESTIÁRIO - PLANTA BAIXA
 ESCALA 1:50



VESTIÁRIO - CORTE DD
 ESCALA 1:50



VESTIÁRIO - CORTE EE
 ESCALA 1:50



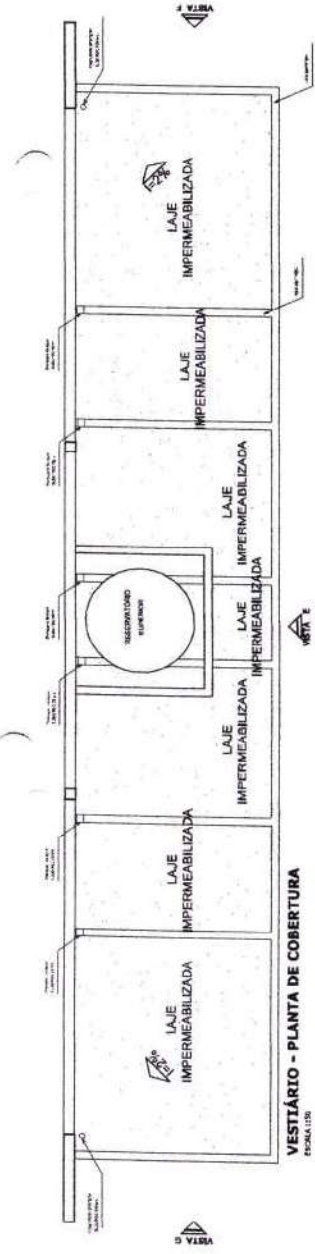
VESTIÁRIO: VISTA A
 ESCALA 1:50

VESTIÁRIO: VISTA B
 ESCALA 1:50

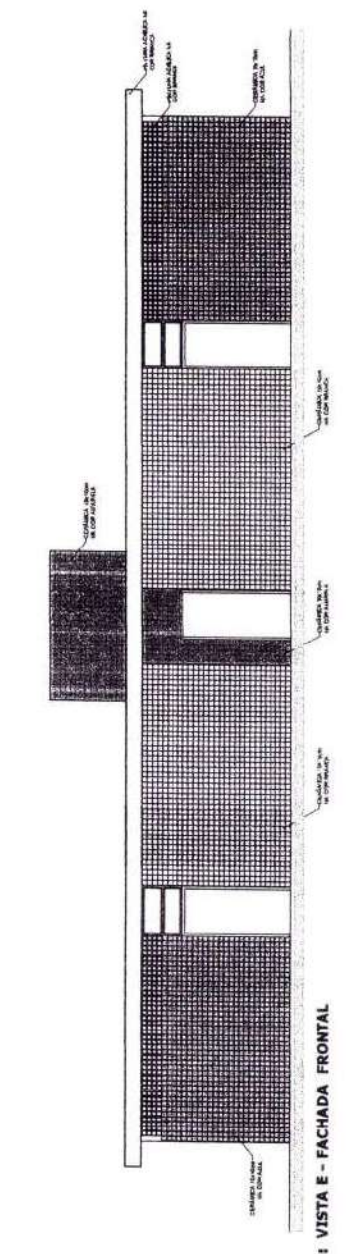
VESTIÁRIO: VISTA C
 ESCALA 1:50

VESTIÁRIO: VISTA D
 ESCALA 1:50

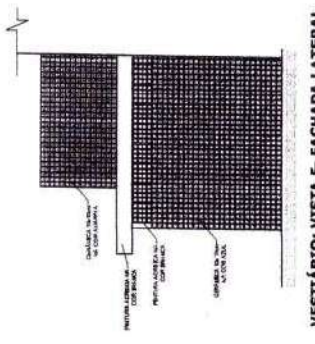
CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 1701001/2024



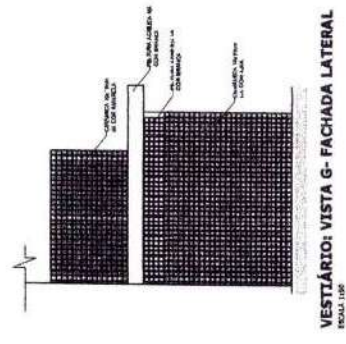
VESTIBÁRIO - PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:50



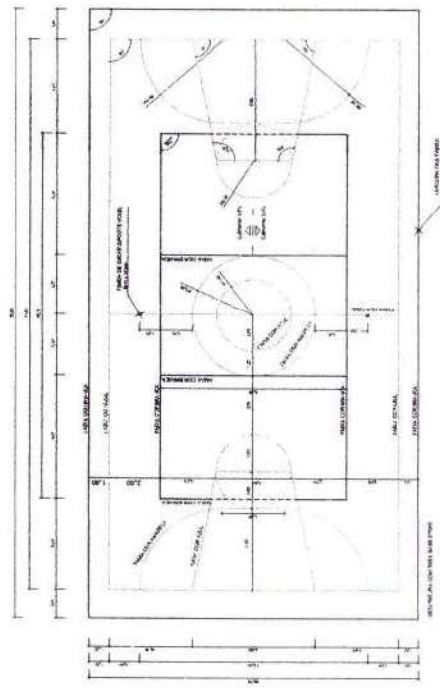
VESTIBÁRIO: VISTA E - FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:50



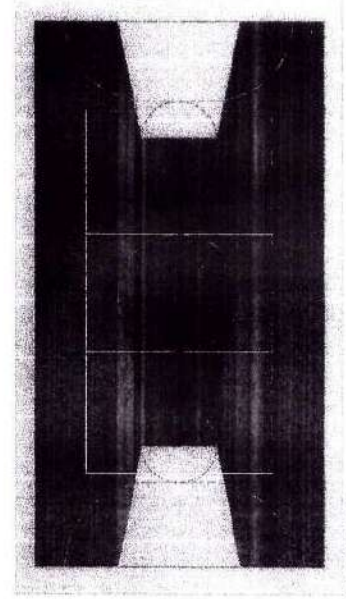
VESTIBÁRIO: VISTA F - FACHADA LATERAL
ESCALA 1:50



VESTIBÁRIO: VISTA G - FACHADA LATERAL
ESCALA 1:50



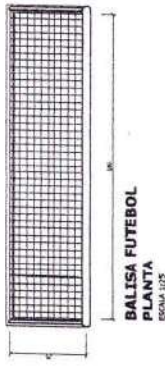
PINTURA DO PISO DA QUADRA - FAIXAS
ESCALA 1:50



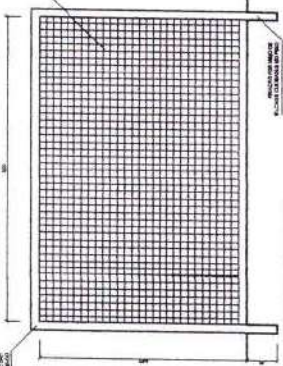
PINTURA DO PISO DA QUADRA - ÁREA INTERNA
ESCALA 1:125

		FIDE Fundação de Investimentos de Educação PISO ACROPOLE AV. DE SÃO PAULO, 1000 - JARDIM SÃO CARLOS - SÃO PAULO - SP	
PROJETO PADRÃO - FNDE			
ALUNOS - UF	PROFESSORES	INDICEDOR	
PROJEÇÃO: _____ DATA: _____ RESP. TÉCNICO: _____			
OBSERVAÇÕES:		CREA-CE: 340548 Eng. Civil Gustavo Wilkes F. C. Rodrigues	
LICITAÇÃO FLS. 7271 BRICA			
QUADRA COBERTA COM VESTIBÁRIO PROJETO ARQUITETÔNICO			
QUADRA COBERTA DETALHE: ANILADA DO PISO VESTIBÁRIO: COBERTURA E FACHADAS		ARQ	
DATA: 04/05		PORTARIA Nº 1701001/2004	

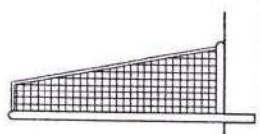
CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2004



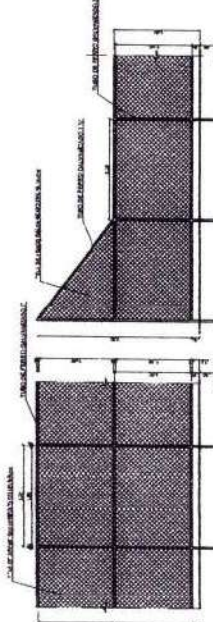
BALISA FUTEBOL
PLANTA
ESCALA 1:25



BALISA FUTEBOL
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25

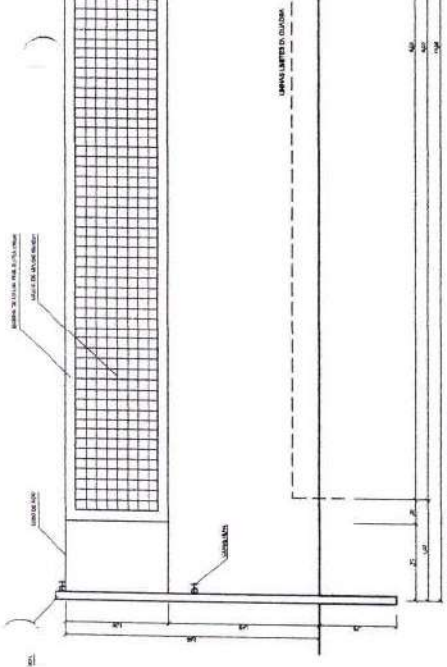


BALISA FUTEBOL
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25

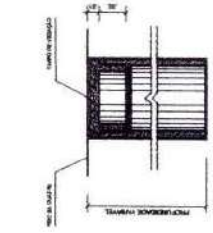


VISTA DO ALAMEBRADO (FUNDOS)
ESCALA 1:25

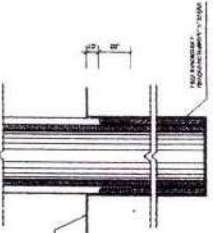
VISTA DO ALAMEBRADO (LATERAL)
ESCALA 1:25



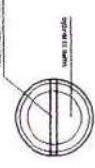
VISTA REDE DE VOLEIBOL
ESCALA 1:25



DETALHE D1
BUCHSA C/ TAMPO
ESCALA 1:25



DETALHE D1
BUCHSA C/ ELEMENTO
ESCALA 1:25



DETALHE D1
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:25

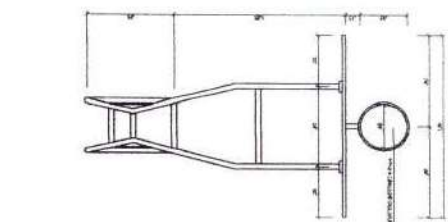


TABELA DE BASQUETE
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:25

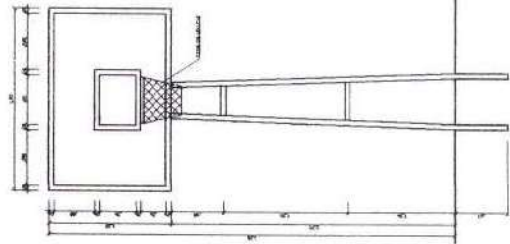


TABELA DE BASQUETE
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25

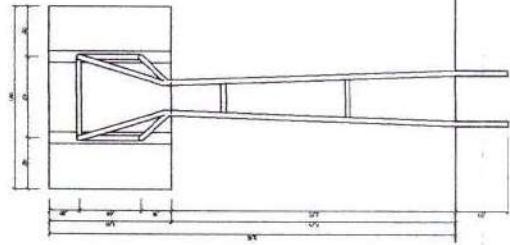


TABELA DE BASQUETE
VISTA POSTERIOR
ESCALA 1:25

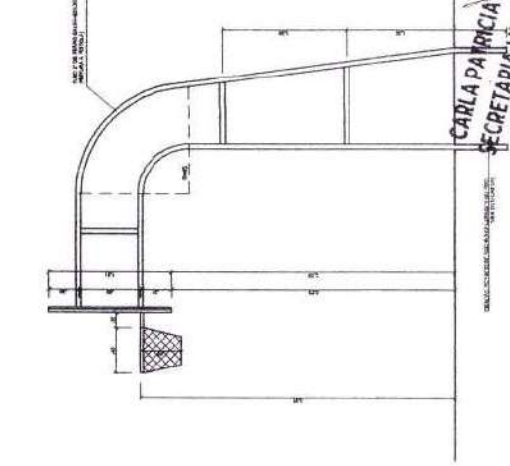


TABELA DE BASQUETE
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25

PROJETO PADRÃO - FNDE

FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
 Ministério de Educação
FNDE
 FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

MUNICÍPIO - UF: _____
 PROPRIETÁRIO: _____
 ENDEREÇO: _____

PROJEÇÃO: _____
 RESP. TÉCNICO: _____
 DATA: _____

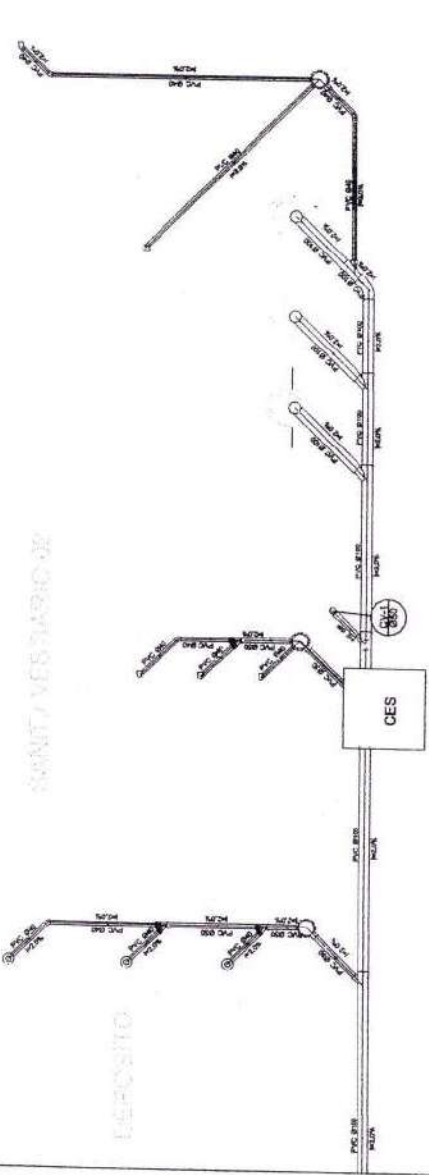
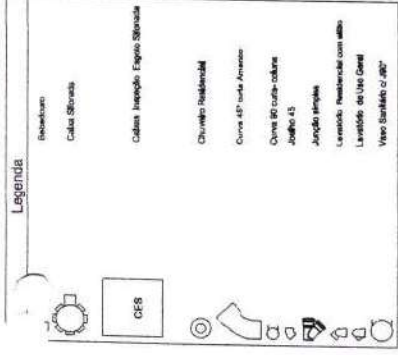
OBSERVAÇÕES:
 QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
 PROJETO ARQUITETÔNICO
 QUADRA COBERTA
 DETALHES

ARQ: _____
 DATA: _____
 Nº DE PROJETO: _____
 Nº DE PLANOS: _____
 Nº DE FOLHAS: _____

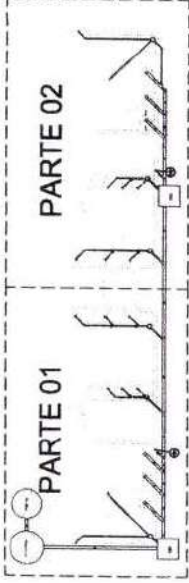
OBSERVAÇÕES:
 LICITAÇÃO
 R\$ 1.277,2
 Gustavo Wilker F. C. Rodrigues
 Engenheiro Civil
 CREA-CE: 34054-8
 BRUNICA

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARRAGOSA
 Secretária Municipal de Educação
 Pontaria Nº 4201001/2024

Lista de Materiais	
Canalis de Passagem	2 PC
Canalis para 2 furos	2 PC
Canalis para 3 furos	2 PC
Canalis para 4 furos	2 PC
Canalis para 5 furos	2 PC
Canalis para 6 furos	2 PC
Canalis para 7 furos	2 PC
Canalis para 8 furos	2 PC
Canalis para 9 furos	2 PC
Canalis para 10 furos	2 PC
Canalis para 11 furos	2 PC
Canalis para 12 furos	2 PC
Canalis para 13 furos	2 PC
Canalis para 14 furos	2 PC
Canalis para 15 furos	2 PC
Canalis para 16 furos	2 PC
Canalis para 17 furos	2 PC
Canalis para 18 furos	2 PC
Canalis para 19 furos	2 PC
Canalis para 20 furos	2 PC
Canalis para 21 furos	2 PC
Canalis para 22 furos	2 PC
Canalis para 23 furos	2 PC
Canalis para 24 furos	2 PC
Canalis para 25 furos	2 PC
Canalis para 26 furos	2 PC
Canalis para 27 furos	2 PC
Canalis para 28 furos	2 PC
Canalis para 29 furos	2 PC
Canalis para 30 furos	2 PC
Canalis para 31 furos	2 PC
Canalis para 32 furos	2 PC
Canalis para 33 furos	2 PC
Canalis para 34 furos	2 PC
Canalis para 35 furos	2 PC
Canalis para 36 furos	2 PC
Canalis para 37 furos	2 PC
Canalis para 38 furos	2 PC
Canalis para 39 furos	2 PC
Canalis para 40 furos	2 PC
Canalis para 41 furos	2 PC
Canalis para 42 furos	2 PC
Canalis para 43 furos	2 PC
Canalis para 44 furos	2 PC
Canalis para 45 furos	2 PC
Canalis para 46 furos	2 PC
Canalis para 47 furos	2 PC
Canalis para 48 furos	2 PC
Canalis para 49 furos	2 PC
Canalis para 50 furos	2 PC

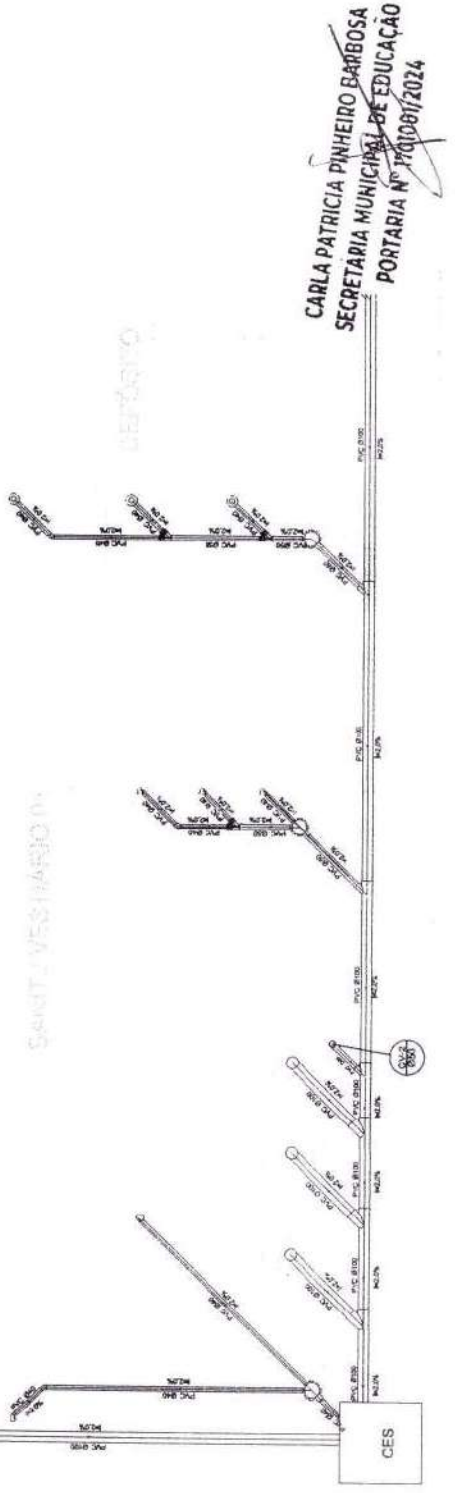


Planta Baixa - Parte 02
escala 1:25



LOCALIZAÇÃO
escala 1:100

	Ministério da Educação FNEDE FUNDO NACIONAL DE INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO	
	PROJETO PADRÃO - FNDE	
	NÚMERO - UF:	PROPOSTANTE:
	ENDEREÇO:	PROPRIEDADE:
LUGAR:	NOME TÉCNICO:	CREA:
ORDEMADOR:	Gustavo Wilker F. Rodrigues Engenheiro Civil CREA-CE: 340546	
QUADRA COBERTA	PROJETO SANITÁRIO	
QUADRA COBERTA	PLANTA BAIXA	
QUADRA COBERTA	SAN	
DATA:	VALOR:	FOLHA:
Nº:	R\$:	Nº:
DATA:	VALOR:	FOLHA:

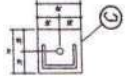


Planta Baixa - Parte 01
escala 1:25

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 110087/2024

LIGTAÇÃO
1273
RUBRICA: 8

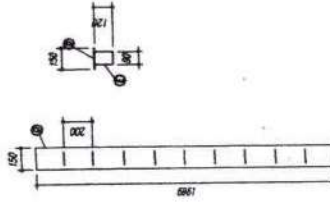
ESPAÇA



PEL II 50 x 1,58 kg/m
E5
E6
BORDA

Muro # 12,5
E7
E2
E3
E4

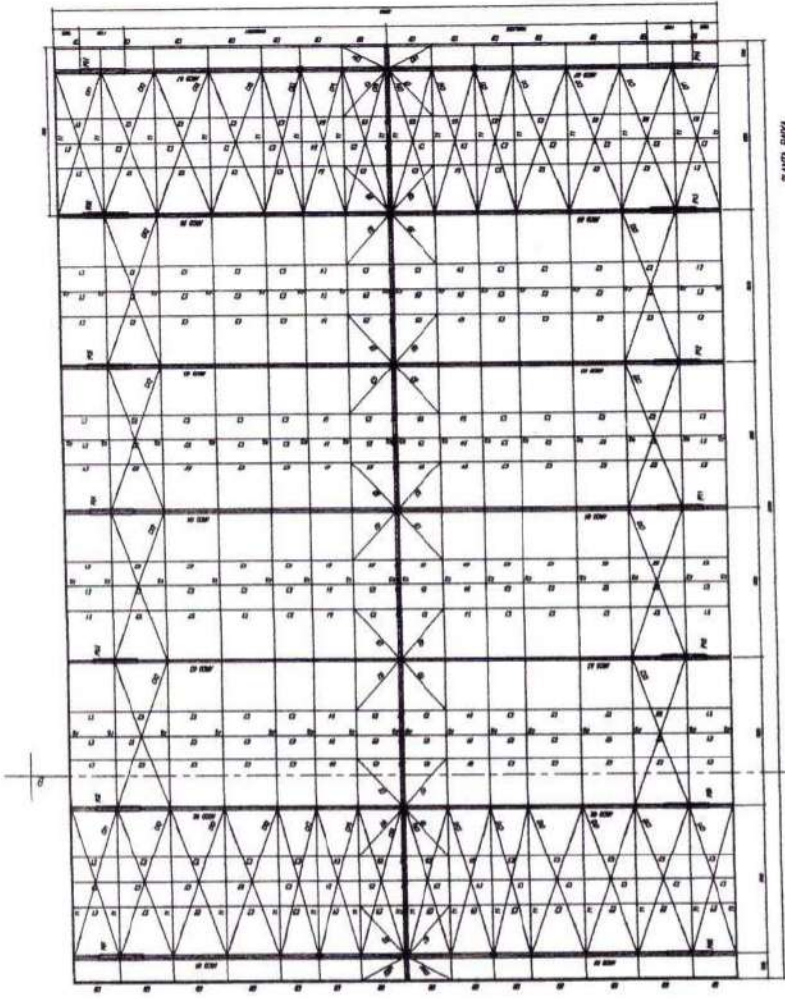
CHAPA DE BASE DO TOPO
sem escala



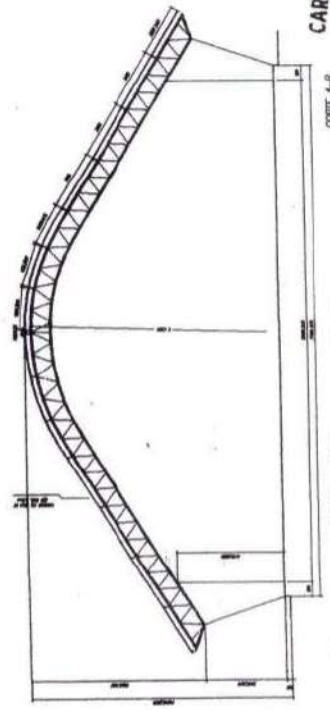
- NOTAS**
- 1- MEDIDAS EM MILÍMETROS.
 - 2- CONFERIR CORES NO LOCAL DA EXECUÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO E MANEIRA DAS REÇAS METÁLICAS.
 - 3- PARA SOLDAGEM USAR ELETRÓDO REGISTRO E 7018 / MG-MAG EP 7058.
 - 4- PARAFUSOS E PORCAS ASTM A 325 - 1993 / 1.
 - 5- AS CORRES PORM TRILHAS EM CAMPO DEVENDO SER CONFERIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO.
 - 6- RETANQUEAMENTO DOS PLACAS, ENGOMAS E ANVILANES POR DENTRO.
 - 7- RETANQUEAMENTO DOS PLACAS, ENGOMAS E ANVILANES POR FORA.
 - 8- VERIFICAR O CONFORMEAMENTO DOS PLACAS VS SO NAS EXTREMIDADES.
 - 9- CASO DE DÓMIO CONCLUIR O ENGENHEIRO CALCULISTA.

PREVENÇÃO DA SUPERFÍCIE METALICA

- 1- LIMPEZA MECANICA NORMA SIS - S3
- 2- APLICAR ZINCO DENSO DE TUDO EPUR MISTO CORRIDO COM FOLHADA SENDO A 1ª DEMÃO PREVENÇÃO COM ALUMINO E A 2ª DEMÃO NA COR DO ACABAMENTO FINAL (TIPO DIBRAX E/OU SIMILAR), COM ESPESURA DA PEQUENA SECA TOTAL APLICADA DE 240MG.



PLANTA BARRA



COBERTURA

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FADE Fundação Nacional do Desenvolvimento
ESTRUTURAL

PROPRIETARIO: _____
RESP. TÉCNICO: _____

QUADRA ESCOLAR 02
PROJETO ESTRUTURAL

COBERTURA - Corte A-B em Detalhes
ESTRUTURAL

PLANTA BARRA - Corte A-B em Detalhes
ESTRUTURAL

PROJETA
AUTOR: _____
DATA: _____

Gustavo Wilker C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546

LICITAÇÃO
Fls. 1275

QUADRA ESCOLAR 02

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA BARRA - Corte A-B em Detalhes

ESTRUTURAL

PROJETA

AUTOR: _____

DATA: _____

PROJETA

AUTOR: _____

DATA: _____

PROJETA

AUTOR: _____

DATA: _____

PROJETA

AUTOR: _____

DATA: _____

PROJETA

AUTOR: _____

DATA: _____

Item	Quantidade	Descrição	Unidade
1	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
2	24	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
3	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
4	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
5	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
6	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
7	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
8	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
9	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
10	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
11	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
12	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
13	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
14	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
15	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
16	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
17	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
18	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
19	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
20	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
21	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
22	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
23	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
24	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
25	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
26	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
27	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
28	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
29	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
30	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
31	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
32	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
33	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
34	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
35	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
36	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
37	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
38	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
39	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
40	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
41	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
42	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
43	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
44	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
45	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
46	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
47	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
48	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
49	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
50	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
51	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
52	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
53	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
54	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
55	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
56	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
57	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
58	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
59	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
60	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
61	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
62	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
63	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
64	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
65	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
66	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
67	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
68	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
69	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
70	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
71	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
72	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
73	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
74	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
75	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
76	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
77	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
78	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
79	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
80	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
81	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
82	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
83	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
84	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
85	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
86	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
87	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
88	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
89	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
90	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
91	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
92	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
93	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
94	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
95	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
96	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
97	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
98	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
99	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36
100	14	FE 16x15x1,0mm	ASTM A36

licitação

FLS. 1276

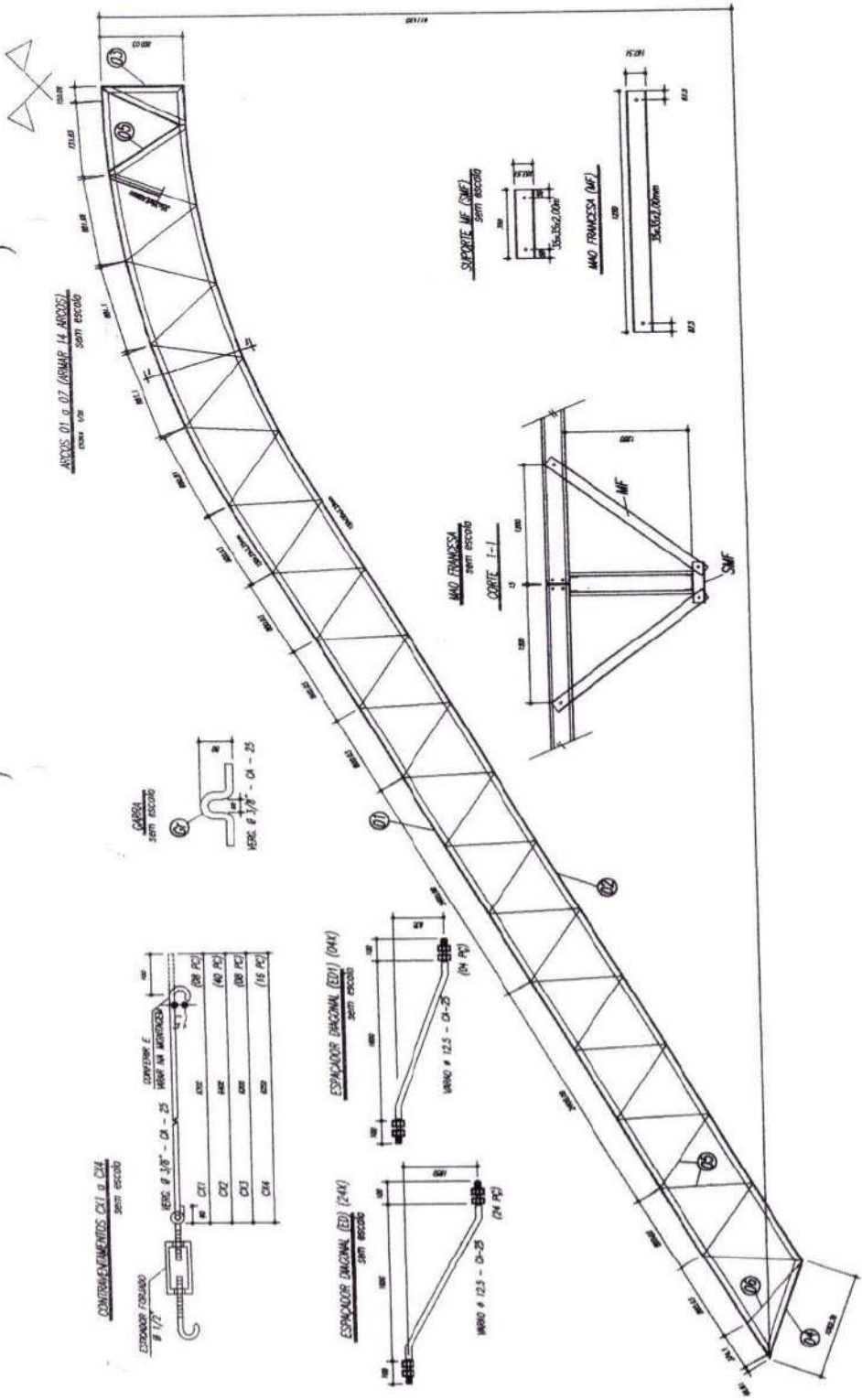
RUBRICA: Gustavo Wilker F.C. Rodrigues Engenheiro Civil CREA-CE: 340546

FNDE Fundação Nacional do Ensino e da Pesquisa

PROJETO ESTRUTURAL

QUADRA ESCOLAR 02

EST 02/11

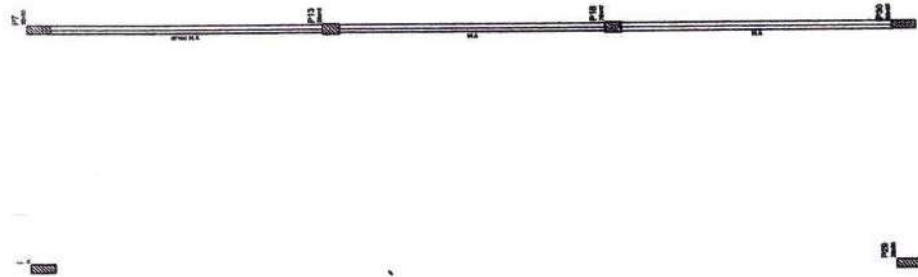
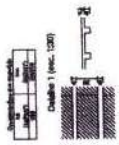


- LEGENDA**
- 1- MEDIDAS EM MILÍMETROS.
 - 2- CONDIÇÃO COM O LOCAL DE EXECUÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO.
 - 3- DIMENSÕES PARA O LOCAL DE EXECUÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO.
 - 4- PARA TOQUES E PONTAS ASTM A 36 - TIPO 1.
 - 5- AS CORDAS DEVEM TER O CAMPO LERNO PARA CONDIÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
 - 6- RESALTO DOS PLANOS, CANGOMAS E MONTANTES POR DEBRAL.
 - 7- RESALTO DOS ARÇOS, CANGOMAS E MONTANTES POR FORA.
 - 8- UTILIZAR O CONTRATELADO DOS PLANOS DE 30 MGS EXTERNAMENTE.
 - 9- CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA.
- REGRAS DA SUPERFÍCIE METRICA**
- 1- LIMPZA MECANICA NORMA BS - S1
 - 2- APLICAR TANTO DEBROS DE TINTA EPOXI MISTO COM CIMENTO SEMO A 1" DEBRO PROTEGIDO COM ALUMINIO E A 2" DEBRO IM COR DO AUMENTO. TIPO OMBRE E/OU SANGUICLI, COM EXPRESSURA DE POLICIA. APRETA DE 24MGS.

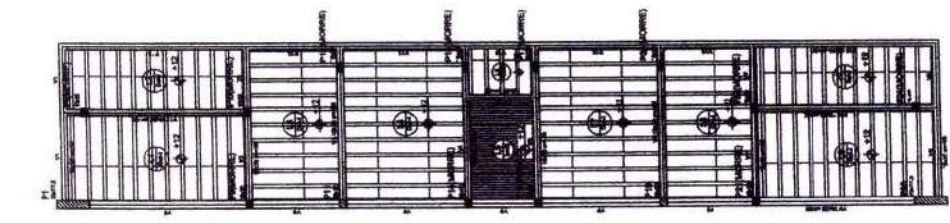
CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

Nome	
Matrícula	
Assinatura	
Carimbo	

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

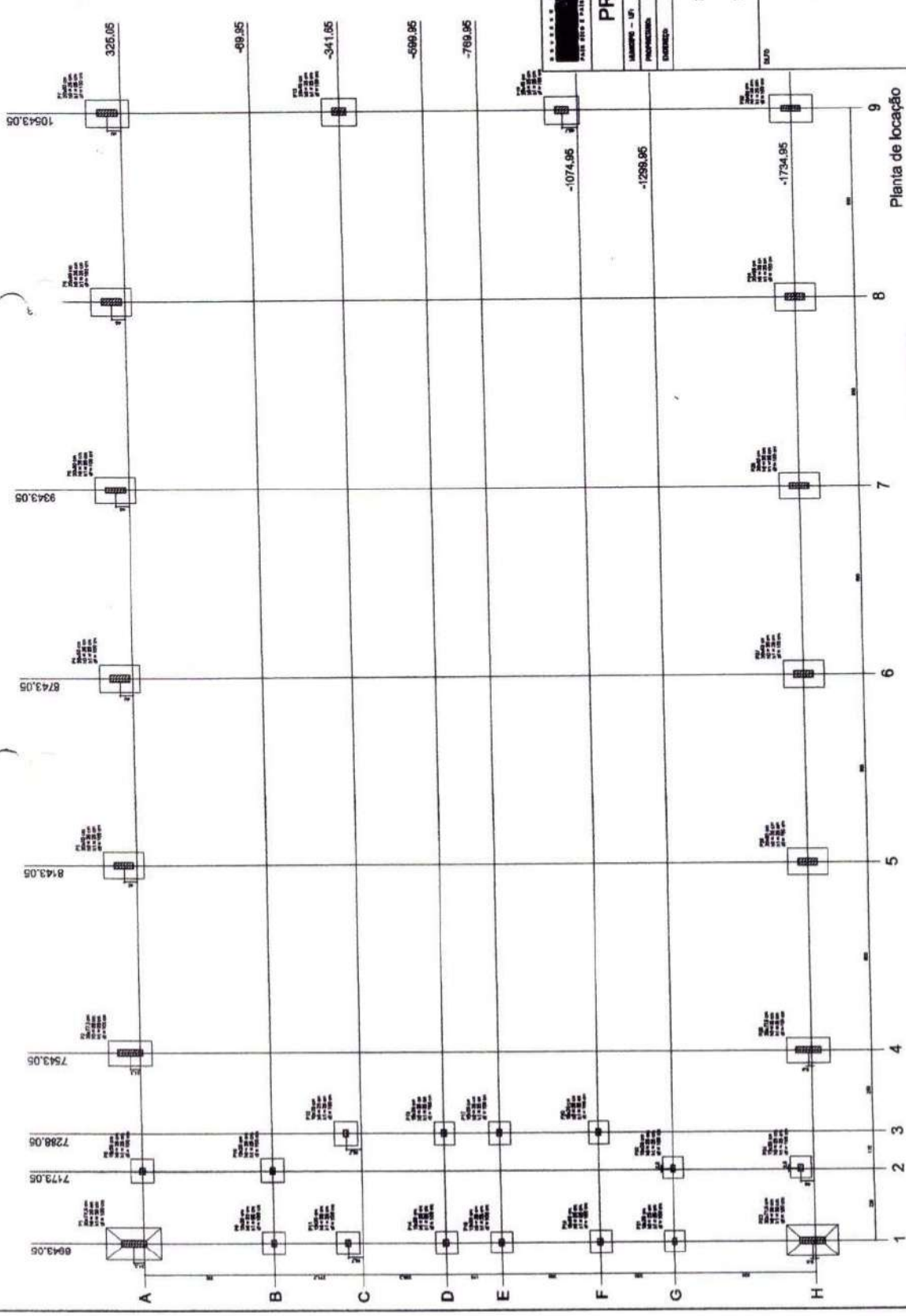


Forma do pavimento Nivel 320



Ministério de Educação FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		FLS. 1278 RUBRICA:
PROJETO: RADRÃO - FNDE		
AMOSTRA - UF		
PROPRIETÁRIO		
ENDEREÇO		
PROPRIETÁRIO: Gustavo Wilker C. Rodrigues Engenharia Civil CREA-CE: 340546		
DATA:		
LOCAL:		
OBSERVAÇÃO:		
QUADRA COBERTA		
PROJETO ESTRUTURAL		
QUADRA COBERTA		
FORMA DE PAVIMENTO - NIVEL 320		
EST		
DATA: 04/11		


 CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 1701001/2024



Coluna	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	8043.05	7173.05	7288.05	7543.05	8143.05	8743.05	9343.05	10543.05	
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 701001/2024

FNDE Fundo Nacional de Educação
 Ministério de Educação
 PROJETO PADRÃO - FNDE

PROFESSOR
REP. TÉCNICO
DATA
CARTELA
PROFESSOR
REP. TÉCNICO
DATA
CARTELA

Gustavo Wilker F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE-340546
RUBRICA:
FLS. 1279

QUADRA COBERTA
PROJETO ESTRUTURAL
ESTRUTURA DE CONCRETO
PLANTA DE LOCAÇÃO
EST
05/11

RELAÇÃO DO AÇO

- P1-L3
- P2-L3
- P3-L3
- P4-L3
- P5-L3
- P6-L3
- P7-L3
- P8-L3
- P9-L3
- P10-L3
- P11-L3
- P12-L3
- P13-L3
- P14-L3
- P15-L3
- P16-L3
- P17-L3
- P18-L3
- P19-L3
- P20-L3
- P21-L3
- P22-L3
- P23-L3
- P24-L3
- P25-L3
- P26-L3
- P27-L3
- P28-L3
- P29-L3
- P30-L3
- P31-L3
- P32-L3
- P33-L3
- P34-L3
- P35-L3
- P36-L3
- P37-L3
- P38-L3
- P39-L3
- P40-L3
- P41-L3
- P42-L3
- P43-L3
- P44-L3
- P45-L3
- P46-L3
- P47-L3
- P48-L3
- P49-L3
- P50-L3

AÇO	N	DNAM	Q	UNIT	C.TOTAL
		(cm)		(cm)	(cm)
60	1	5,0	42	185	8190
	2	5,0	480	31	15190
	3	5,0	203	199	40777
	4	5,0	39	1787	8850
	5	5,0	39	129	4515
	6	5,0	70	36	2520
	7	10,0	4	78	312
	8	10,0	26	318	8298
	9	10,0	4	34	136
	10	12,5	84	78	4692
	11	12,5	64	367	23488
	12	12,5	58	VAR	VAR
	13	12,5	58	VAR	VAR
	14	12,5	6	VAR	VAR
	15	12,5	6	VAR	VAR
				84	864

RESUMO DO AÇO		PESO+10%	
AÇO	DNAM	C.TOTAL	(kg)
CA50	10,0	148,8	90,6
CA80	12,5	392,5	416,2
CA90	5,0	807,4	195,8
PESO TOTAL			
CA50	516,8		
CA80	1363,9		

Vol. de concreto total = 4582 m³
 Área de forma total = 8574 m²

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

Ministério de Educação

Projeto Padrão - FNDE

FLS. 1280

RUBRICA:

Gustavo Wilker R. Rodrigues
 Engenheiro Civil
 CREA-CE: 340546

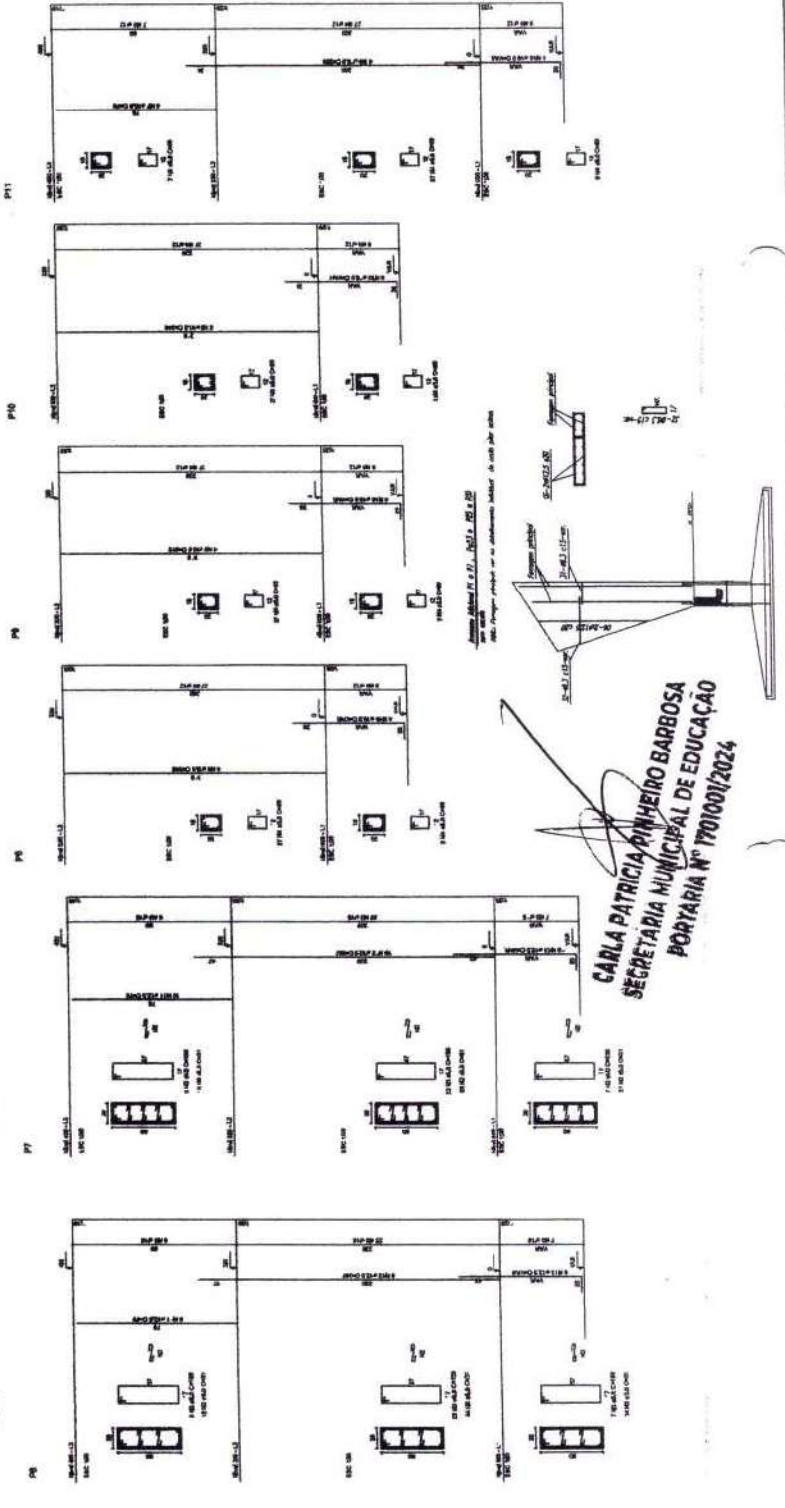
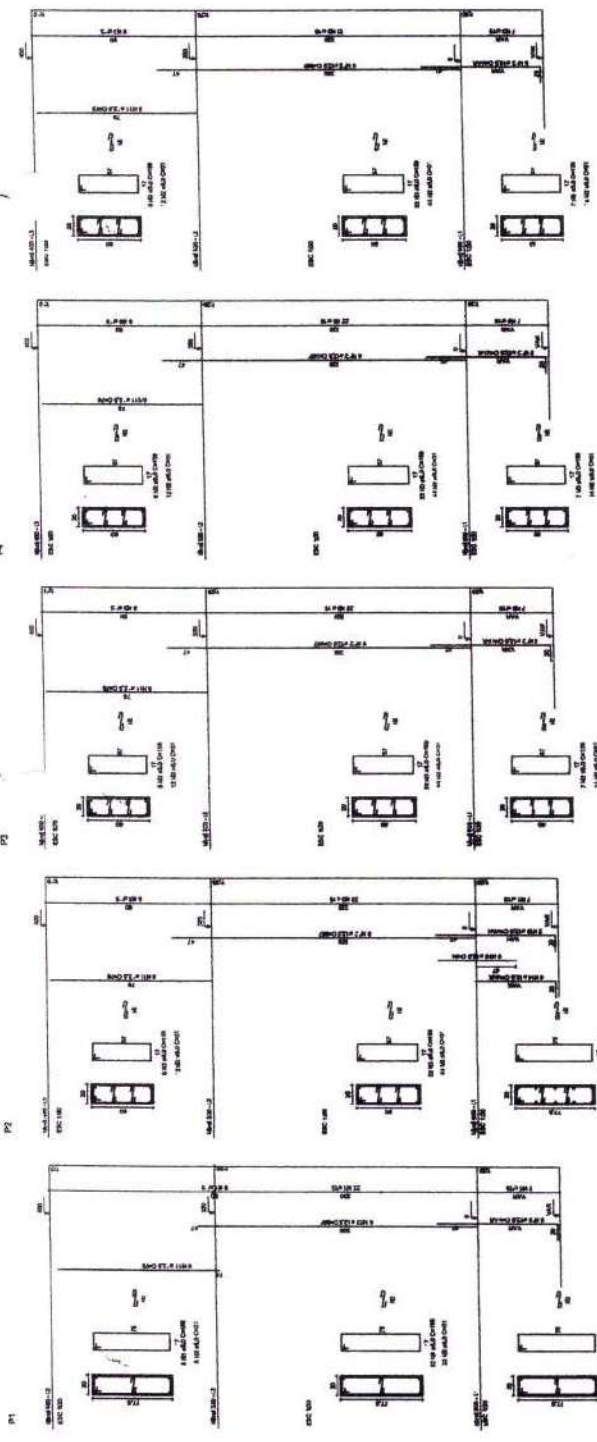
PROJETO PADRÃO - FNDE

QUADRA COBERTA

ESTRUTURA DE CONCRETO

PLARES (P1 a P11)

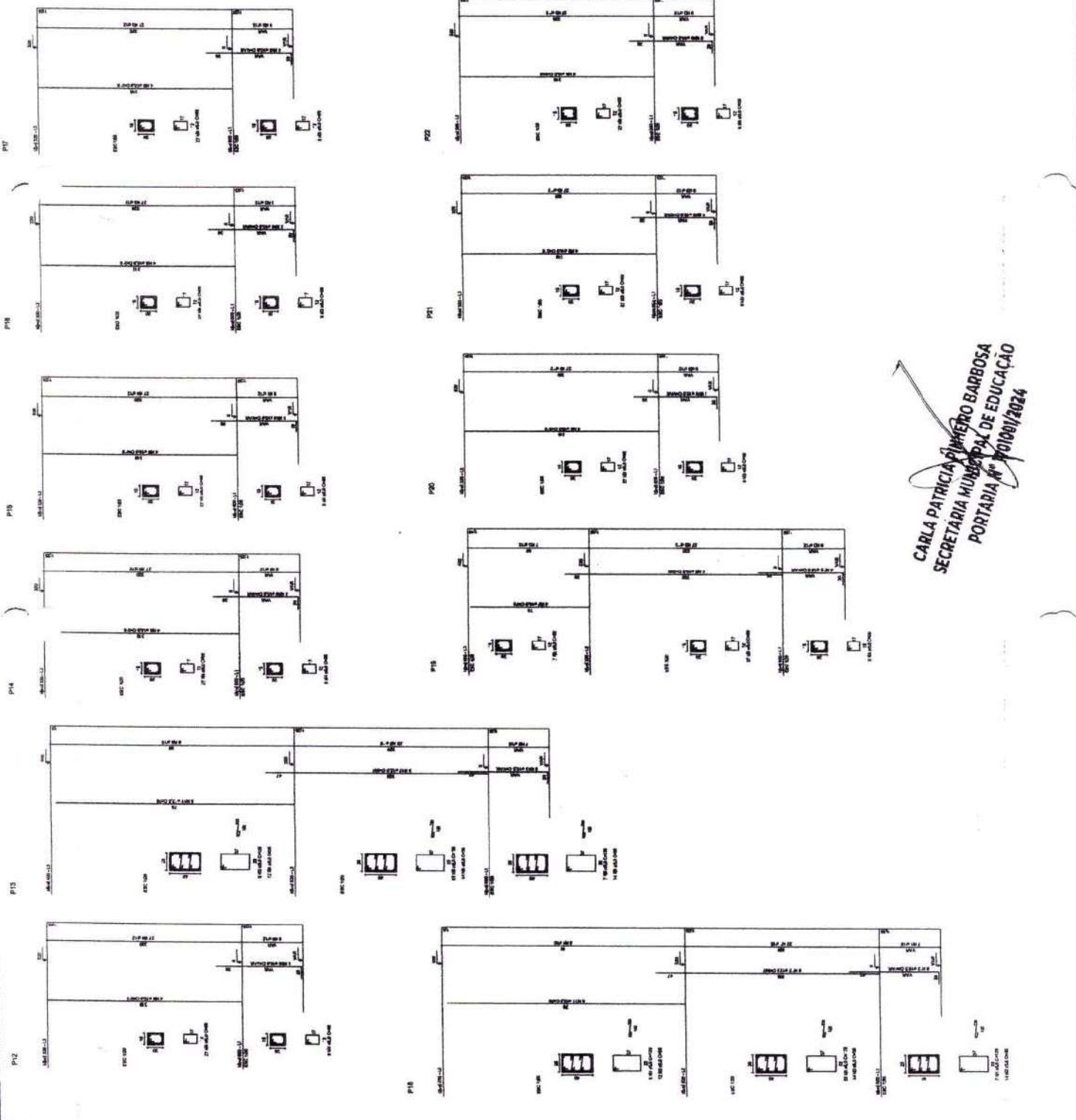
EST



CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 1701001/2024

LICITAÇÃO

Ministério da Educação FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação PARECER Nº 131/2011		FLS. 1281 RUBRICA:
PROJETO PADRÃO - FNDE		Gustavo Wilkes F.C. Rodrigues Engenheiro Civil CREA-CE: 340546
PROJETO: QUADRA COBERTA	LOCAL:	DATA:
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	LOCAL: EST	DATA: 07/11
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO PLANOS (PTZ ao PZZ)	LOCAL:	DATA:
PROJETO:	LOCAL:	DATA:
PROJETO:	LOCAL:	DATA:
PROJETO:	LOCAL:	DATA:



CARLA PATRICIA OLIVEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 101001/2024

RELAÇÃO DO AÇO

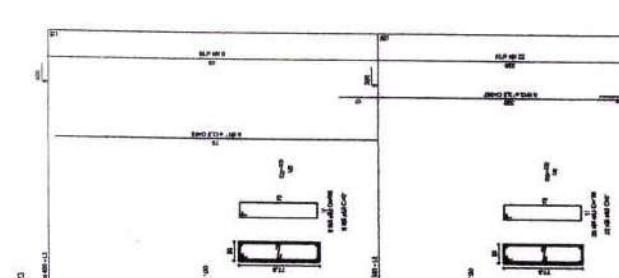
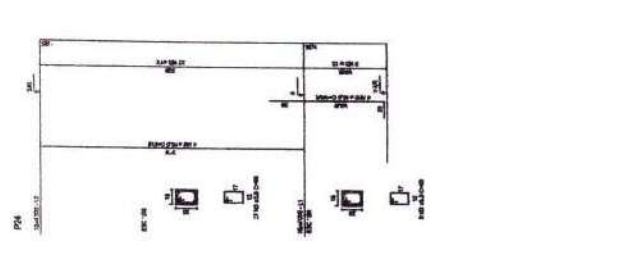
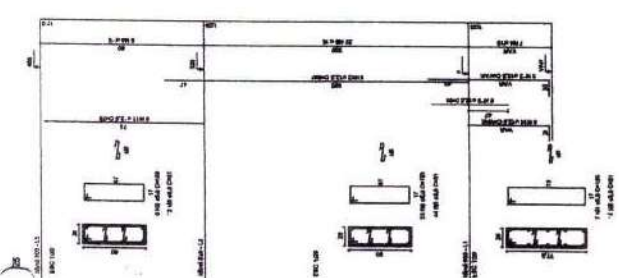
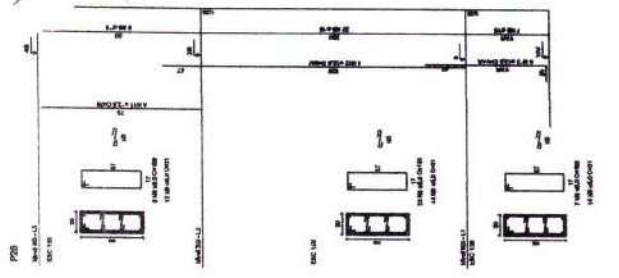
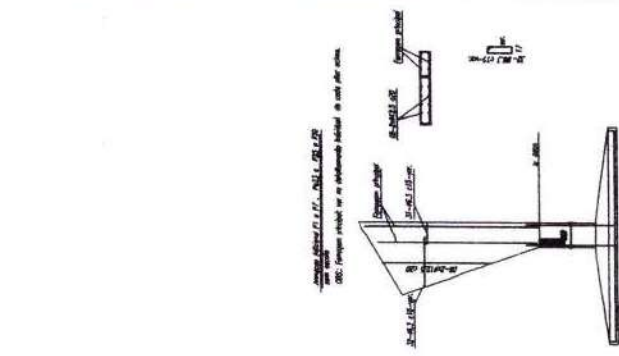
P19-L3	P23-L3
P20-L3	P24-L3
P21-L3	P25-L3
P22-L3	P26-L3
P23-L3	P27-L3
P24-L3	P28-L3
P25-L3	P29-L3
P26-L3	P30-L3
P27-L3	P31-L3
P28-L3	P32-L3
P29-L3	P33-L3
P30-L3	P34-L3
P31-L3	P35-L3
P32-L3	P36-L3
P33-L3	P37-L3
P34-L3	P38-L3
P35-L3	P39-L3
P36-L3	P40-L3
P37-L3	P41-L3
P38-L3	P42-L3
P39-L3	P43-L3
P40-L3	P44-L3
P41-L3	P45-L3
P42-L3	P46-L3
P43-L3	P47-L3
P44-L3	P48-L3
P45-L3	P49-L3
P46-L3	P50-L3

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C-TOTAL
				(cm)	(cm)
60	1	6,0	35	129	4515
	2	6,0	35	129	4515
	3	6,0	35	129	4515
	4	6,0	42	86	1797
	5	6,0	42	186	8190
	6	6,0	480	31	15190
	7	6,0	203	169	32277
	8	10,0	18	319	5782
	9	10,0	4	358	1432
	10	10,0	30	VAR	VAR
	11	12,5	64	78	4892
	12	12,5	64	307	23488
	13	12,5	56	VAR	VAR
	14	12,5	94	VAR	VAR
	15	12,5	6	94	594
					594

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM	C-TOTAL	PESO-10%
	(m)	(kg)	(kg)
CA50	10,0	446,8	99,6
CA60	12,5	382,5	418,2
CA60	5,0	807,4	136,3
PESO TOTAL			
CA50		915,9	
CA60		136,3	

Vol. de concreto total = 85,0 m³
 Área de forma total = 86,71 m²



LICITAÇÃO

F.S. 1382

RUBRICA: 8

Gustavo Wilker F. C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

QUADRA COBERTA

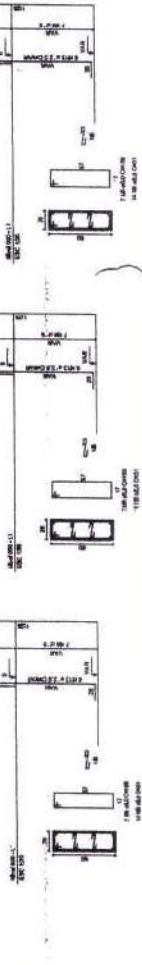
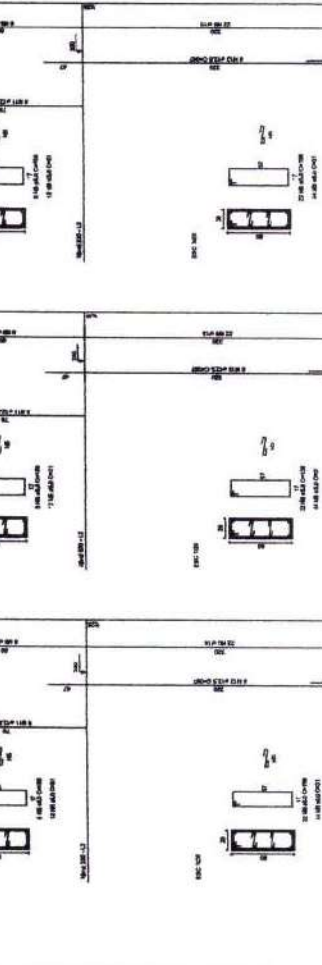
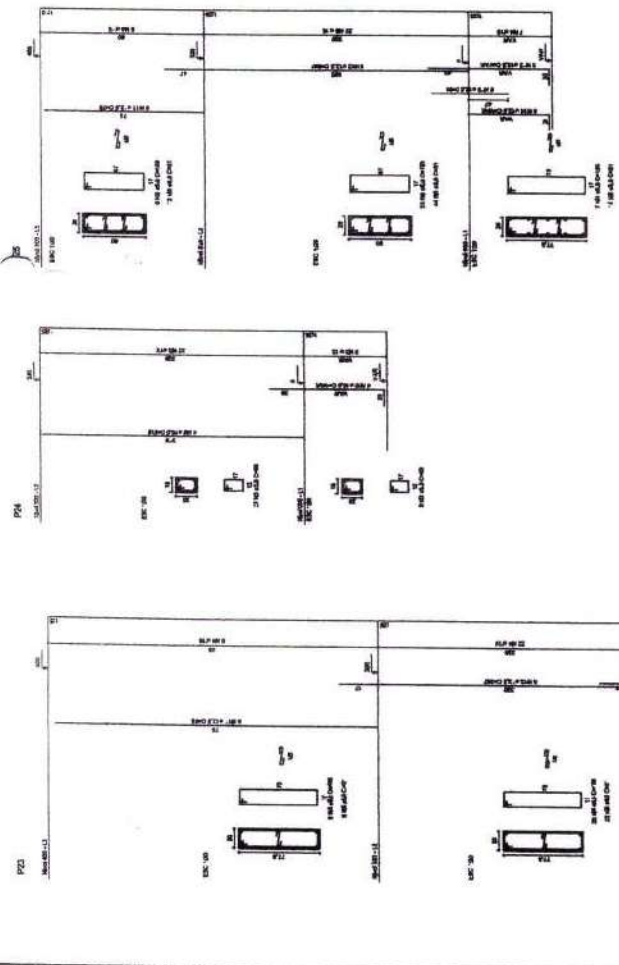
PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURA DE CONCRETO

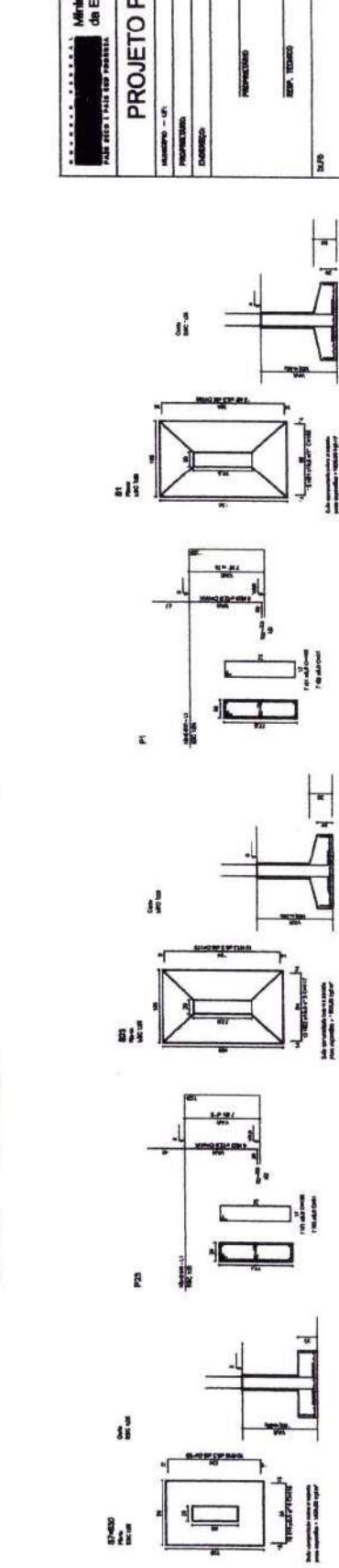
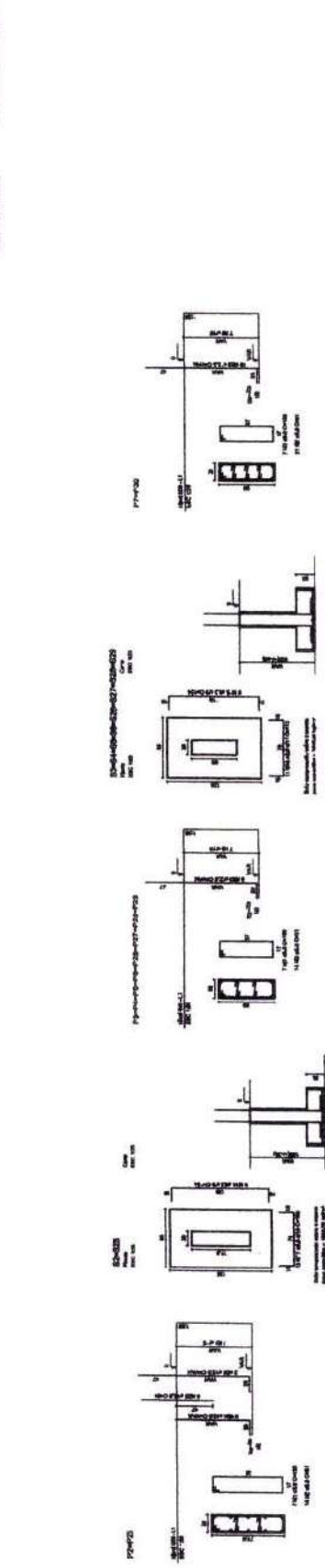
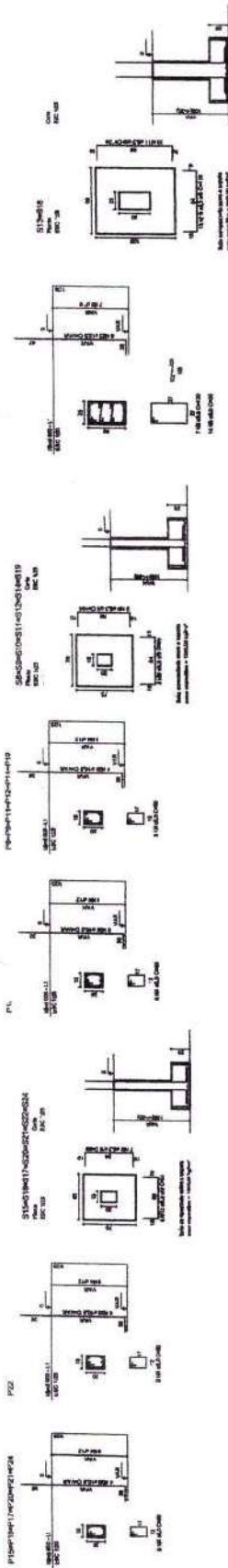
PLARES (P22 ao P30)

EST

08/11



CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024



RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO
1	1,00	m ²	CONCRETO F20
2	1,00	m ²	CONCRETO F15
3	1,00	m ²	CONCRETO F10
4	1,00	m ²	CONCRETO F5
5	1,00	m ²	CONCRETO F25
6	1,00	m ²	CONCRETO F30
7	1,00	m ²	CONCRETO F35
8	1,00	m ²	CONCRETO F40
9	1,00	m ²	CONCRETO F45
10	1,00	m ²	CONCRETO F50
11	1,00	m ²	CONCRETO F55
12	1,00	m ²	CONCRETO F60
13	1,00	m ²	CONCRETO F65
14	1,00	m ²	CONCRETO F70
15	1,00	m ²	CONCRETO F75
16	1,00	m ²	CONCRETO F80
17	1,00	m ²	CONCRETO F85
18	1,00	m ²	CONCRETO F90
19	1,00	m ²	CONCRETO F95
20	1,00	m ²	CONCRETO F100

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO
1	1,00	m ²	CONCRETO F20
2	1,00	m ²	CONCRETO F15
3	1,00	m ²	CONCRETO F10
4	1,00	m ²	CONCRETO F5
5	1,00	m ²	CONCRETO F25
6	1,00	m ²	CONCRETO F30
7	1,00	m ²	CONCRETO F35
8	1,00	m ²	CONCRETO F40
9	1,00	m ²	CONCRETO F45
10	1,00	m ²	CONCRETO F50
11	1,00	m ²	CONCRETO F55
12	1,00	m ²	CONCRETO F60
13	1,00	m ²	CONCRETO F65
14	1,00	m ²	CONCRETO F70
15	1,00	m ²	CONCRETO F75
16	1,00	m ²	CONCRETO F80
17	1,00	m ²	CONCRETO F85
18	1,00	m ²	CONCRETO F90
19	1,00	m ²	CONCRETO F95
20	1,00	m ²	CONCRETO F100

Ministério de Educação
FUNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____
PROFESSOR: _____
REDAÇÃO: _____
DATA: _____

CONHECERES: _____

QUADRA COBERTA

ESTRUTURA DE CONCRETO SAPATAE

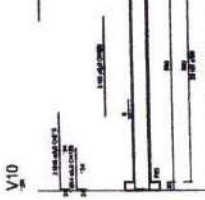
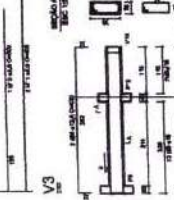
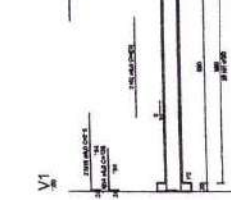
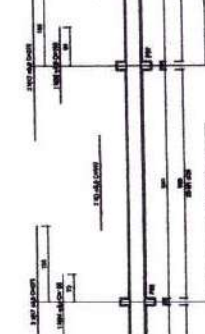
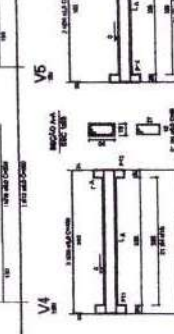
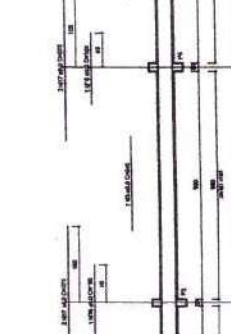
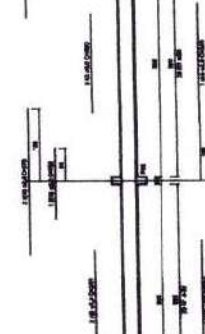
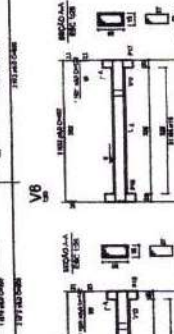
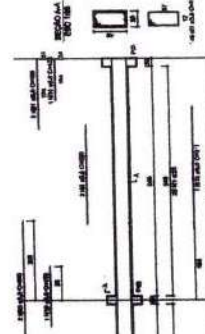
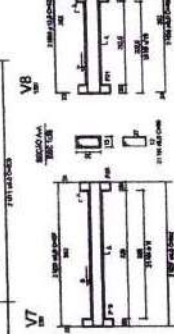
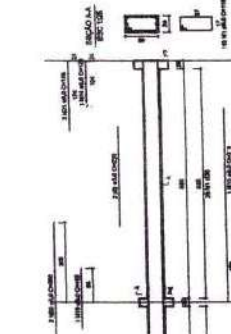
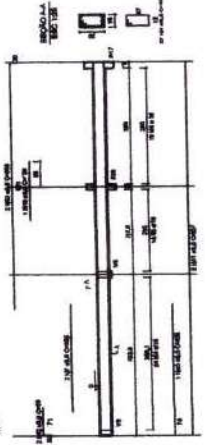
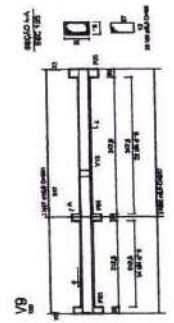
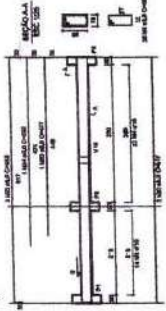
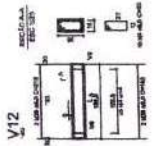
EST 09/11

Gustavo Wilker C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546

FLS. 1253
RUBRICA: _____

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 170/0001/2024

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	m²	100,00	100,00
2	1	m²	100,00	100,00
3	1	m²	100,00	100,00
4	1	m²	100,00	100,00
5	1	m²	100,00	100,00
6	1	m²	100,00	100,00
7	1	m²	100,00	100,00
8	1	m²	100,00	100,00
9	1	m²	100,00	100,00
10	1	m²	100,00	100,00
11	1	m²	100,00	100,00
12	1	m²	100,00	100,00
13	1	m²	100,00	100,00
14	1	m²	100,00	100,00
15	1	m²	100,00	100,00
16	1	m²	100,00	100,00
17	1	m²	100,00	100,00
18	1	m²	100,00	100,00
19	1	m²	100,00	100,00
20	1	m²	100,00	100,00
21	1	m²	100,00	100,00
22	1	m²	100,00	100,00
23	1	m²	100,00	100,00
24	1	m²	100,00	100,00
25	1	m²	100,00	100,00
26	1	m²	100,00	100,00
27	1	m²	100,00	100,00
28	1	m²	100,00	100,00
29	1	m²	100,00	100,00
30	1	m²	100,00	100,00
31	1	m²	100,00	100,00
32	1	m²	100,00	100,00
33	1	m²	100,00	100,00
34	1	m²	100,00	100,00
35	1	m²	100,00	100,00
36	1	m²	100,00	100,00
37	1	m²	100,00	100,00
38	1	m²	100,00	100,00
39	1	m²	100,00	100,00
40	1	m²	100,00	100,00
41	1	m²	100,00	100,00
42	1	m²	100,00	100,00
43	1	m²	100,00	100,00
44	1	m²	100,00	100,00
45	1	m²	100,00	100,00
46	1	m²	100,00	100,00
47	1	m²	100,00	100,00
48	1	m²	100,00	100,00
49	1	m²	100,00	100,00
50	1	m²	100,00	100,00
51	1	m²	100,00	100,00
52	1	m²	100,00	100,00
53	1	m²	100,00	100,00
54	1	m²	100,00	100,00
55	1	m²	100,00	100,00
56	1	m²	100,00	100,00
57	1	m²	100,00	100,00
58	1	m²	100,00	100,00
59	1	m²	100,00	100,00
60	1	m²	100,00	100,00
61	1	m²	100,00	100,00
62	1	m²	100,00	100,00
63	1	m²	100,00	100,00
64	1	m²	100,00	100,00
65	1	m²	100,00	100,00
66	1	m²	100,00	100,00
67	1	m²	100,00	100,00
68	1	m²	100,00	100,00
69	1	m²	100,00	100,00
70	1	m²	100,00	100,00
71	1	m²	100,00	100,00
72	1	m²	100,00	100,00
73	1	m²	100,00	100,00
74	1	m²	100,00	100,00
75	1	m²	100,00	100,00
76	1	m²	100,00	100,00
77	1	m²	100,00	100,00
78	1	m²	100,00	100,00
79	1	m²	100,00	100,00
80	1	m²	100,00	100,00
81	1	m²	100,00	100,00
82	1	m²	100,00	100,00
83	1	m²	100,00	100,00
84	1	m²	100,00	100,00
85	1	m²	100,00	100,00
86	1	m²	100,00	100,00
87	1	m²	100,00	100,00
88	1	m²	100,00	100,00
89	1	m²	100,00	100,00
90	1	m²	100,00	100,00
91	1	m²	100,00	100,00
92	1	m²	100,00	100,00
93	1	m²	100,00	100,00
94	1	m²	100,00	100,00
95	1	m²	100,00	100,00
96	1	m²	100,00	100,00
97	1	m²	100,00	100,00
98	1	m²	100,00	100,00
99	1	m²	100,00	100,00
100	1	m²	100,00	100,00



Ministério da Educação
FADE Fundação Nacional de Desenvolvimento
 FAE 001/2011 DE PROJETO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ALUNDO - UN
 PROFESSOR
 DIRETOR

PROFESSOR
 RESP. TÉCNICO
 DATA

Gustavo Wilker F. C. Rodrigues
 Engenheiro Civil
 CREA-CE: 340546

7/5
 RUBRICA

QUADRA COBERTA
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTRUTURA DE CONCRETO
 VIGAS - NÍVEL 000

EST

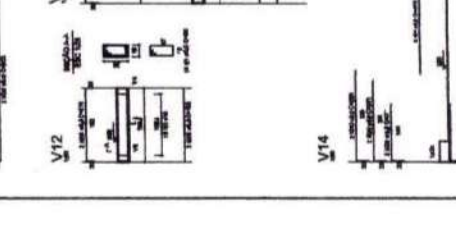
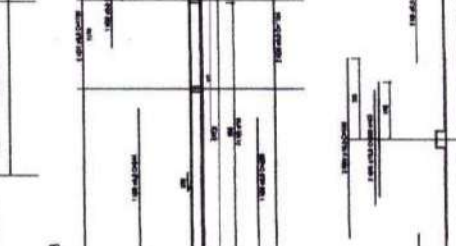
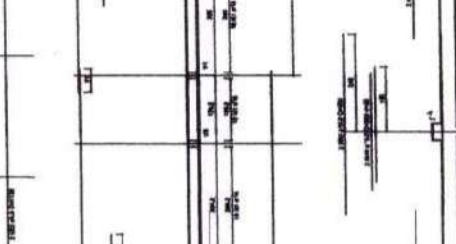
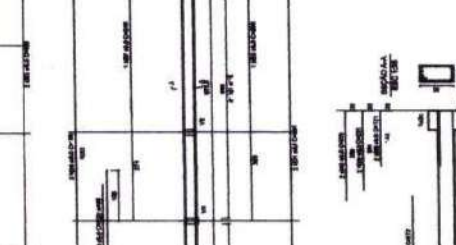
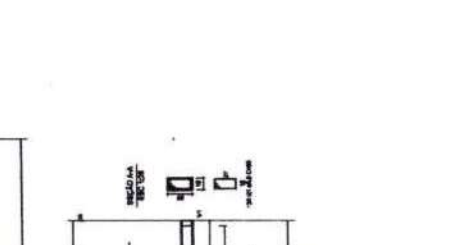
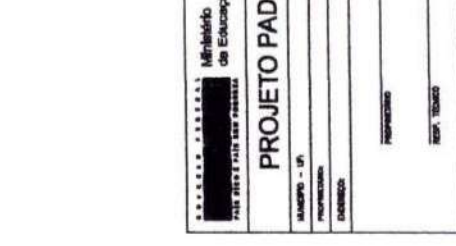
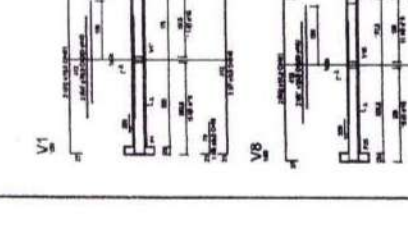
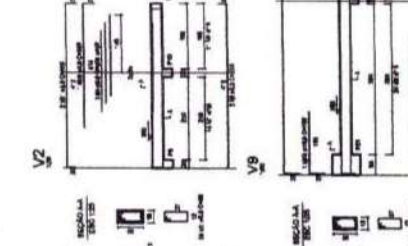
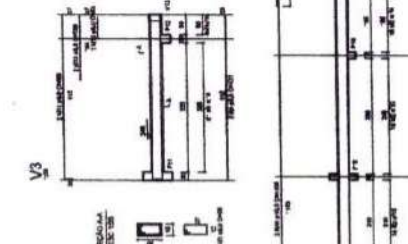
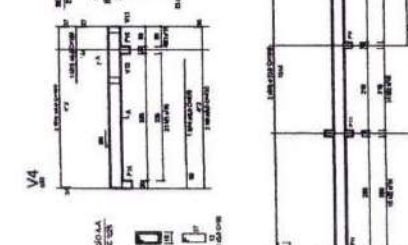
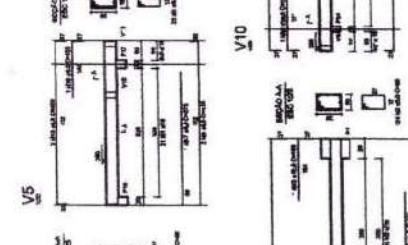
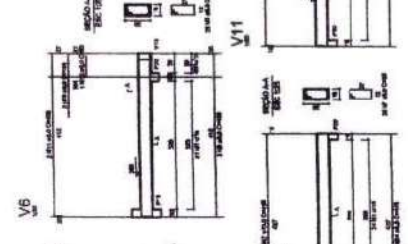
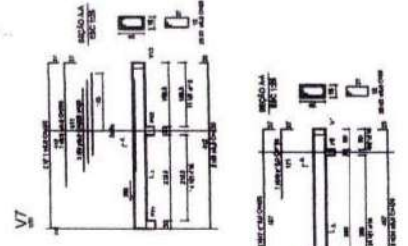
CONTRATO
 CDBE - Contratação de Serviços de Engenharia Estrutural

TOTAL
 VALOR
 DATA
 10/11

CARLA PATRÍCIA PEREIRA BARROS,
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 101001/2024

QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	m²	CONCRETO		
1	m²	ALVENARIA		
1	m²	ACRILICO		
1	m²	MADEIRA		
1	m²	ISOLAMENTO		
1	m²	REVESTIMENTO		
1	m²	OUTROS		

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	m²	1		
2	m²	1		
3	m²	1		
4	m²	1		
5	m²	1		



FADE Fundação Nacional de Desenvolvimento
 Ministério da Educação
 PROJETO PADRÃO - FNDE

PROFESSOR: _____
 DIBENHO: _____

PROFESSOR: _____
 DESP. TÉCNICO: _____

DATA: _____

Gustavo Walter F.C. Rodrigues
 Engenheiro Civil
 CREA-CE: 34054

FLS. 2285
 FABRICA: _____

QUADRA COBERTA
 PROJETO ESTRUTURAL
 ESTRUTURA DE CONCRETO
 VEDA-4/4/1/20

CONTRATO: _____
 COMPROVANTE: _____
 OUTROS: _____
 ESTABELECIDOR: _____

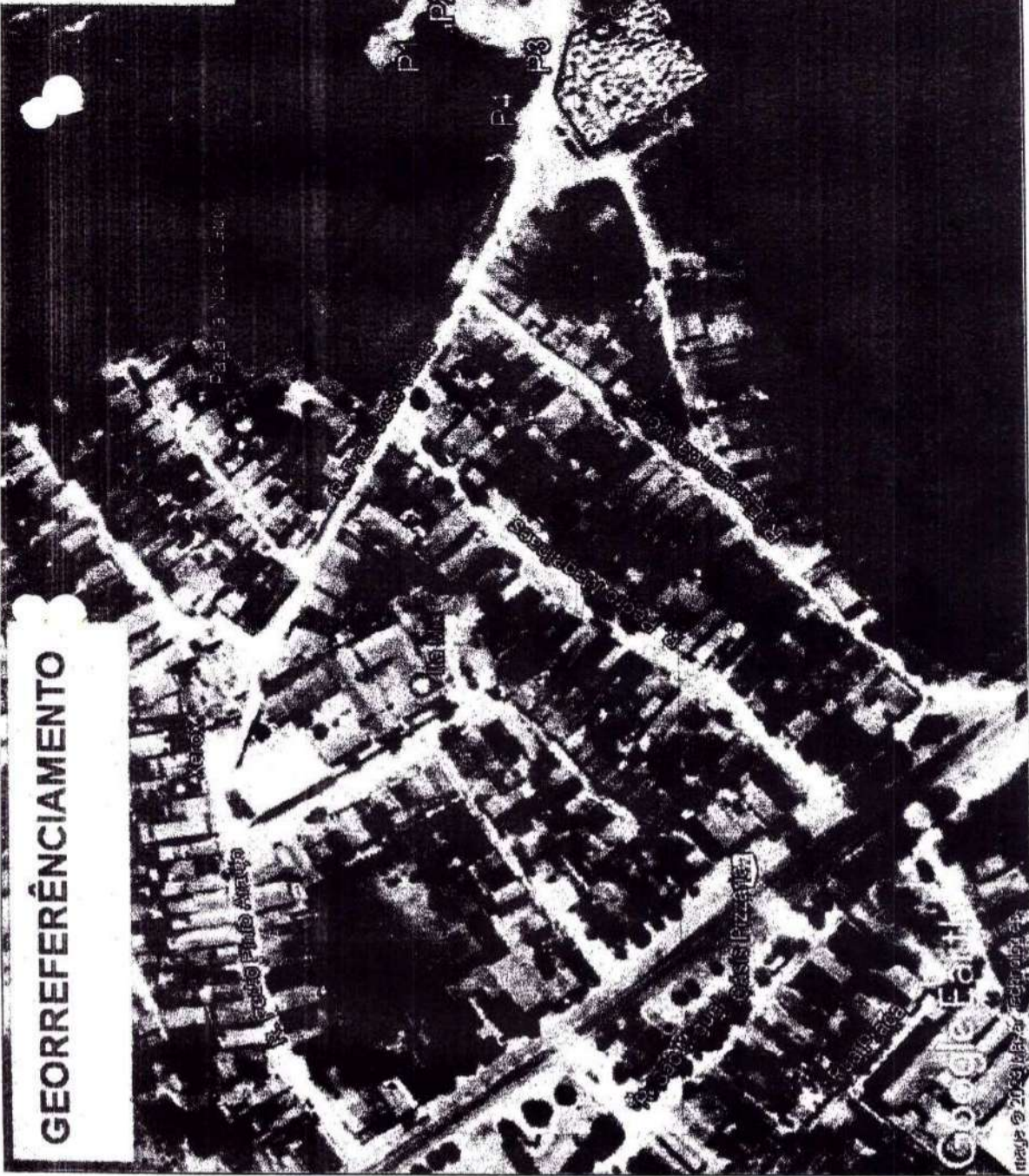
PROJETO: 1/11

CARLA PADRÃO PINHEIRO BARBOSA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 PORTARIA Nº 1701001/2024

GEORREFERENCIAMENTO

Legenda

- Cemitério de Iratinga
- CRECHE NEDI JOSEFA MATOS VIEIRA
- CEMITERIO
- quadra - iratinga



LOCALIZAÇÃO

FLS. 1286

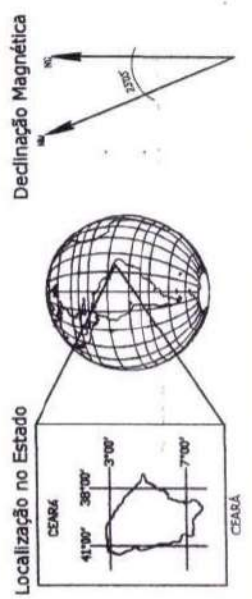
RUBRICA:

Nome: CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA POLIESPORTIVA			
Endereço: RUA MANOEL DE OLIVEIRA			
Bairro: BARRIO RAINHA			
Município: IATINGA			
Estado: CE			
Título: PLANO DE LOCALIZAÇÃO			
Escala:			
Autoridade: ANEXO 01 - L. Nº 0001-010 03/08			
Data: 10/05/09			
Folha: 01/10			

Gustavo Weber C. Marques
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 3408-0

Carla Patricia Pinheiro Barbosa
 SECRETARIA MUNICIPAL DE LOCALIZAÇÃO
 PORTARIA Nº 1701/09/2009

GEORREFERENCIAMENTO	DATUM NAD 84 - UTM	LONGITUDE	LATITUDE
P1	498735,84	988723,570	
P2	498873,44	988724,603	
P3	498873,44	988718,570	
P4	498735,84	988718,570	



PROJETO EXECUTIVO

**OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO – ANEXA A
ESCOLA PADRE MANUEL LIMA E SILVA
LOCAL: AVENIDA 06, QUADRA 06, LOTEAMENTO ALTA VISTA,
BAIRRO SÃO FRANCISCO - ITAPAJÉ/CE.**

ABRIL/2024



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

LICITAÇÃO
FLS. 1288
RUBRICA
FNE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

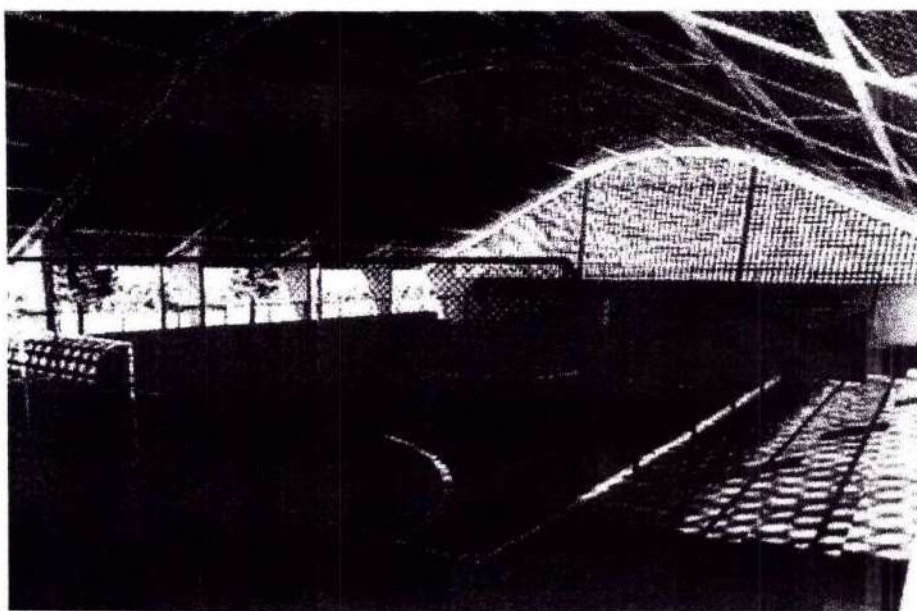
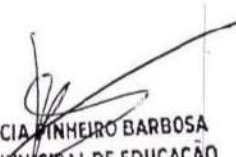


Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Vitor P.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CRÉDITO 213546




Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LICITAÇÃO
FLS. 1289

RUBRICA

8


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

2
Gustavo Wilker F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE-5408745



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	8
2.5	ACESSIBILIDADE	9
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	9
3	SISTEMA CONSTRUTIVO	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	11
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO	11
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	11
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	12
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	13
4.1.1	Considerações Gerais	13
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	13
4.1.3	Sequência de execução	14
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas	14
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	15
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	16
4.3	ESTRUTURA DE COBERTURAS	16
4.3.1	Estrutura Metálica	16
4.4	COBERTURAS	20
4.4.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.1	Esquadrias de Alumínio	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LICITAÇÃO
FLS. 1294
RUBRICA: 8

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1 Tinta Betuminosa.....	23
4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	24
4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica.....	25
4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	25
4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas	26
4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:	26
4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm.....	27
4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)	28
4.7.8 Piso industrial polido (quadra)	28
4.7.9 Tetos – Pintura	31
4.7.10 Louças	31
4.7.11 Metais / Plásticos	31
4.7.12 Bancadas em granito	32
4.7.13 Elementos Metálicos	32
5 HIDRÁULICA	34
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	35
5.1.1 Sistema de Abastecimento	35
5.1.2 Ramal Predial (somente em quadras externas a escola).....	35
5.1.3 Reservatório	35
5.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	35
5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	36
5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte.....	36
5.2.2 Subsistema de Ventilação	37
5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	37
5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas	37
5.3 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	38
5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas	38
6 ELÉTRICA.....	39
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	40
6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas	40
7 ANEXOS	41
7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	42
7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	42
7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	43
7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	44
7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	44

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

Guilherme Wilber F.C. Rodrigues
Superintendente Civil
CPF: 027.840546



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LICITAÇÃO
FLS. 1292
RUBRICA

7.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS	45
7.6.1 DOCUMENTOS.....	45
7.6.2 PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas	45
7.6.3 PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas.....	45
7.6.4 PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas	46
7.6.5 PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	46


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Wilker F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 310546



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FLS. LICITAÇÃO 1293
FUND. RUBRICA
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

1 INTRODUÇÃO

Quatavo Wilker F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Quadra Coberta com Vestiário, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

LICITAÇÃO
FLS. 1295
RUBRICA
FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

2 ARQUITETURA

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br


Gustavo Wilton Pinheiro
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 980,40 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 30x41 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura de fundações e pilares em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos vestiários e concreto polido na quadra. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada. As esquadrias são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção da quadra. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da quadra com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à



minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;
- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Quadra Coberta com Vestiário;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores com destaque para a estrutura em amarelo e volumes do vestiários em azul e amarelo;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva com arquibancadas.*

Vestiários:



- *Vestiário masculino com sanitário de PNE;*
- *Vestiário feminino com sanitário de PNE;*
- *Depósito.*

2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA N° 1701001/2024

Gustavo Wilker P.S. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

LICITAÇÃO
FLS. 1299
FIDE
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

3 SISTEMA CONSTRUTIVO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Wilker P.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 340546



3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Guilherme W. T. C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-DF: 570546



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

LICITAÇÃO
FLS. 1301
FUNDIÇÃO
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

CARLA PATRICIA DINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Wilker F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA/DF: 310546



4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece dois projetos de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

4.1.2.2 Fundações típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.



A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

4.1.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm e 15x40cm.

4.1.2.5 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.2 Pilares

As formas dos pilares deverão ser apumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3 Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

CARLA PATRICIA DINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Castro Miller P.C. Rodrigues
Presidente do Comitê de Avaliação
CBEI-CE: 810546



- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

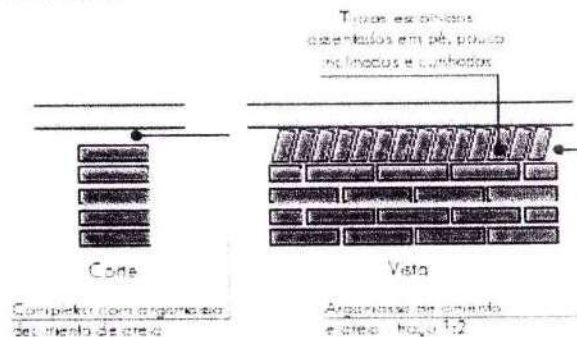
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Custódio M. L. C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-CE: 370546



- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações
- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- _ ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;
- _ ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;
- _ ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2 Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.3 ESTRUTURA DE COBERTURAS

4.3.1 Estrutura Metálica

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

CARLA PATRICIA DINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 170/001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Guilherme Miller T.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREM: 07.340546



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LICITAÇÃO
FLS. 1306
RUBRICA

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

CARLA PATRICIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Willer F. C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA: 017340646



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $\varnothing 1/2"$.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro $\varnothing 1/16"$ superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4"$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (\varnothing)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

CARLA PATRÍCIA PRINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LICITAÇÃO
FLS. 1308
RUBRICA

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

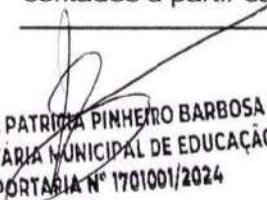
Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

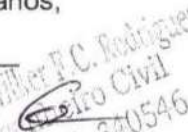
As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br


Gustavo Willer P.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA/CE: 340546
19



Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4.3.1.1.1 Normas Técnicas Relacionadas:

- _ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- _ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- _ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- _AISC – Manual of Steel Structure, 9º edition.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto

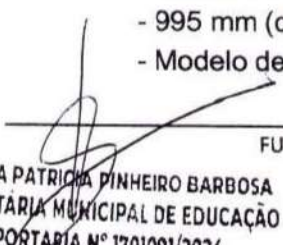
Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

4.4 COBERTURAS

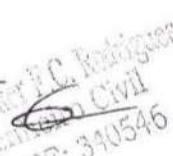
4.4.1 Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referencia:


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA N° 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br


Gustavo Miller P.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CRC-CE: 340546



Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas ST 17/980 calandrada e reta

Seqüência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

4.4.1.2 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Cobertura da Quadra Poliesportiva e vestiários.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.4.1.3 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Esquadrias de Alumínio

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm de espessura.

4.5.1.2 Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:



As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01** – Planta e elevações
- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01** – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01** – Planta e elevação vestiário

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

— ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

— ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

4.5.2 Portas de Madeira

4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

4.5.2.2 Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor PLATINA,
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada*;
- _ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia*;
- _ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*.

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Tinta Betuminosa

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

4.6.1.2 Sequência de execução:

A superfície deveser estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.6.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização



4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT
Qualidade: de primeira linha
Cor: amarelo ouro (estrutura de cobertura).
Acabamento: acetinado
Fabricante: Coral ou equivalente



Figura 1: cor amarela para pintura sobre estrutura de aço.

4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Estrutura metálica treliçada da quadra poliesportiva coberta;
- Alambrado metálico do contorno da Quadra;
- Tabelas, corrimãos, travessas.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes

4.7.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;


CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Guilherme Miller F.C. Rodrigues
Engenheiro Civil
CRIB 075.940546
24



ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

4.7.2.2 Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada fundos vestiário – Cor Branco Gelo
- Pilares de concreto da quadra - Cor amarelo ouro
- Estrutura de concreto – Cor Branco Gelo.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

4.7.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm para áreas externas, nas cores branco, azul escuro e amarelo, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

- 1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;
- 3 - Modelo: BR 10090; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10
- 3 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Amarelo 10x10

4.7.3.2 Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada vestiário.

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01** – Planta e elevações
- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01** – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01** – Planta e elevação vestiário

Normas Técnicas relacionadas:

– ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*

4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas

Nas paredes dos Vestiários serão aplicadas cerâmicas 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Larga 30cm.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Pintura:

CARLA PATRÍCIA PINHEIRO BARBOSA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PORTARIA Nº 1701001/2024

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Gustavo Wilson C. Pinheiro
Assessoria Técnica
0224-07-340076
26



- As paredes (acima da cerâmica de 30x40cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.5.1 Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.5.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiário – Cerâmica branca 30x40 até 2,50m – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 2,50m.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(400mm x 400mm)

4.7.6.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

4.7.6.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.7.6.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Vestiários – cor cinza;



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

4.7.7.2 Sequência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.7.7.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de acesso e de contorno da quadra e vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.7.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos*.

4.7.8 Piso industrial polido (quadra)

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.



Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 9cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
 - A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5\text{mm}$; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub Base:

- A sub base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

4.7.8.2 Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

- Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

- Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.