

C A P A

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 036/2021 PROC. ADM. Nº 2480/2021

Modalidade: CONCORRÊNCIA

ABERTURA: 31 de Janeiro de 2022, às 08:30 horas

Objeto: Contratação de empresa para construção do espaço educativo de 12(doze) salas de aula com quadra coberta padrão FNDE no Bairro Nossa Senhora de Fátima(Vila Isamara) em Chapadinha/MA.

VENCEDOR(ES) DO CERTAME

TERMO DE ABERTURA DE PROCESSO

Em **10 de Dezembro de 2021**, procedeu-se a abertura do **processo administrativo nº 2480/2021**, que tem por objeto a Contratação de empresa para construção do espaço educativo de 12(doze) salas de aula com quadra coberta padrão FNDE no Bairro Nossa Senhora de Fátima(Vila Isamara) em Chapadinhã/MA.

Chapadinhã - MA, 10 de Dezembro de 2021.



SOLICITAÇÃO DE DESPESA

Ao Senhor

Thiago Alves dos Santos

Secretário Municipal de Licitações e Compras

Prezado Senhor,

Venho por meio deste encaminhar a Vossa Senhoria nossa solicitação para Contratação de empresa para construção do espaço educativo de 12(doze) salas de aula com quadra coberta padrão FNDE no Bairro Nossa Senhora de Fátima(Vila Isamara) em Chapadinha/MA, para que seja realizado as cabíveis providências necessárias, em conformidade com a Lei 8.666/93.

Chapadinha (MA), 13 de Dezembro de 2021.

Atenciosamente,

Nara da Silva Macedo
Secretária Municipal de Educação

Prefeitura Mun. de Chapadinha
Nara da Silva Macedo
Secretária Municipal de Educação

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

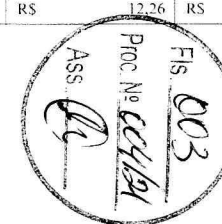
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1		CPU	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m²	10,00	R\$ 277,64	R\$ 364,40	R\$ 3.644,00
1.2	98458	SINAPI	Tapume de chapa de madeira compensada, espessura 6mm h= 2,20m	m²	176,00	R\$ 101,04	R\$ 132,62	R\$ 23.341,12
1.3	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto; inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	un	1,00	R\$ 1.585,06	R\$ 2.080,39	R\$ 2.080,39
1.4	C1622	SEINFRA	Instalação provisória de água e sanitário	un	1,00	R\$ 2.307,85	R\$ 3.029,05	R\$ 3.029,05
1.5	93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos	m²	2,52	R\$ 732,57	R\$ 961,50	R\$ 2.422,98
1.6	93207	SINAPI	Barracão para escritório de obra porte pequeno s=20,00m²	m²	20,00	R\$ 789,09	R\$ 1.035,68	R\$ 20.713,60
1.7	93584	SINAPI	Barracão provisório para depósito	m²	20,00	R\$ 665,72	R\$ 873,76	R\$ 17.475,20
1.8	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	2.928,38	R\$ 5,28	R\$ 6,93	R\$ 20.293,67
1.9	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	8.000,00	R\$ 0,23	R\$ 0,30	R\$ 2.400,00
2.			MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES					
2.1	94319	SINAPI	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrames)	m³	412,26	R\$ 30,74	R\$ 40,35	R\$ 16.634,69
2.2	93358	SINAPI	Escavação mecanizada com previsão de forma	m³	270,81	R\$ 48,10	R\$ 63,13	R\$ 17.096,24
2.3	101617	SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m²	434,63	R\$ 1,79	R\$ 2,35	R\$ 1.021,38
2.4	93382	SINAPI	Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	m³	637,62	R\$ 18,31	R\$ 24,03	R\$ 15.322,01
3.			FUNDAÇÕES					
3.1			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES					
3.1.1	100896	SINAPI	Estaca escavada mecanicamente com 20 cm de diâmetro, sem armação	m	686,00	R\$ 41,99	R\$ 55,11	R\$ 37.805,46
3.1.2	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	134,00	R\$ 21,57	R\$ 28,31	R\$ 3.793,54
3.1.3	96535	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	429,20	R\$ 99,72	R\$ 130,88	R\$ 56.173,70
3.1.4	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	44,55	R\$ 11,11	R\$ 14,58	R\$ 649,54
3.1.5	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	85,82	R\$ 10,43	R\$ 13,69	R\$ 1.174,88
3.1.6	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	576,45	R\$ 9,34	R\$ 12,26	R\$ 7.067,28
3.1.7	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	902,36	R\$ 7,87	R\$ 10,33	R\$ 9.321,38
3.1.8	92922	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	15,55	R\$ 7,46	R\$ 9,79	R\$ 152,23
3.1.9	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	789,82	R\$ 11,76	R\$ 15,44	R\$ 12.194,82
3.1.10	96558	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	59,57	R\$ 485,64	R\$ 637,40	R\$ 37.969,92
3.2			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES					
3.2.1	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	911,62	R\$ 52,84	R\$ 69,35	R\$ 63.220,85
3.2.2	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,18	R\$ 11,09	R\$ 14,56	R\$ 2,62
3.2.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.565,82	R\$ 10,43	R\$ 13,69	R\$ 21.436,08
3.2.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	95,18	R\$ 9,34	R\$ 12,26	R\$ 1.166,91



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
3.2.5	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	166,73	R\$ 7,87	R\$ 10,33	R\$ 1.722,32
3.2.6	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	824,45	R\$ 11,76	R\$ 15,44	R\$ 12.729,51
3.2.7	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	51,49	R\$ 481,07	R\$ 631,40	R\$ 32.510,79
3.3			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BASE CAIXA D'ÁGUA					
3.3.1	96534	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	5,60	R\$ 99,72	R\$ 130,88	R\$ 732,93
3.3.2	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	325,00	R\$ 9,34	R\$ 12,26	R\$ 3.984,50
3.3.3	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	82,00	R\$ 11,76	R\$ 15,44	R\$ 1.266,08
3.3.4	96558	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	3,92	R\$ 485,64	R\$ 637,40	R\$ 2.498,61
3.3.5	100896	SINAPI	Estaca escavada mecanicamente com 30 cm de diametro, sem armação	m	63,00	R\$ 41,99	R\$ 55,11	R\$ 3.471,93
4.			SUPERESTRUTURA					
4.1			CONCRETO ARMADO - VIGAS					
4.1.1	92479	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento	m²	999,60	R\$ 42,41	R\$ 55,66	R\$ 55.637,74
4.1.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,18	R\$ 11,81	R\$ 15,50	R\$ 2,79
4.1.3	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.595,82	R\$ 10,95	R\$ 14,37	R\$ 22.931,93
4.1.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	695,91	R\$ 9,72	R\$ 12,76	R\$ 8.879,81
4.1.5	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	103,36	R\$ 8,15	R\$ 10,70	R\$ 1.105,95
4.1.6	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	89,09	R\$ 7,65	R\$ 10,04	R\$ 894,46
4.1.7	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	848,55	R\$ 12,67	R\$ 16,63	R\$ 14.111,39
4.1.8	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	55,99	R\$ 439,36	R\$ 576,66	R\$ 32.287,19
4.2			CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES					
4.2.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	768,78	R\$ 23,17	R\$ 30,41	R\$ 23.378,60
4.2.2	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.522,64	R\$ 9,72	R\$ 12,76	R\$ 19.428,89
4.2.3	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.515,91	R\$ 8,15	R\$ 10,70	R\$ 26.920,24
4.2.4	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	34,91	R\$ 7,65	R\$ 10,04	R\$ 350,50
4.2.5	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.023,73	R\$ 12,67	R\$ 16,63	R\$ 17.024,63
4.2.6	92722	SINAPI	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento.	m³	42,43	R\$ 454,29	R\$ 596,26	R\$ 25.299,31
4.3			CONCRETO ARMADO - LAJES DE FORRO					
4.3.1	101964	SINAPI	Laje de concreto pré-moldada para forro com escoramento	m²	1.210,17	R\$ 123,11	R\$ 161,58	R\$ 195.539,27
4.4			CONCRETO ARMADO - VERGAS E CONTRAVERGAS					
4.4.1	93184	SINAPI	Verga e contraverga pré-moldada, seção 10x10 cm	m	614,20	R\$ 26,22	R\$ 34,41	R\$ 21.134,62
5.			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL					
5.1			ELEMENTOS VAZADOS					
5.1.1	101161	SINAPI	Cobogô de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m²	24,72	R\$ 159,67	R\$ 209,57	R\$ 5.180,57



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

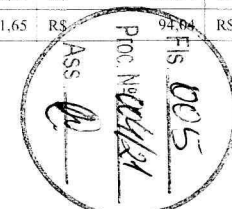
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
5.2			ALVENARIA DE VEDAÇÃO					
5.2.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	2.088,81	R\$ 39,23	R\$ 51,49	R\$ 107.552,83
5.2.2	87519	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1 vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	13,62	R\$ 56,36	R\$ 73,97	R\$ 1.007,47
5.2.3	93203	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva	m	676,70	R\$ 11,35	R\$ 14,90	R\$ 10.082,83
5.2.5	C4070	SEINFRA	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4	m²	47,41	R\$ 399,44	R\$ 524,27	R\$ 24.855,64
6.			ESQUADRIAS					
6.1			PORTAS DE MADEIRA					
6.1.1		CPU	PM1 - Porta de madeira com visor para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	18,00	R\$ 842,43	R\$ 1.105,69	R\$ 19.902,42
6.1.2	90843	SINAPI	PM3 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	7,00	R\$ 761,72	R\$ 999,76	R\$ 6.998,32
6.1.3	90843	SINAPI	PM3 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	8,00	R\$ 761,72	R\$ 999,76	R\$ 7.998,08
6.1.4		CPU	PM4 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,60x1,60m, incluso marco e dobradiças	un	16,00	R\$ 276,02	R\$ 362,28	R\$ 5.796,48
6.1.5		CPU	PM5 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,80x1,60m, incluso marco e dobradiças	un	6,00	R\$ 297,39	R\$ 390,32	R\$ 2.341,92
6.2			FERRAGENS E ACESSÓRIOS					
6.2.1	100874	SINAPI	Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente - PM3 e PM5	un	14,00	R\$ 260,30	R\$ 341,64	R\$ 4.782,96
6.2.2	91305	SINAPI	Fechadura de embutir completa, tipo tarjeta livre-ocupado	un	22,00	R\$ 67,53	R\$ 88,63	R\$ 1.949,86
6.2.3		CPU	Chapa metálica (alumínio) 0,80m x 0,4m, e= 1mm para as portas	m²	8,32	R\$ 141,05	R\$ 185,13	R\$ 1.540,28
6.3			PORTAS DE ALUMÍNIO					
6.3.1	91341	SINAPI	PA1 - Porta de abrir de 0,70x2,10m em chapa de alumínio com veneziana, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	7,35	R\$ 515,42	R\$ 676,49	R\$ 4.972,20
6.3.2		CPU	PA2 - Porta de abrir - 80x210 em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	un	2,00	R\$ 917,11	R\$ 1.203,71	R\$ 2.407,42
6.3.3		CPU	PA3 - Porta de abrir - 120x210 em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	un	2,00	R\$ 1.103,29	R\$ 1.448,07	R\$ 2.896,14
6.4			JANELAS DE ALUMÍNIO					
6.4.1	94569	SINAPI	JA-1 - Janela de Alumínio, basculante 90x50cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	4,05	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 1.665,12
6.4.2	94569	SINAPI	JA-2 - Janela de Alumínio, basculante 165x55cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	3,60	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 1.480,10
6.4.3	94569	SINAPI	JA-3 - Janela de Alumínio, basculante 200x55cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	7,70	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 3.165,78
6.4.4	94570	SINAPI	JA-4 - Janela de Alumínio, de correr 220x55cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	7,70	R\$ 192,00	R\$ 252,00	R\$ 1.940,40
6.4.5	94569	SINAPI	JA-5 - Janela de Alumínio, basculante 140x100cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	8,40	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 3.453,58
6.4.6	94569	SINAPI	JA-6 - Janela de Alumínio, basculante 345x100cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	10,35	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 4.255,30
6.4.7	94569	SINAPI	JA-7 - Janela de Alumínio, basculante 220X110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	77,00	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 31.657,78
6.4.8	94570	SINAPI	JA-8 - Janela de Alumínio, de correr 90x100cm, JA-8, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	1,80	R\$ 192,00	R\$ 252,00	R\$ 453,60
6.4.9	C1516	SEINFRA	JA-9 - Janela de Alumínio, com veneziana fixa 110X120cm, JA-9, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	2,64	R\$ 471,51	R\$ 618,86	R\$ 1.633,79
6.4.10	94570	SINAPI	JA-10 - Janela de Alumínio, de correr 210x100cm, JA-10, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	2,10	R\$ 192,00	R\$ 252,00	R\$ 529,20
6.4.11	94570	SINAPI	JA-11 - Janela de Alumínio, de correr 220x175cm, JA-11, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	207,90	R\$ 192,00	R\$ 252,00	R\$ 52.390,80
6.4.12	94569	SINAPI	JA-12 - Janela de Alumínio, basculante 85x100 + 85x120cm, JA-12, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	1,87	R\$ 313,25	R\$ 411,14	R\$ 768,83
6.4.13		CPU	Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria	m²	4,20	R\$ 71,65	R\$ 92,84	R\$ 394,97



ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

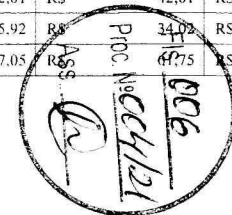
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
6.5			PORTÕES METÁLICOS					
6.5.1		CPU	PT1 - Portão de abrir 2,05x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,69	R\$ 271,09	R\$ 355,81	R\$ 1.312,94
6.5.2	91341	SINAPI	PT2 - Porta de abrir 180x180 - veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,51	R\$ 515,42	R\$ 676,49	R\$ 2.374,48
6.5.3	91341	SINAPI	PT3 - Porta de abrir 100x180 - veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,90	R\$ 515,42	R\$ 676,49	R\$ 2.638,31
6.5.4		CPU	PT4 - Portão de abrir 1,20x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	2,16	R\$ 271,09	R\$ 355,81	R\$ 768,55
6.5.5		CPU	PT5 - Portão de correr 3x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	5,40	R\$ 275,04	R\$ 360,99	R\$ 1.949,35
6.6			GRADIL METÁLICO					
6.6.1		CPU	Gradil metálico em tela de arame galvanizado e malha quadrangular	m²	129,10	R\$ 147,93	R\$ 194,16	R\$ 25.066,06
6.7			VIDROS					
6.7.1	C4835	SEINFRA	Espelho cristal esp. 4mm sem moldura	m²	8,00	R\$ 400,49	R\$ 525,64	R\$ 4.205,12
7.			SISTEMAS DE COBERTURA					
7.1	C1332	SEINFRA	Estrutura metálica para cobertura	m²	3.082,97	R\$ 116,00	R\$ 152,25	R\$ 469.382,18
7.2	C4554	SEINFRA	Cobertura em telha metálica trapezoidal	m²	358,88	R\$ 49,06	R\$ 64,39	R\$ 23.108,28
7.3	C4554	SEINFRA	Cobertura em telha translúcida trapezoidal	m²	1,34	R\$ 49,06	R\$ 64,39	R\$ 86,28
7.4	94441	SINAPI	Cobertura em telha cerâmica tipo romana	m²	2.803,59	R\$ 24,75	R\$ 32,48	R\$ 91.060,60
7.5	94231	SINAPI	Rufo para telha cerâmica	m	82,60	R\$ 34,74	R\$ 45,60	R\$ 3.766,56
7.6	94221	SINAPI	Cumecira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8	m	209,72	R\$ 16,78	R\$ 22,02	R\$ 4.618,03
8.			IMPERMEABILIZAÇÃO					
8.1	98557	SINAPI	Impermeabilização de viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante	m²	911,62	R\$ 29,08	R\$ 38,17	R\$ 34.796,54
9.			REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS					
9.1	87878	SINAPI	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	5.065,62	R\$ 3,22	R\$ 4,23	R\$ 21.427,57
9.2	87881	SINAPI	Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	1.531,13	R\$ 4,28	R\$ 5,62	R\$ 8.604,95
9.3	87792	SINAPI	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm	m²	5.065,62	R\$ 24,80	R\$ 32,55	R\$ 164.885,93
9.4	87543	SINAPI	Reboco para paredes internas, externas, vigas, traço 1:4,5 - espessura 0,5 cm	m²	4.060,78	R\$ 21,06	R\$ 27,64	R\$ 112.239,96
9.5	87543	SINAPI	Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 1 cm	m²	1.531,13	R\$ 21,06	R\$ 27,64	R\$ 42.320,43
9.6	C0157	SEINFRA	Argamassa impermeabilizada, traço - 1:3, para detalhes dos rodapés	m³	1,18	R\$ 573,88	R\$ 753,22	R\$ 888,80
9.7	87273	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	990,77	R\$ 51,72	R\$ 67,88	R\$ 67.253,47
9.8	87267	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	14,07	R\$ 51,99	R\$ 68,24	R\$ 960,14
9.9	101738	SINAPI	Rodameio em madeira bolcada parafusado em parede, largura 10 cm	m	558,42	R\$ 22,14	R\$ 29,06	R\$ 16.227,69
10.			SISTEMAS DE PISOS					
10.1			PAVIMENTAÇÃO INTERNA					
10.1.1	87630	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3cm e preparo mecânico	m²	2.208,21	R\$ 32,01	R\$ 42,01	R\$ 92.766,90
10.1.2	98679	SINAPI	Piso cimentado desempenado com acabamento liso e=2,0cm com junta plastica acabada 1,2m	m²	2.208,21	R\$ 25,92	R\$ 34,09	R\$ 75.123,30
10.1.3	87251	SINAPI	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Branco antiderrapante - conforme projeto	m²	178,45	R\$ 47,05	R\$ 61,75	R\$ 11.019,29



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

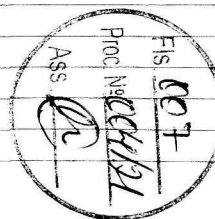
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
10.1.4	87251	SINAPI	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Cinza Antiderrapante - conforme projeto	m²	993,79	R\$ 47,05	R\$ 61,75	RS 61.366,53
10.1.5	C4623	SEINFRA	Piso tátil direcional / alerta em placas de borracha 30x30cm	m²	131,94	R\$ 170,53	R\$ 223,82	RS 29.530,81
10.1.6	C4624	SEINFRA	Piso tátil de alerta/direcional em placas pré-moldadas	m²	5,58	R\$ 99,63	R\$ 130,76	RS 729,64
10.1.7	101752	SINAPI	Piso de granilite, inclusive juntas de dilatação plástica	m²	1.035,97	R\$ 34,08	R\$ 44,73	RS 46.338,94
10.1.8	C2284	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm	m	30,90	R\$ 81,75	R\$ 107,30	RS 3.315,57
10.2			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA					
10.2.1	94996	SINAPI	Passoio em concreto desempenado com junta plástica a cada 1,20m. e=10cm	m²	546,04	R\$ 84,16	R\$ 110,46	RS 60.315,58
10.2.2	94996	SINAPI	Rampa de acesso em concreto não estrutural	m²	63,05	R\$ 84,16	R\$ 110,46	RS 6.964,50
10.2.3	94263	SINAPI	Meio-fio concreto, moldado in loco, 11,5cm base x 22cm altura	m	241,96	R\$ 22,54	R\$ 29,58	RS 7.157,18
10.2.4	C2862	SEINFRA	Lastro de brita para o estacionamento	m³	16,38	R\$ 114,68	R\$ 150,52	RS 2.465,52
10.2.5	92396	SINAPI	Pavimentação em blocos intertravado de concreto, assentados sobre colchão de areia	m²	1.707,59	R\$ 53,99	R\$ 70,86	RS 120.999,83
11.			PINTURAS E ACABAMENTOS					
11.1	96132	SINAPI	Emassamento de paredes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	1.321,54	R\$ 12,17	R\$ 15,97	RS 21.104,99
11.2	96132	SINAPI	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	1.531,13	R\$ 12,17	R\$ 15,97	RS 24.452,15
11.3	88489	SINAPI	Pintura em latex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos	m²	4.060,78	R\$ 11,05	R\$ 14,50	RS 58.881,31
11.4	88486	SINAPI	Pintura em latex PVA sobre lajes internas e externas, 2 demãos	m²	1.531,13	R\$ 9,72	R\$ 12,76	RS 19.537,22
11.5	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em roda meio de madeira, 2 demãos	m²	55,84	R\$ 10,12	R\$ 13,28	RS 741,56
11.6	100742	SINAPI	Pintura em esmalte acetinado sobre superfície metálica, 2 demãos	m²	21,60	R\$ 14,94	R\$ 19,61	RS 423,58
11.7	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em porta de madeira, 2 demãos	m²	229,68	R\$ 10,12	R\$ 13,28	RS 3.050,15
12.			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
12.1	89401	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25 mm, inclusive conexões	m	150,00	R\$ 5,75	R\$ 7,55	RS 1.132,50
12.2	89446	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 32 mm, inclusive conexões	m	135,30	R\$ 4,32	R\$ 5,67	RS 767,15
12.3	89447	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 40 mm, inclusive conexões	m	29,00	R\$ 9,28	R\$ 12,18	RS 353,22
12.4	89449	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 50 mm, inclusive conexões	m	98,00	R\$ 15,37	R\$ 20,17	RS 1.976,66
12.5	89450	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 60 mm, inclusive conexões	m	80,35	R\$ 25,53	R\$ 33,51	RS 2.692,53
12.6	89451	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 75 mm, inclusive conexões	m	91,30	R\$ 42,37	R\$ 55,61	RS 5.077,19
12.7	89383	SINAPI	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 25mm x 3/4"	un	63,00	R\$ 4,45	R\$ 5,84	RS 367,92
12.8	89596	SINAPI	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 50mm x 1.1/2"	un	39,00	R\$ 8,37	R\$ 10,99	RS 428,61
12.9	89362	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 25mm	un	58,00	R\$ 5,68	R\$ 7,46	RS 432,68
12.10	89413	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 32mm	un	7,00	R\$ 6,15	R\$ 8,07	RS 56,49
12.11	89497	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 40mm	un	8,00	R\$ 8,90	R\$ 11,68	RS 93,44
12.12	89501	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 50mm	un	23,00	R\$ 10,54	R\$ 13,83	RS 318,09
12.13	89505	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 60mm	un	1,00	R\$ 30,35	R\$ 39,83	RS 39,83
12.14	89513	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° água fria 75mm	un	4,00	R\$ 99,35	R\$ 130,40	RS 521,60



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
12.15	89400	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 25mmX25mmX32mm	un	8,00	R\$ 14,33	R\$ 18,81	RS 150,48
12.16	89624	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 40mmX25mmX25mm	un	3,00	R\$ 15,21	R\$ 19,96	RS 59,88
12.17	89624	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 40mmX40mmX32mm	un	3,00	R\$ 15,21	R\$ 19,96	RS 59,88
12.18	89627	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 50mmX50mmX25mm	un	5,00	R\$ 15,80	R\$ 20,74	RS 103,70
12.19	89630	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 60mmX60mmX50mm	un	1,00	R\$ 61,83	R\$ 81,15	RS 81,15
12.20	89630	SINAPI	Te PVC soldavel com rosca agua fria 75mmX75mmX60mm	un	9,00	R\$ 61,83	R\$ 81,15	RS 730,35
12.21	89395	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 25mm	un	32,00	R\$ 8,03	R\$ 10,54	RS 337,28
12.22	89623	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 40mm	un	1,00	R\$ 14,21	R\$ 18,65	RS 18,65
12.23	89625	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 50mm	un	5,00	R\$ 16,95	R\$ 22,25	RS 111,25
12.24	89629	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 75mm	un	2,00	R\$ 72,30	R\$ 94,89	RS 189,78
12.25	94497	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"	un	34,00	R\$ 83,86	R\$ 110,07	RS 3.742,38
12.26	89985	SINAPI	Registro de pressao com canopla Ø 3/4"	un	9,00	R\$ 59,99	R\$ 78,74	RS 708,66
12.27		CPU	Caixa água metálica completa de 15.000l, conforme projeto	un	1,00	R\$ 29.895,07	R\$ 39.237,28	RS 39.237,28
12.28		CPU	Caixa água enterrada de concreto 15.000l, conforme projeto	un	1,00	R\$ 24.846,55	R\$ 32.611,10	RS 32.611,10
13.			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS					
13.1	89711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 40mm	m	119,40	R\$ 12,83	R\$ 16,84	RS 2.010,70
13.2	89712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 50mm	m	90,00	R\$ 19,50	R\$ 25,59	RS 2.303,10
13.3	89713	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 75mm	m	112,50	R\$ 29,69	R\$ 38,97	RS 4.384,13
13.4	89714	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 100mm	m	358,60	R\$ 37,76	R\$ 49,56	RS 17.772,22
13.5	90701	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 150mm	m	53,00	R\$ 43,80	R\$ 57,49	RS 3.046,97
13.6	90702	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 200mm	m	45,00	R\$ 83,12	R\$ 109,10	RS 4.909,50
13.7	90703	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 250mm	m	33,00	R\$ 136,44	R\$ 179,08	RS 5.909,64
13.8	90704	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 300mm	m	60,00	R\$ 188,91	R\$ 247,94	RS 14.876,40
13.9	89726	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 40 mm	un	26,00	R\$ 4,85	R\$ 6,37	RS 165,62
13.10	89732	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 50 mm	un	14,00	R\$ 7,93	R\$ 10,41	RS 145,74
13.11	89739	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 75 mm	un	2,00	R\$ 13,80	R\$ 18,11	RS 36,22
13.12	89724	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 40 mm	un	70,00	R\$ 6,92	R\$ 9,08	RS 635,60
13.13	89801	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 50 mm	un	36,00	R\$ 4,95	R\$ 6,50	RS 234,00
13.14	89737	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 75 mm	un	4,00	R\$ 13,10	R\$ 17,19	RS 68,76
13.15	89744	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 100 mm	un	15,00	R\$ 17,02	R\$ 22,34	RS 335,10
13.16	89783	SINAPI	Junção PVC esgoto 40 mm	un	3,00	R\$ 8,34	R\$ 10,95	RS 32,85
13.17	89785	SINAPI	Junção PVC esgoto 50 mm	un	19,00	R\$ 15,43	R\$ 20,25	RS 384,75
13.18	89795	SINAPI	Junção PVC esgoto 75 mm	un	4,00	R\$ 25,40	R\$ 33,34	RS 133,36
13.19	89785	SINAPI	Junção PVC esgoto 50 x 40 mm	un	2,00	R\$ 15,43	R\$ 20,25	RS 40,50



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
13.20	89795	SINAPI	Junção PVC esgoto 75 x 50 mm	un	16,00	R\$ 25,40	R\$ 33,34	RS 533,44
13.21	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 50 mm	un	13,00	R\$ 33,30	R\$ 43,71	RS 568,23
13.22	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 75 mm	un	3,00	R\$ 33,30	R\$ 43,71	RS 131,13
13.23	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 100 mm	un	8,00	R\$ 33,30	R\$ 43,71	RS 349,68
13.24	89707	SINAPI	Caixa Sifonada 100x100x50mm	un	7,00	R\$ 22,74	R\$ 29,85	RS 208,95
13.25	89708	SINAPI	Caixa Sifonada 150x185x75mm	un	10,00	R\$ 52,96	R\$ 69,51	RS 695,10
13.26	97907	SINAPI	Caixa de arca 60x60cm	un	3,00	R\$ 451,46	R\$ 592,54	RS 1.777,62
13.27	97907	SINAPI	Caixa de arca 80x80cm	un	7,00	R\$ 451,46	R\$ 592,54	RS 4.147,78
13.28	89710	SINAPI	Ralo Seco PVC 100x100mm	un	25,00	R\$ 8,56	R\$ 11,24	RS 281,00
13.29	C4822	SEINFRA	Terminal de Ventilação Série Normal 50mm	un	3,00	R\$ 10,44	R\$ 13,70	RS 41,10
13.30	C0609	SEINFRA	Caixa de inspeção em alvenaria 60x60cm	un	41,00	R\$ 323,32	R\$ 424,36	RS 17.398,76
13.31	98109	SINAPI	Caixa de gordura especial	un	1,00	R\$ 590,04	R\$ 774,43	RS 774,43
13.32	98100	SINAPI	Sumidouro em alvenaria Ø 1,60m	un	3,00	R\$ 4.649,53	R\$ 6.102,51	RS 18.307,53
13.33	98071	SINAPI	Fossa séptica - capacidade 7.500 l	un	1,00	R\$ 12.568,01	R\$ 16.495,51	RS 16.495,51
13.34	C4026	SEINFRA	Canaleta de concreto 20cm x 20cm com tampa com grelha de alumínio	m	254,20	R\$ 141,88	R\$ 186,22	RS 47.337,12
14.			LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS					
14.1	C1151	SEINFRA	Ducha Higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente	un	8,00	R\$ 62,43	R\$ 81,94	RS 655,52
14.2	95470	SINAPI	Bacia Sanitária Convencional, Deca ou equivalente com acessórios	un	11,00	R\$ 173,67	R\$ 227,94	RS 2.507,34
14.3	99635	SINAPI	Válvula de descarga 1 ½", acabamento cromado, Deca ou equivalente	un	11,00	R\$ 226,88	R\$ 297,78	RS 3.275,58
14.4	86931	SINAPI	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, Deca ou equivalente com acessórios	un	8,00	R\$ 389,21	R\$ 510,84	RS 4.086,72
14.5	100858	SINAPI	Mictório com Sifão Integrado, Deca ou equivalente	un	6,00	R\$ 501,77	R\$ 658,57	RS 3.951,42
14.6	86904	SINAPI	Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente	un	2,00	R\$ 108,11	R\$ 141,89	RS 283,78
14.7	86901	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca	un	22,00	R\$ 115,20	R\$ 151,20	RS 3.326,40
14.8	86906	SINAPI	Torneira de bica baixa, Deca ou equivalente	un	26,00	R\$ 44,49	R\$ 58,39	RS 1.518,14
14.9	95544	SINAPI	Papeleira Metálica, Deca ou equivalente	un	3,00	R\$ 50,05	R\$ 65,69	RS 197,07
14.10	100868	SINAPI	Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	18,00	R\$ 296,31	R\$ 388,91	RS 7.000,38
14.11	100864	SINAPI	Barra de apoio 1,60 cm, em U, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	2,00	R\$ 606,83	R\$ 796,46	RS 1.592,92
14.12	95547	SINAPI	Dispenser Toalha, Melhoramentos ou equivalente.	un	16,00	R\$ 50,95	R\$ 66,87	RS 1.069,92
14.13	95547	SINAPI	Dispenser Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	un	20,00	R\$ 50,95	R\$ 66,87	RS 1.337,40
14.14	86919	SINAPI	Tanque Grande 40L cor branco gelo, incluso torneira de metal cromado, Deca ou equivalente	un	1,00	R\$ 700,74	R\$ 919,72	RS 919,72
14.15	86936	SINAPI	Cuba de embutir em aço Inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm	un	8,00	R\$ 436,14	R\$ 572,43	RS 4.579,44
14.16	86909	SINAPI	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, Deca, ou equivalente	un	10,00	R\$ 89,12	R\$ 116,97	RS 1.169,70
14.17	86936	SINAPI	Cuba em aço Inoxidável completa, dimensões 50x40x30cm	un	5,00	R\$ 436,14	R\$ 572,43	RS 2.862,15
14.18	C2507	SEINFRA	Torneira elétrica LorenEasy. Lorenzetti ou equivalente	un	2,00	R\$ 146,18	R\$ 191,86	RS 383,72



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

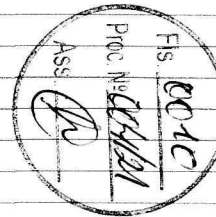
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
14.19	100860	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente	un	9,00	R\$ 72,60	R\$ 95,29	R\$ 857,61
14.20	86916	SINAPI	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira	un	6,00	R\$ 23,51	R\$ 30,86	R\$ 185,16
14.21	86904	SINAPI	Lavatório de canto suspenso com mesa, DECA ou equivalente, com válvula, sifão e engate flexível cromados	un	2,00	R\$ 108,11	R\$ 141,89	R\$ 283,78
14.22	100875	SINAPI	Cadeira articulada para banho	un	2,00	R\$ 1.088,92	R\$ 1.429,21	R\$ 2.858,42
14.23	95544	SINAPI	Dispenser para papel higiênico	un	16,00	R\$ 50,05	R\$ 65,69	R\$ 1.051,04
15.			INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL					
15.1		CPU	Requadro para ventilação em chapa de alumínio com veneziana	m²	0,16	R\$ 560,90	R\$ 736,19	R\$ 117,79
15.2	92688	SINAPI	Tubo de Aço Galvanizado Ø 3/4", fornecimento e instalação	m	2,04	R\$ 31,74	R\$ 41,66	R\$ 84,99
15.3	92693	SINAPI	Cotovelo de aço galvanizado Ø 3/4"	un	1,00	R\$ 9,50	R\$ 12,47	R\$ 12,47
15.4		CPU	Fita anticorrosiva 5cmx30m (2 camadas)	un	4,00	R\$ 6,82	R\$ 8,95	R\$ 35,80
15.5		CPU	Envelope de concreto para proteção de tubo enterrado, espessura 3cm	m	2,04	R\$ 14,55	R\$ 19,10	R\$ 38,96
15.6		CPU	Regulador 1º estágio com manômetro	un	1,00	R\$ 713,51	R\$ 936,48	R\$ 936,48
15.7		CPU	Regulador 2º estágio com registro	un	1,00	R\$ 107,57	R\$ 141,19	R\$ 141,19
15.8		CPU	Instalação básica para abrigo de gás (capacidade 4 cilindros GLP de 45 kg)	un	1,00	R\$ 860,53	R\$ 1.129,45	R\$ 1.129,45
15.9		CPU	Placa de sinalização em PVC, fotoluminescente, "Proibido fumar"	un	1,00	R\$ 38,47	R\$ 50,49	R\$ 50,49
15.10		CPU	Placa de sinalização em PVC, fotoluminescente, "Perigo inflamável"	un	1,00	R\$ 38,47	R\$ 50,49	R\$ 50,49
16.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO					
16.1	101909	SINAPI	Extintor PQS - 6KG	un	13,00	R\$ 248,22	R\$ 325,79	R\$ 4.235,27
16.2	97599	SINAPI	Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h	un	13,00	R\$ 30,11	R\$ 39,52	R\$ 513,76
16.3	72947	SINAPI	Marcação de piso com tinta retrorrefletiva para localização de extintor e hidrante, dimensões 100x100cm	m²	49,00	R\$ 13,79	R\$ 18,10	R\$ 886,90
16.4		CPU	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²	un	47,00	R\$ 38,47	R\$ 50,49	R\$ 2.373,03
17.			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V					
17.1			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO					
17.1.1	101876	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, com barramento, para 6 disjuntores	un	4,00	R\$ 53,67	R\$ 70,44	R\$ 281,76
17.1.2	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, com barramento, para 10 disjuntores	un	1,00	R\$ 261,31	R\$ 342,97	R\$ 342,97
17.1.3	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, com barramento, para 12 disjuntores	un	2,00	R\$ 261,31	R\$ 342,97	R\$ 685,94
17.1.4	101883	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, com barramento, para 15 disjuntores	un	2,00	R\$ 360,74	R\$ 473,47	R\$ 946,94
17.1.5	101883	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, com barramento, para 18 disjuntores	un	1,00	R\$ 360,74	R\$ 473,47	R\$ 473,47
17.1.6	100560	SINAPI	Quadro de distribuição para telefone	un	1,00	R\$ 68,69	R\$ 90,16	R\$ 90,16
17.1.7	101938	SINAPI	Quadro de medição	un	1,00	R\$ 72,27	R\$ 94,85	R\$ 94,85
17.1.8	93654	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 15 A	un	19,00	R\$ 9,35	R\$ 12,27	R\$ 233,13
17.1.9	93655	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 20 A	un	31,00	R\$ 10,03	R\$ 13,16	R\$ 407,96
17.1.10	93671	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 32 A	un	14,00	R\$ 62,87	R\$ 82,52	R\$ 1.155,28
17.1.11	93656	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 25 A	un	18,00	R\$ 10,03	R\$ 13,16	R\$ 236,88



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

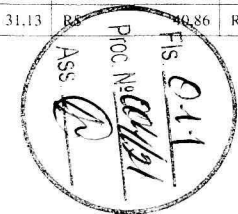
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
17.1.12	93673	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 50 A	un	6,00	R\$ 72,00	R\$ 94,50	R\$ 567,00
17.1.13	101895	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 150 A	un	1,00	R\$ 333,74	R\$ 438,03	R\$ 438,03
17.2			ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS					
17.2.1	91834	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 3/4"), inclusive conexões	m	420,00	R\$ 5,60	R\$ 7,35	R\$ 3.087,00
17.2.2	91836	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1"), inclusive conexões	m	1.754,92	R\$ 7,30	R\$ 9,58	R\$ 16.812,13
17.2.3	91865	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø40mm (DN 1 1/4"), inclusive conexões	m	428,00	R\$ 11,67	R\$ 15,32	R\$ 6.556,96
17.2.4	91865	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø25mm (DN 3/4"), inclusive conexões	m	348,25	R\$ 11,67	R\$ 15,32	R\$ 5.335,19
17.2.5	93008	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 2 1/2"), inclusive conexões	m	325,00	R\$ 10,13	R\$ 13,30	R\$ 4.322,50
17.2.6	93010	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø75mm (DN 3 1/2"), inclusive conexões	m	122,50	R\$ 20,93	R\$ 27,47	R\$ 3.365,07
17.2.7	C1163	SEINFRA	Perfilado metálico liso 25x25mm com suporte e fixação	m	26,70	R\$ 36,11	R\$ 47,39	R\$ 1.265,31
17.2.8	C1165	SEINFRA	Perfilado metálico liso 35x38mm com suporte e fixação	m	235,15	R\$ 41,01	R\$ 53,83	R\$ 12.658,12
17.2.9	C0636	SEINFRA	Caixa de passagem em alvenaria 30x30x30 com tampa de ferro fundido	un	20,00	R\$ 113,89	R\$ 149,48	R\$ 2.989,60
17.2.10	100556	SINAPI	Caixa de passagem DG - nº 2 20x20x12 cm em chapa metálica	un	16,00	R\$ 25,17	R\$ 33,04	R\$ 528,64
17.2.11	91941	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x2"	un	302,00	R\$ 7,15	R\$ 9,38	R\$ 2.832,76
17.2.12	91944	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x4"	un	13,00	R\$ 10,42	R\$ 13,68	R\$ 177,84
17.2.13	92866	SINAPI	Caixa metálica hexagonal para arandela 3x3"	un	2,00	R\$ 5,13	R\$ 6,73	R\$ 13,46
17.2.14	92865	SINAPI	Caixa de passagem de ferro esmaltada octogonal 4" dupla	un	161,00	R\$ 6,36	R\$ 8,35	R\$ 1.344,35
17.2.15	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC 3" octogonal	un	22,00	R\$ 8,65	R\$ 11,35	R\$ 249,70
17.2.16	95805	SINAPI	Condutete PVC 3/4"	m	163,00	R\$ 19,40	R\$ 25,46	R\$ 4.149,98
17.2.17	93358	SINAPI	Escarvação manual de valas em 1ª cat para tubulação	m²	47,00	R\$ 48,10	R\$ 63,13	R\$ 2.967,11
17.3			CABOS E FIOS (CONDUTORES)					
17.3.1	91926	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	5.077,00	R\$ 2,83	R\$ 3,71	R\$ 18.835,67
17.3.2	91928	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 4,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	411,00	R\$ 4,64	R\$ 6,09	R\$ 2.502,99
17.3.3	91930	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 6,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	782,00	R\$ 6,38	R\$ 8,37	R\$ 6.545,34
17.3.4	91932	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 10,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	326,00	R\$ 10,57	R\$ 13,87	R\$ 4.521,62
17.3.5	92989	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 70,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	285,00	R\$ 52,93	R\$ 69,47	R\$ 19.798,95
17.3.6	98281	SINAPI	Cabo CCI-50 2 pares	m	52,60	R\$ 5,18	R\$ 6,80	R\$ 357,68
17.3.7	C0560	SEINFRA	Cabo CCE-50 2 pares	m	53,60	R\$ 6,28	R\$ 8,24	R\$ 441,66
17.3.8	C0544	SEINFRA	Cabo coaxial	m	288,90	R\$ 9,58	R\$ 12,57	R\$ 3.631,47
17.4			ILUMINAÇÃO E TOMADAS					
17.4.1	91996	SINAPI	Tomada universal, 10A, cor branca, completa	un	187,00	R\$ 21,47	R\$ 28,18	R\$ 5.269,66
17.4.2	91997	SINAPI	Tomada universal, 20A, cor branca, completa	un	9,00	R\$ 23,36	R\$ 30,66	R\$ 275,94
17.4.3	92008	SINAPI	Tomada universal dupla, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa	un	44,00	R\$ 31,13	R\$ 40,86	R\$ 1.797,84



ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

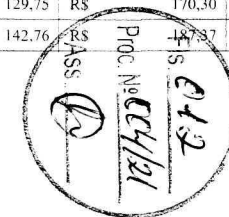
Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI
1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
17.4.4	92008	SINAPI	Tomada dupla 10A para piso, completa	un	3,00	R\$ 31,13	R\$ 40,86	RS 122,58
17.4.5	91953	SINAPI	Interruptor 1 tecla simples	un	19,00	R\$ 18,26	R\$ 23,97	RS 455,43
17.4.6	91959	SINAPI	Interruptor 2 teclas simples	un	6,00	R\$ 28,95	R\$ 38,00	RS 228,00
17.4.7	91967	SINAPI	Interruptor 3 teclas simples	un	2,00	R\$ 39,63	R\$ 52,01	RS 104,02
17.4.8	91955	SINAPI	Interruptor tree-way 10A, completa	un	31,00	R\$ 22,45	R\$ 29,47	RS 913,57
17.4.9	91961	SINAPI	Interruptor for-way 10A, completa	un	3,00	R\$ 37,29	R\$ 48,94	RS 146,82
17.4.10	92023	SINAPI	Interruptor 1 tecla simples e tomada	un	2,00	R\$ 32,13	R\$ 42,17	RS 84,34
17.4.11	101653	SINAPI	Arandela de uso ao tempo	un	82,00	R\$ 155,80	R\$ 204,49	RS 16.768,18
17.4.12		CPU	Conector de TV tipo F	un	15,00	R\$ 26,41	R\$ 34,66	RS 519,90
17.4.13	97586	SINAPI	Luminárias 2x32W completa	un	166,00	R\$ 80,66	R\$ 105,87	RS 17.574,42
17.4.14	C1875	SEINFRA	Luminaria tipo Drops para 1 lâmpada fluorescente 60W	un	8,00	R\$ 40,20	R\$ 52,76	RS 422,08
17.4.15	101653	SINAPI	Luminaria tipo pétala, com 1 pétala para 1 lâmpada vapor de mercúrio 250W	un	4,00	R\$ 155,80	R\$ 204,49	RS 817,96
17.4.16	C4107	SEINFRA	Arandelas de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta de 60W	un	22,00	R\$ 128,08	R\$ 168,11	RS 3.698,42
17.4.17	C2045	SEINFRA	Projetor com lâmpada de vapor metálico 150W	un	4,00	R\$ 341,05	R\$ 447,63	RS 1.790,52
17.4.18	C4958	SEINFRA	Poste de concreto	un	40,00	R\$ 672,31	R\$ 882,41	RS 35.296,40
17.4.19	98307	SINAPI	Tomada modular RJ-45 completa	un	110,00	R\$ 36,84	R\$ 48,35	RS 5.318,50
18.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					
18.1	96989	SINAPI	Pára-raios tipo Franklin em latão cromado	un	1,00	R\$ 108,74	R\$ 142,72	RS 142,72
18.2	C3478	SEINFRA	Vergalhão CA - 25 # 10 mm2	m	40,00	R\$ 8,41	R\$ 11,04	RS 441,60
18.3	98463	SINAPI	Conector mini-bar em bronze estanhado	un	40,00	R\$ 18,42	R\$ 24,18	RS 967,20
18.4		CPU	Caixa de equalização de potências 200x200mm em aço com barramento espessura 6 mm	un	1,00	R\$ 198,27	R\$ 260,23	RS 260,23
18.5	96985	SINAPI	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m.	un	40,00	R\$ 41,07	R\$ 53,90	RS 2.156,00
18.6	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm2	m	920,00	R\$ 39,46	R\$ 51,79	RS 47.646,80
18.7	96977	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm2	m	886,00	R\$ 34,46	R\$ 45,23	RS 40.073,78
18.8	98111	SINAPI	Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm	un	39,00	R\$ 19,34	R\$ 25,38	RS 989,82
18.9	C2457	SEINFRA	Terminal ou conector de pressao - para cabo 35mm2	un	34,00	R\$ 14,98	R\$ 19,66	RS 668,44
19.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
19.1			GERAL					
19.1.1	C4068	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	72,35	R\$ 237,08	R\$ 311,17	RS 22.513,15
19.1.2	C4068	SEINFRA	Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	21,52	R\$ 237,08	R\$ 311,17	RS 6.696,38
19.1.3	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira	m	257,75	R\$ 59,96	R\$ 78,70	RS 20.284,92
19.1.4	C1960	SEINFRA	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto	m²	18,28	R\$ 173,78	R\$ 228,09	RS 4.169,49
19.1.5	C2910	SEINFRA	Prateleira de madeira	m²	16,47	R\$ 129,75	R\$ 170,30	RS 2.804,84
19.1.6	C0361	SEINFRA	Bancos em concreto pré-moldado	m	41,92	R\$ 142,76	R\$ 187,87	RS 7.854,55



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADINHA (MA)

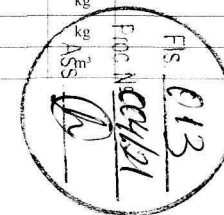
ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA
Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI
1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
19.2			ESQUADRIA, PORTÃO E GRADIL METÁLICO					
19.2.1	C0864	SEINFRA	Conjunto de mastros para bandeiras em ferro galvanizado e plataforma de concreto	un	2,00	R\$ 2.315,21	R\$ 3.038,71	R\$ 6.077,42
19.2.2		CPU	Brise fixo com ligações de alumínio e lâminas fixas de alumínio de 2,65mm de largura. cor terra cota.	m²	57,00	R\$ 195,00	R\$ 255,94	R\$ 14.588,58
20.			SERVIÇOS FINAIS					
20.1	99803	SINAPI	Limpeza geral	m²	2.928,38	R\$ 1,17	R\$ 1,54	R\$ 4.509,71
20.2		CPU	Placa de inauguração metálica 0,47x0,57m	un	1,00	R\$ 603,00	R\$ 791,44	R\$ 791,44
21.			SERVIÇOS PRELIMINARES					
21.1	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	986,17	R\$ 5,28	R\$ 6,93	R\$ 6.834,16
22.			MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES					
22.1	94319	SINAPI	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrame)	m³	167,40	R\$ 30,74	R\$ 40,35	R\$ 6.754,59
22.2	93358	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	m³	43,58	R\$ 48,10	R\$ 63,13	R\$ 2.751,21
22.3	101617	SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m²	60,69	R\$ 1,79	R\$ 2,35	R\$ 142,62
22.4	93382	SINAPI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m³	28,54	R\$ 18,31	R\$ 24,03	R\$ 685,82
23.			FUNDAÇÕES					
23.1			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES					
23.1.1	100896	SINAPI	Estaca escavada mecanicamente com 20 cm de diametro, sem armação	m	154,00	R\$ 41,99	R\$ 55,11	R\$ 8.486,94
23.1.2	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	30,98	R\$ 21,57	R\$ 28,31	R\$ 877,04
23.1.3	96535	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	37,37	R\$ 99,72	R\$ 130,88	R\$ 4.890,99
23.1.4	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	m²	19,80	R\$ 10,43	R\$ 13,69	R\$ 271,06
23.1.5	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	145,90	R\$ 7,87	R\$ 10,33	R\$ 1.507,15
23.1.6	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	73,91	R\$ 11,76	R\$ 15,44	R\$ 1.141,17
23.1.7	96558	SINAPI	Concreto para Fundação fck=20MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento	m³	4,82	R\$ 485,64	R\$ 637,40	R\$ 3.072,27
23.2			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES					
23.2.1	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	137,40	R\$ 52,84	R\$ 69,35	R\$ 9.528,69
23.2.2	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	211,73	R\$ 10,43	R\$ 13,69	R\$ 2.898,58
23.2.3	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	6,45	R\$ 7,87	R\$ 10,33	R\$ 66,63
23.2.4	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	90,18	R\$ 11,76	R\$ 15,44	R\$ 1.392,38
23.2.5	96557	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento	m³	8,96	R\$ 481,07	R\$ 631,40	R\$ 5.657,34
24.			SUPERESTRUTURA					
24.1			CONCRETO ARMADO - PILARES					
24.1.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	91,17	R\$ 23,17	R\$ 30,41	R\$ 2.772,48
24.1.2	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	405,64	R\$ 8,15	R\$ 10,70	R\$ 4.340,35
24.1.3	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	118,55	R\$ 12,67	R\$ 16,63	R\$ 1.971,49
24.1.4	92722	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento	m³	7,39	R\$ 454,29	R\$ 596,26	R\$ 4.406,36



ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA

Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

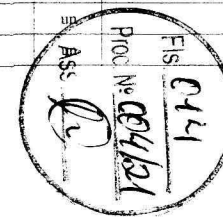
FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI

1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
24.2			CONCRETO ARMADO - LAJE DE PISO					
24.2.1	92526	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	12,60	R\$ 16,15	R\$ 21,20	RS 267,12
24.2.2	C2862	SEINFRA	Lastro de brita compactada, espessura 5cm	m³	44,58	R\$ 114,68	R\$ 150,52	RS 6.710,18
24.2.3	C1631	SEINFRA	Lona plástica em laje de piso da quadra, espessura 150 micras	m²	891,64	R\$ 7,90	R\$ 10,37	RS 9.246,31
24.2.4	97088	SINAPI	Armação em tela de aço Q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15X15cm	m²	891,64	R\$ 11,38	R\$ 14,94	RS 13.321,10
24.2.6	101747	SINAPI	Piso em concreto 20MPa usinado, espessura 7cm, incluso selante a base de poliuretano (dimensões 1x1cm, para junta de dilatação)	m²	816,19	R\$ 65,54	R\$ 86,02	RS 70.208,66
25.			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL					
25.1			PAREDES					
25.1.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	331,76	R\$ 39,23	R\$ 51,49	RS 17.082,32
25.1.2	101161	SINAPI	Cobogó de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m²	140,70	R\$ 159,67	R\$ 209,57	RS 29.486,50
25.2			ARQUIBANCADA					
25.2.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	109,04	R\$ 39,23	R\$ 51,49	RS 5.614,47
25.2.2	101747	SINAPI	Laje pré-moldada para assentos c=13cm	m²	83,42	R\$ 65,54	R\$ 86,02	RS 7.175,79
26.			SISTEMAS DE COBERTURA					
26.1	C4554	SEINFRA	Cobertura em telha metálica trapezoidal	m²	995,55	R\$ 49,06	R\$ 64,39	RS 64.103,46
26.2	C0993	SEINFRA	Cumeeira para telha metálica trapezoidal	m	37,64	R\$ 50,46	R\$ 66,23	RS 2.492,90
26.3	C4554	SEINFRA	Telha metálica trapezoidal perfurada	m²	296,02	R\$ 49,06	R\$ 64,39	RS 19.060,73
26.4	C4554	SEINFRA	Cobertura em telha translúcida trapezoidal	m²	28,56	R\$ 49,06	R\$ 64,39	RS 1.838,98
26.5	94231	SINAPI	Rufo para telha metálica	m	75,28	R\$ 34,74	R\$ 45,60	RS 3.432,77
26.6	100775	SINAPI	Fornecimento e montagem de estrutura metálica conf. Projeto espec.	kg	22.594,80	R\$ 9,63	R\$ 12,64	RS 285.598,27
27.			IMPERMEABILIZAÇÃO					
27.1	98557	SINAPI	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações (vigas baldramas)	m²	137,40	R\$ 29,08	R\$ 38,17	RS 5.244,56
28.			REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS					
28.1	87878	SINAPI	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	670,52	R\$ 3,22	R\$ 4,23	RS 2.836,30
28.2	87535	SINAPI	Emboço de parede interna com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2cm	m²	670,52	R\$ 21,35	R\$ 28,02	RS 18.787,97
28.3	87543	SINAPI	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm	m²	670,52	R\$ 21,06	R\$ 27,64	RS 18.533,17
29.			PINTURA					
29.1	88489	SINAPI	Pintura em latex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos	m²	670,52	R\$ 11,05	R\$ 14,50	RS 9.722,54
29.2	72815	SINAPI	Pintura prime epóxi para estrutura de concreto, 2 demãos	m²	592,65	R\$ 39,52	R\$ 51,87	RS 30.740,76
30.			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V					
30.1			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO					
30.1.1	101876	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 6 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	R\$ 53,67	R\$ 70,44	RS 70,44
30.1.2	93671	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 32A	un	2,00	R\$ 62,87	R\$ 82,52	RS 165,04
30.1.3	93655	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 20A	un	3,00	R\$ 10,03	R\$ 13,16	RS 39,48



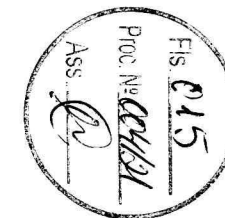
ESPAÇO EDUCATIVO DE 12 SALAS DE AULA
Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Revisão 2021

FONTE:
SINAPI, SEINFRA, CPU

Encargos Sociais: Desonerado

BDI
1,3125

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
30.2			ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS					
30.2.1	91836	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1"), inclusive conexões	m	80,00	R\$ 7,30	R\$ 9,58	RS 766,40
30.2.2	91864	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø32mm (DN 1"), inclusive conexões	m	144,00	R\$ 9,43	R\$ 12,38	RS 1.782,72
30.2.3	95805	SINAPI	Condulete PVC 3/4"	un	34,00	R\$ 19,40	R\$ 25,46	RS 865,64
30.3			CABOS E CONDUTORES					
30.3.1	91926	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	230,00	R\$ 2,83	R\$ 3,71	RS 853,30
30.3.2	91930	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 6,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	30,00	R\$ 6,38	R\$ 8,37	RS 251,10
30.4			ILUMINAÇÃO E TOMADAS					
30.4.1	97601	SINAPI	Luminária pendente com lâmpada de vapor metálico de 250W	un	24,00	R\$ 201,13	R\$ 263,98	RS 6.335,52
30.4.2	91996	SINAPI	Tomada universal, 10A, cor branca, completa	un	10,00	R\$ 21,47	R\$ 28,18	RS 281,80
31.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					
31.1	96985	SINAPI	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m	un	6,00	R\$ 41,07	R\$ 53,90	RS 323,40
31.2	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm²	m	122,00	R\$ 39,46	R\$ 51,79	RS 6.318,38
31.3	96974	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm²	m	158,00	R\$ 50,54	R\$ 66,33	RS 10.480,14
31.4	98111	SINAPI	Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm	un	6,00	R\$ 19,34	R\$ 25,38	RS 152,28
31.5	98463	SINAPI	Conector mini-gar em bronze estanhado	un	6,00	R\$ 18,42	R\$ 24,18	RS 145,08
32.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
32.1	C1347	SEINFRA	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete	cj	1,00	R\$ 2.144,85	R\$ 2.815,12	RS 2.815,12
32.2	C1349	SEINFRA	Estrutura metálica de traves de futsal	cj	1,00	R\$ 882,35	R\$ 1.158,08	RS 1.158,08
32.3	C1351	SEINFRA	Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00	R\$ 355,39	R\$ 466,45	RS 466,45
32.4	74244/1	SINAPI	Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado 2", com tela de arame galvanizado malha quadrada 5x5cm	m²	26,37	R\$ 162,02	R\$ 212,65	RS 5.607,58
33.			SERVIÇOS FINAIS					
33.1	99803	SINAPI	Limpeza geral	m²	986,17	R\$ 1,17	R\$ 1,54	RS 1.518,70
Custo TOTAL com BDI incluso								RS 4.435.999,59



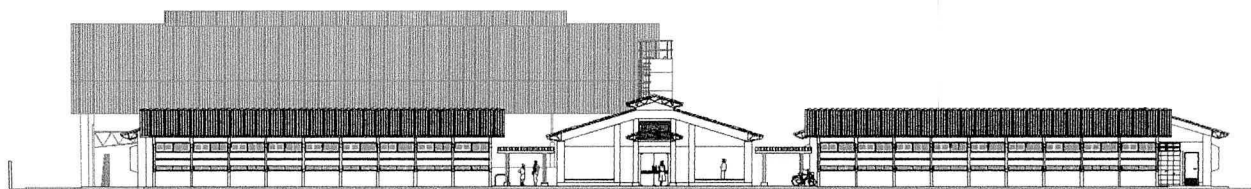


Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

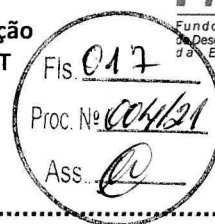
FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO 12 SALAS DE AULA



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	9
2.5	ACESSIBILIDADE	10
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
3	SISTEMA CONSTRUTIVO.....	12
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	13
3.2	AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES.....	13
3.3	VIDA UTIL DO PROJETO	14
3.4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	14
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	15
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	16
4.1.1	Considerações Gerais	16
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	16
4.1.3	Sequência de execução	17
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	18
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	18
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	18
4.2.2	Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto (Cobogós).....	20
4.2.3	Vergas e Contra-vergas em concreto	21
4.2.4	Fechamento de Fachada em Telha Metálica Trapezoidal Perfurada	21
4.3	ESTRUTURAS DE COBERTURAS.....	22
4.3.1	Estrutura Metálica.....	22
4.4	COBERTURAS	26
4.4.1	Telhas Cerâmicas.....	26
4.4.2	Telhas Metálicas Trapezoidais Galvanizadas	26



4.4.3	Calhas Metálicas	27
4.5	ESQUADRIAS	28
4.5.1	Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)	29
4.5.2	Portas de Madeira	29
4.5.3	Telas de Proteção em Nylon.....	29
4.6	IMPERMEABILIZAÇÕES	30
4.6.1	Manta Asfáltica	30
4.7	ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	31
4.7.1	Pintura de Superfícies Metálicas.....	31
4.7.2	Paredes externas – Pintura Acrílica	32
4.7.3	Paredes externas	33
4.7.4	Paredes internas - áreas secas	34
4.7.5	Paredes internas – áreas molhadas	35
4.7.6	Caracterização e Dimensões do Material	35
4.7.7	Piso contínuo em Granitina.....	36
4.7.8	Piso em Cerâmica 40x40 cm	36
4.7.9	Soleira em granito.....	37
4.7.10	Peitoril em granito.....	38
4.7.11	Piso em Cimento desempenado	38
4.7.12	Piso em blocos intertravados de concreto	39
4.7.13	Piso Tátil – Direcional e de Alerta	40
4.7.14	Piso industrial polido.....	41
4.7.15	Tetos – Pintura	43
4.7.16	Louças.....	44
4.7.17	Metais / Plásticos.....	44
4.7.18	Bancadas e Prateleiras em granito	45
4.7.19	Elementos Metálicos.....	46
4.8	PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	47
4.8.1	Forração de Grama	47
5	HIDRÁULICA	49
5.1	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	50
5.1.1	Sistema de Abastecimento	50
5.1.2	Ramal Predial	50
5.1.3	Reservatório	50
5.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	50
5.2	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	51
5.2.1	Subsistema de Coleta e Transporte.....	51
5.2.2	Subsistema de Ventilação	52
5.2.3	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	52
5.2.4	Normas Técnicas Relacionadas	52
5.3	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	53
5.3.1	Normas Técnicas Relacionadas	53
5.4	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	53
5.4.1	Normas Técnicas Relacionadas	54

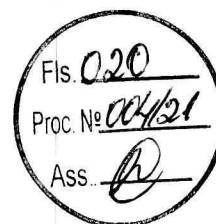


Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



6	ELÉTRICA.....	55
6.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	56
6.1.1	Normas Técnicas Relacionadas	56
7	ANEXOS	57
7.1	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	58
7.2	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	60
7.3	TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	62
7.4	TABELA DE ESQUADRIAS	64
7.5	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	67



1 INTRODUÇÃO



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de escola de um pavimento com 12 salas de aula, Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, 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

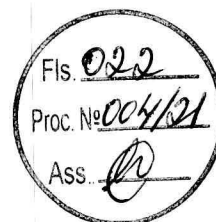
O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo 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.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



2 ARQUITETURA

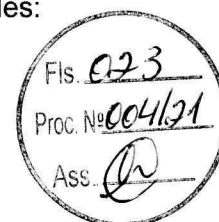


2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano 12 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 780 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 390 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No Espaço Educativo Urbano 12 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas do FNDE.

O conjunto da edificação é formado por oito blocos distintos, sendo eles:

- Bloco A – administrativo;
- Bloco B – pedagógico (biblioteca, auditório);
- Bloco C – pedagógico (informática, laboratório, grêmio);
- Bloco D – Serviço (cozinha, pátio coberto);
- Bloco E (E1 e E2) – pedagógico (salas de aula e sanitários);
- Bloco F – pedagógico (salas de aula e vestiários);
- Bloco G – quadra coberta



A implantação dispõe-se em dois eixos. O primeiro, composto pelos blocos B e C, localiza-se na parte frontal do terreno e o segundo, formado pelos blocos A e D, situa-se no centro do lote. Voltados para este eixo encontram-se os blocos E e F que interligam-se aos demais através das passarelas e área de recreação. No fundo do lote está a quadra coberta.

A técnica construtiva adotada é simples, possibilitando a construção do edifício 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 em concreto armado. A cobertura é proposta em estrutura metálica com duas águas e telha cerâmica. Para o revestimento do piso, em áreas fechadas especificou-se cerâmica resistente à abrasão, e em circulações granitina; revestimentos esses, que facilitam a limpeza. Do mesmo modo, as salas são revestidas com um barrado cerâmico arrematado por uma faixa de madeira, que protege a parede da umidade e dos impactos. 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 ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, em terreno retangular com medidas de 80m de largura por 100m de profundidade e declividade máxima de 3%.

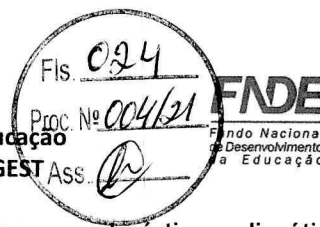
2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

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 à 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 do edifício. 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 edificação 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 do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente 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 de uma unidade escolar de médio porte;

- **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. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;

- **Tipologia das coberturas** – Foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar. Nos blocos A e D, que têm pé-direito mais baixo em relação aos demais blocos é utilizado lanternim possibilitando a ventilação da cobertura. Essa mesma solução foi adotada na cobertura da quadra permitindo uma melhor ventilação do espaço.



- **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 brises, varandas, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula;
- **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 que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **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

O Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula possui quadra coberta e 8 blocos construídos (sendo o bloco E duplicado), todos eles são edifícios térreos. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam através de passarelas. Na área externa estão o bicicletário, castelo d'água, pátio aberto e circulação de carga e descarga. O estacionamento localiza-se fora do perímetro fechado da escola, na área frontal do lote. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco A - Administrativo:

- Almoxarifado;
- Circulação;
- Coordenação;
- Diretoria;
- Secretaria;
- Sala dos professores;
- Sanitários adultos: masculino e feminino;

Bloco B - Pedagógico:

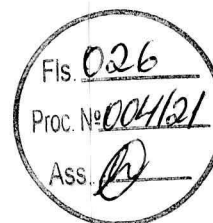
- Auditório;
- Biblioteca;

Bloco C - Pedagógico:

- Informática;
- Laboratório;
- Sala do grêmio;

Bloco D - Serviços:

- Área de Serviço externa:
 - Central GLP;
 - Depósito de lixo orgânico e reciclável;



– *Pátio de serviço;*

- *Área de recepção, triagem e pré-lavagem de alimentos;*
- *Área de serviço;*
- *Circulação;*
- *Depósito de material de limpeza;*
- *Despensa;*
- *Cozinha:*
 - *Bancada de preparo de carnes;*
 - *Bancada de preparo de guarnições;*
 - *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
 - *Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*
 - *Bancada de lavagem de louças sujas;*
 - *Área de Cocção;*
 - *Balcão de passagem de alimentos prontos;*
 - *Balcão de recepção de louças sujas;*
- *Banho;*
- *Sanitário;*
- *Pátio coberto - espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório;*

Bloco E - Pedagógico:

- *Circulação;*
- *Salas de aula;*
- *Sanitário masculino;*
- *Sanitário feminino;*

Bloco F - Pedagógico:

- *Circulação;*
- *Salas de aula;*
- *Vestiário masculino;*
- *Vestiário feminino;*

Bloco G - Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva coberta;*

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;



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

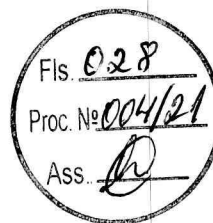


- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários e vestiários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

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. Os vestiários contam com área de banho adaptada com bancos e barras de apoio nas paredes.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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



3 SISTEMA CONSTRUTIVO



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;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura metálica;
- Passarelas metálicas (modulares).

3.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.



- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

3.3 VIDA UTIL DO PROJETO

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

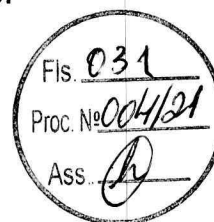
3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- 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*.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS



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	20 e 25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

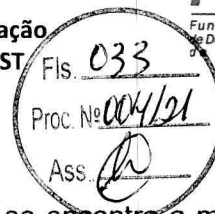
A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece um projeto 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 Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.



4.1.2.3 Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca, elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm²).

4.1.2.4 Vigas

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

4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm, 15x50cm, 27x27cm e diâmetro 25cm.

Pilares metálicos nas passarelas com diâmetro de 15cm.

Pilares mistos na quadra com dimensões aproximadas 24x50cm.

4.1.2.6 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 12 cm.

4.1.3 Sequência de execução

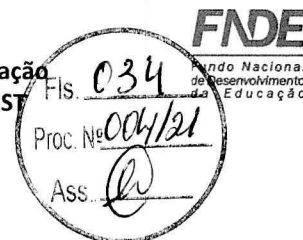
4.1.3.1 Fundações

4.1.3.1.1 Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

4.1.3.1.2 Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.



4.1.3.2 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.

4.1.3.3 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas 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.

4.1.3.4 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

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio 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:

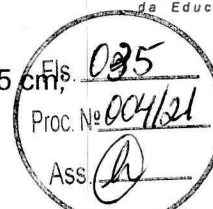
Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

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

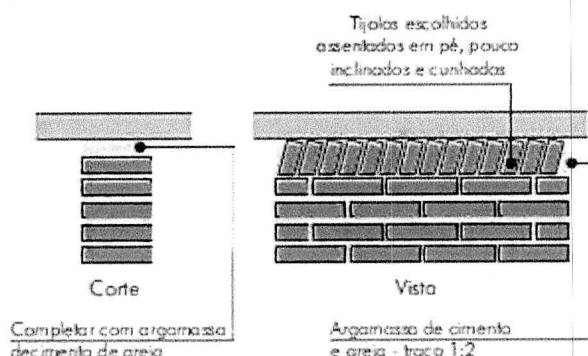


4.2.1.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentando 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 “vedalit” e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

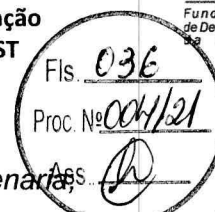
O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03** – Planta Baixa (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH-ADMA-11_R03** – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-PLB-PDGB-12_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGC-15_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-SERD-18_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-QDAG-27_R03** – Planta Baixa (Quadra Coberta)
- 12-ARQ-CRT- QDAG-28_R03** – Cortes (Quadra Coberta)
- 12-ARQ-FCH- QDAG-29_R03** – Fachadas (Quadra Coberta)



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 Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto (cobogós)

4.2.2.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Peças pré-fabricadas em concreto com 16 furos e medidas 40x40x10cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores.

- Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 10 cm;

4.2.2.2 Seqüência de execução:

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.2.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

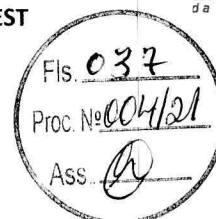
Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessuras variadas, conforme projeto arquitetônico. O assentamento deve iniciar pelo piso e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores.

4.2.2.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Muros pátio de serviço (h = 2,15m) - cor natural
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PLB-SERD-18_R03 – Planta Baixa (Bloco Serviço)
12-ARQ-CRT- SERD-19_R03 – Cortes (Bloco Serviço)
12-ARQ-FCH- SERD-20_R03 – Fachadas (Bloco Serviço)

4.2.2.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos*.



4.2.3 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.3.1 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.

4.2.3.2 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.

4.2.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03** – Planta Baixa (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH-ADMA-11_R03** – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-PLB-PDGB-12_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGC-15_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-SERD-18_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)

4.2.4 Fechamento de Fachada em Telha Metálica Trapezoidal Perfurada

4.2.4.1 Características e Dimensões do Material

Telhas perfuradas em aço galvanizado, (grau B - 260g de zinco / m²), perfil trapezoidal, bordas uniformes, para aplicação em fachadas e elementos de vedação vertical, com pintura eletrostática cinza nas duas faces.

- Pannel: 25 mm(altura) x 1.000 mm(largura útil) x 0.65 ou 0.80 mm(espessura). As dimensões totais e modulação na instalação devem seguir o projeto arquitetônico;
 - Modelo de Referência: Grupotelhas Trapézio 35 Perfurada
- Ou Tuper Telhas TPR Perfurada 25.



4.2.4.2 Sequência de execução:

Para a instalação dos painéis, deverão ser fixadas as guias e montantes, inferior e superior, previamente pintados, através de aparafusamento nos pilares metálicos. Os painéis de telha deverão ser aparafusados em sequência. O manual de instalação detalhado do fabricante deverá ser consultado.

4.2.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Nos fechamentos laterais do volume da Quadra Coberta, conforme indicação de projeto.

- Referências: **12-ARQ-FCH- QDAG-29_R03** – Fachadas (Quadra Coberta)

4.3 ESTRUTURAS 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.

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;

4.3.1.1.1 Condicionantes para Detalhamento, Fabricação e Montagem:

A partir dos documentos fornecidos pelo FNDE (Projetos, Especificações e Memoriais), o fornecedor deverá preparar o conjunto denominado “Detalhamento para Execução” das estruturas metálicas que compõe o projeto.

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 seção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.



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



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.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito. De qualquer forma, nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO, deverão estar claramente indicadas quais as conexões do tipo esmagamento e quais as 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 Ø1/2".

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 Ø 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 t / cm²),

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:

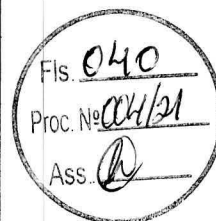
Parafusos (Ø)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

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



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.

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:

- deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc...

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 ver desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

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

4.3.1.1.2 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 Estructure, 9º edition.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Estrutura da cobertura dos blocos, da quadra coberta e das passarelas.

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06_R03** – Cobertura
- 12-ARQ-CRD-QDAG-28_R03** – Cortes (Quadra Coberta)



- 12-SMT-PLC-ADMA-02_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Administrativo)
- 12-SMT-PLC-PDGB-06_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)
- 12-SMT-PLC-PDGC-10_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)
- 12-SMT-PLC-PDGD-14_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Serviço)
- 12-SMT-PLC-PDGE-18_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)
- 12-SMT-PLC-PDGF-22_R03** – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)
- 12-SMT-DET-QDAG-26_R03** – Detalhe da estrutura (Quadra Coberta)
- 12-SMT-CRD-PASS-30_R03** – Cortes e detalhes (Passarelas)

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Cerâmicas

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre terças metálicas fixadas em treliças metálicas.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

4.4.1.2 Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre terças metálicas fixadas em treliças metálicas.

4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica do telhado devem ser feitas conforme descritas na seqüência de execução.

4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06_R03** – Cobertura
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT-PDGB-13_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT-PDGC-16_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT-SERD-19_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT-PDGE-22_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT-PDGF-25_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

4.4.2 Telhas Metálicas Trapezoidais Galvanizadas

4.4.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas trapezoidais de aço galvanizado pré-pintado, na cor cinza.



- 980 mm(cobertura útil) x 50 mm(espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:
Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP-40 ou MBP – MBP 40/1,025

4.4.2.2 Sequência 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.

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

4.4.2.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Quadra poliesportiva coberta e passarelas

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06_R03** – Cobertura
12-ARQ-CRD-QDAG-28_R03 – Cortes e detalhes (Quadra coberta)
12-ARQ-PLA-PASS0-37_R03 – Planta, elevações, cortes e detalhes (Passarelas)
12-ARQ-PLA-PASS0-38_R03 – Planta, elevações, cortes e detalhes (Passarelas)

4.4.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.4.3 Calhas Metálicas

4.4.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em projeto.

- Modelo de Referência: Marca: Calha Forte;

4.4.3.2 Sequência de execução

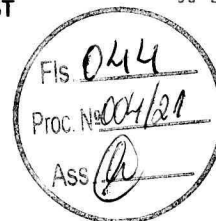
Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distâncias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

4.4.3.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Telhados das passarelas.

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06_R03** – Cobertura
12-ARQ-PLA-PAS0-37_R03 – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)
12-ARQ-PLA-PAS0-38_R03 – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)



4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.
- Vidros temperados com 10mm 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 réguas 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: **12-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 12-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

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 no lado interno.

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 TERRACOTA e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referencia de Cores e Acabamento e 6.5 Tabela de Esquadrias;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA e TERRACOTA;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências: **12-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
12-ARQ-ESQ-GER0-08_R01 - Esquadrias – Detalhamento

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*.

4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

4.5.3.1 Características e Dimensões do Material:



Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.



4.5.3.2 Sequência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.

- Referências: **12-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
12-ARQ-ESQ-GER0-08_R01 - Esquadrias – Detalhamento

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Manta Asfáltica

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

4.6.1.2 Sequência de execução:

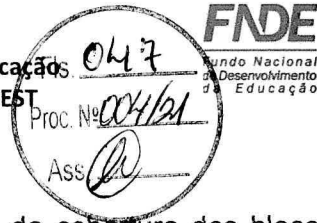
Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.

4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências: **12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03** – Planta Baixa (Administrativo)



4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Pilares das passarelas, brises, estrutura metálica da cobertura dos blocos e da quadra coberta, chapa de fechamento das treliças das coberturas dos blocos, pilares mistos da quadra coberta e volume do castelo d'água.

- Referências: **12-ARQ-CRT-ADMA-10_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH-ADMA-11_R03** – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRD- QDAG-28_R03** – Cortes e detalhes (Quadra coberta)
- 12-ARQ-PLA-PAS0-32_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)
- 12-ARQ-PLA-PAS0-33_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)

4.7.1.4 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.

4.7.2 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:



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



	Bloco A	Bloco B	Bloco C	Bloco D	Bloco E	Bloco F	Bloco G
Paredes externas	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	caramelo
Pilares	caramelo	cinza	cinza	cinza	cinza	cinza	cinza
Vigas	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	caramelo
Rodapé	cinza	cinza	cinza	-----	cinza	cinza	cinza
Base do banco	terracota	terracota	terracota	terracota	terracota	terracota	-----

- Referências: **12-ARQ-FCH-ADMA-11_R03** – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- QDAG-29_R03** – Fachadas (Quadra coberta)

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

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, na cor vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Aquitetur; Modelo: Cereja 10x10

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, na cor branca, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 cm.

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

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

4.7.3.2 Sequência 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:

- Bloco D (cerâmica 10x10) - barrado superior pátio coberto - uma fiada acima de 1,80m, até a altura de 1,90m – Cor vermelho
- Bloco E (cerâmica 30x40) – área dos bebedouros - do piso até a altura de 2,20m.
- Referências: **12-ARQ-CRT- SERD-19_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
12-ARQ-FCH- PDGE-23_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)

4.7.3.4 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 secas

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.



4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, laboratório, informática, auditório, biblioteca)
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa

4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Largura 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.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

- 1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Cereja 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

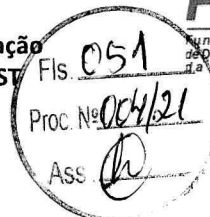
Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm 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.

4.7.6.1 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.



4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.
- Vestiários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa

4.7.7 Piso Contínuo em Granitina

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso contínuo em granitina com 17mm de altura (juntas plásticas niveladas), cor bege claro;

- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 17mm (altura)

4.7.7.2 Sequência de execução:

Revestimento monolítico proporciona melhor assepsia que pisos em placas, pois não necessita de rejunte. Possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Deve ser aplicada sobre base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), de espessura mínima de 2 cm;

Pode ser aplicado sobre o concreto ainda fresco (úmido sobre úmido) ou ainda sobre um concreto curado (úmido sobre seco). No sistema úmido sobre seco, recomenda-se utilizar processos mecânicos (fresagem) e químicos (adesivos) para garantir uma perfeita ponte de aderência.

O polimento é dado com passagem de politrizes planetárias dotadas de pedras de esmeril que proporcionam um acabamento superficial liso.

4.7.7.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Circulações e pátio coberto
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.8 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.8.1 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 White, Cor: Branco.(450mm x 450mm)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm)
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x 415 mm)

4.7.8.2 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.

4.7.8.3 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.

4.7.8.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco de serviço (exceto pátio) – cor branca;
- Administração, salas de aula e pátio coberto – cor cinza;
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.8.5 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*;

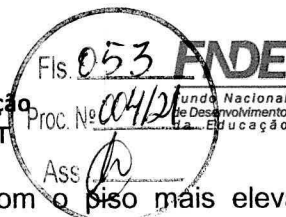
4.7.9 Soleira em granito

4.7.9.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.9.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:



- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.10 Peitoril em granito

4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.10.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.11 Piso em Cimento desempenado

4.7.11.1 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)

4.7.11.2 Seqüência 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.

4.7.11.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.11.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.7.12 Piso em Blocos Intertravados de Concreto

4.7.12.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural; ou
- Modelo de Referência: Multipaver ® - RETANGULAR - MP0410
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Modelo de Referência: Multipaver ® - 16 FACES - MP1604
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.

4.7.12.2 Seqüência de execução:

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.



4.7.12.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Estacionamento, calçada frontal, carga e descarga, pátio aberto;
- Referências: **12-ARQ-PGP- GER0-04_R03** - Paginação de Piso

4.7.12.4 Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15805: 2010 - *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 9781:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Especificação*;
- ABNT NBR 9780:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão*.

4.7.13 Piso Tátil – Direcional e de Alerta

4.7.13.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré-moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;
- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

- Piso Tátil Direcional de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;
- Modelo de Referência: Casa Franceza; Cor: azul.

4.7.13.2 Seqüência de execução:

Áreas internas - pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra-piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.



Áreas externas - pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: assentamento diretamente no contra-piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

4.7.13.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

4.7.13.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;
- Referências: **12-ARQ-PGP- GER0-04_R03** - Paginação de Piso

4.7.14 Piso industrial polido

4.7.14.1 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: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 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 Ø=12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub Base:

- A sub base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

4.7.14.2 Seqüência de execução:

- Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos 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 metálicas, rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2cm;
- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

- Barras de transferência:

- -As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto;
- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa;
- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado;
- Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas;
- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

- 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 e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados;

- 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.

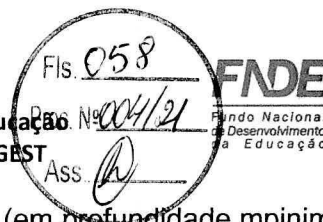
- Desempeno mecânico do concreto:

- 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.

- Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

- Serragem das juntas:



- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

4.7.14.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- piso da quadra poliesportiva coberta.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PGP- GER0-04_R03 - Paginação de Piso

4.7.14.4 Normas Técnicas relacionadas:

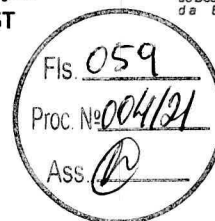
- _ NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- _ NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.
- _ NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
- _ NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- _ NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- _ NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.
- _ NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- _ NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
- _ NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- _ ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.
- _ ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
- _ BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

4.7.15 Tetos – Pintura

4.7.15.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.15.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:



- Pintura em todas as lajes da escola.
- Referências: **12-ARQ-FOR-GER0-05_R03** – Forro

4.7.16 Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

4.7.16.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

4.7.16.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Lavatórios com coluna (sanitário e cozinha - bloco D);
 - Lavatórios de canto (sanitários PNE – bloco A);
 - Cubas de embutir ovais (sanitários e vestiários – blocos E1, E2 e F);
 - Tanque (área de serviço – bloco D);
 - Bacias para PNE, incluir assento (sanitários e vestiários – blocos A, E1, E2 e F);
 - Bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (sanitários e vestiários- blocos D, E1, E2 e F).
 - Mictórios (sanitários – blocos E1 e E2)
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03 – Planta Baixa (Bloco Administrativo)
12-ARQ-PLB-SERD-18_R03 – Planta Baixa (Bloco Serviço)
12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

4.7.17 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7.17.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

4.7.17.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cubas de embutir de inox industriais grandes (laboratório, triagem/lavagem e cozinha – blocos C e D);
- Cubas de embutir de inox pequenas (laboratório e cozinha – blocos C e D);
- Torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiários e sanitários – blocos A, D E1, E2 e F);



- Torneiras de parede (triagem/lavagem e área de serviço – bloco D);
- Torneiras elétricas (cozinha – bloco D);
- Torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e laboratório – blocos C e D);
- Torneiras de jardim (jardim áreas externas);
- Acabamentos de registro/torneiras de parede (para chuveiros - blocos D e F);
- Duchas higiênicas (sanitários e vestiários PNEs - blocos A, E1, E2 e F);
- Válvulas de descarga (sanitários e vestiários - blocos A, D, E1, E2 e F);
- Papeleiras metálicas (sanitários - blocos A e D);
- Barras de apoio em linha (sanitários PNE - blocos A, E1, E2 e F).
- Barras de apoio “L” para lavatório (sanitários PNE - bloco A);
- Barra de apoio “L” para chuveiro (vestiários PNE - bloco F);
- Banco para chuveiro (vestiários PNE - bloco F);
- Chuveiros elétricos (banho funcionários e vestiários - blocos D e F);
- Mangueira plástica para chuveiros elétricos (banho funcionários e vestiários - blocos D e F);
- Dispenser para toalha de papel (vestiários e sanitários – blocos E1, E2 e F);
- Dispenser para sabonete líquido (vestiários e sanitários– blocos A, D, E1, E2, F);
- Dispenser para toalha (vestiários e sanitários – blocos A, D, E1, E2 e F);
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03 – Planta Baixa (Bloco Administrativo)
12-ARQ-PLB-PDGC-15_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
12-ARQ-PLB-SERD-18_R03 – Planta Baixa (Bloco Serviço)
12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

4.7.18 Bancadas e Prateleiras em granito

4.7.18.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.7.18.2 Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.7.18.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Informática, laboratórios, triagem/lavagem, despensa, cozinha, D.M.L., sanitários e vestiários;



- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLB-PDGC-15_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-SERD-18_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

4.7.19 Elementos Metálicos

4.7.19.1 Portões de Acesso Principal

4.7.19.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metalon* de seção 5x5cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor terracota, (conforme projeto).

Gradil e portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial e requadros para fixação da grade galvanizada.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - 5x5cm e=2mm;
- Requadros para fixação da grade galvanizada - 2x2cm e=2mm;
- Grade galvanizada – 0,5x0,5cm

4.7.19.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

4.7.19.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,00x1,70m cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 2,05m.
- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr, de 3,00x1,80m. Largura do vão= 3,00m.
- portão de acesso ao pátio de serviço: 2 folhas de abrir, de 0,60x1,80m cada. Largura do vão= 1,25m.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLA-GER0-35_R03** – Detalhamento

4.7.19.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

4.7.19.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo (conforme projeto).

4.7.19.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLA-GER0-35_R03** – Detalhamento



4.7.19.3 Mastros para bandeiras

4.7.19.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

4.7.19.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área frontal externa.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02_R03** - Planta Baixa
12-ARQ-PLA-GER0-35_R03 – Detalhamento

4.7.19.4 Castelo D'Água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica de apoio ao reservatório de água cilíndrico também metálico, confeccionado em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor conforme especificações de projeto) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

4.7.19.4.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **12-ARQ-PLA-RES0-36_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

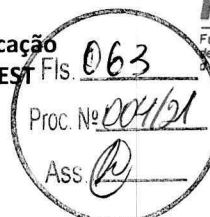
O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, não financiado pelo FNDE, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados. Esta sugestão leva em consideração áreas para recreação e esportes. Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, este deve considerar as atividades desenvolvidas na escola, bem como elementos do projeto padrão como a paginação de piso externo, os acessos à escola e conseqüentemente no projeto do muro / portões.

4.8.1 Forração de Grama

4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais



4.8.1.2 Sequência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **12-ARQ-IMP-GER0-01_R03** - Implantação



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (390 alunos e 30 funcionários).

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório tipo cisterna com capacidade para 15.000l. Este abastecerá o castelo d'água elevado, com capacidade para 15.000l. Ambos serão instalados em local especificado em projeto. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

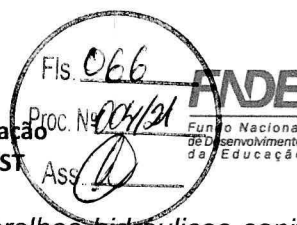
A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Cisterna e Reservatório

A cisterna e o reservatório são destinados ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada à instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;



- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento



mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;



- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
 - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 6 bocas com forno, do tipo industrial. O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás será executado em alvenaria.

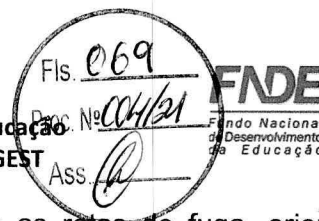
Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)*;
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP*;
- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;

5.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:



- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

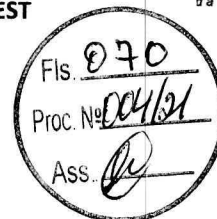
5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



6 ELÉTRICA



6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;



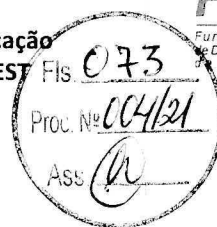
Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

– ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.



7 ANEXOS

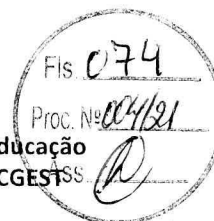


7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Bloco A - Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Direção	3,00 x 3,45 x 2,67	11,53
01	Almoxarifado	1,80 x 4,65 x 2,67	8,33
01	Coordenação	3,45 x 4,65 x 2,67	16,04
01	Secretaria	5,85 x 4,65 x 2,67	26,50
01	Sala dos Professores	5,25 x 4,65 x 2,87	25,25
02	Sanitários (feminino e masculino)	1,50 x 2,45 x 2,67	3,67 x 2
01	Circulação	7,55 x 2,40 x 2,67	23,90
Área Útil Bloco A			138,51
Bloco B - Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Auditório	7,32 x 11,85 x 3,12	83,58
01	Biblioteca	7,32 x 9,45 x 3,12	67,71
Área Útil Bloco B			162,30
Bloco C - Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Informática	7,35 x 7,05 x 3,12	50,30
01	Laboratório	7,35 x 9,45 x 3,12	67,94
01	Grêmio	7,35 x 4,65 x 3,12	32,65
Área Útil Bloco C			162,66
Bloco D - Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Pátio coberto	18,10 x 12,48 x 2,67	224,56
01	Despensa	3,32 x 2,87 x 2,67	9,48
01	Triagem/lavagem	1,78 x 2,87 x 2,67	4,09
01	Cozinha	5,25 x 5,85 x 2,67	30,70



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



FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	Área de serviço	1,34 x 5,25 x 2,67	6,74
01	D.M.L.	1,71 x 1,17 x 2,67	1,99
01	Sanitário	1,30 x 1,23 x 2,67	1,60
01	Banho	1,30 x 1,40 x 2,67	1,80
01	Circulação	1,30 x 1,46 x 2,67	1,46
Área Útil Bloco D			292,13
Áreas Externas ao Bloco de Serviço			
01	Compartimento de gás	0,95 x 2,10 x 1,95	2,00
01	Compartimento de lixo	0,95 x 1,80 x 1,95	1,71
Total áreas externas			3,71
Bloco E (E1 e E2) - Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
04	Salas de Aula	7,05 x 7,35 x 3,12	50,33 x 4
02	Sanitários (feminino e masculino)	4,65 x 3,60 x 3,12	16,49 x 2
01	Circulação		118,07
Área Útil Bloco E			256,54
Bloco F - Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
04	Salas de Aula	7,05 x 7,35 x 3,12	50,33 x 4
02	Vestiários (feminino e masculino)	7,05 x 3,60 x 3,12	16,49 x 2
01	Circulação		112,57
Área Útil Bloco F			256,54
Bloco G – Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	Quadra poliesportiva coberta	24,85 x 36,50 x 8,90	899,17
Área Útil Bloco G			899,17
Demais Espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)



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



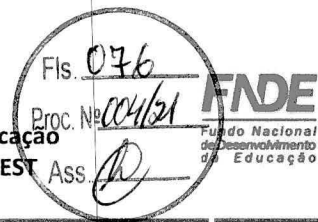
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
08	Passarelas (M1)	---	12,96 x 8
06	Passarelas (M2)	---	25,92 x 6
01	Passarelas (M3)	---	38,88
Área Útil Total			298,08

7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Pintura acrílica acetinada	Terracota Caramelo Cinza
		Telha perfurada (fechamento quadra)	Cinza
		Pintura esmalte sintético (estrutura metálica)	Terracota
Portões de Entrada	Entrada	Gradil em aço galvanizado	Terracota
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Salas de Aula	Alisares	Platina
		Folha de Porta	Terracota
		Moldura de madeira do visor	Platina
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alisares	Terracota
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
Cobertura - Estrutura metálica	Pátio Coberto	Pintura esmalte sintético	Terracota
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve



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



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Piso	Pátio Coberto e Circulações	Granitina	Cinza claro
		Piso podotátil 30x30cm	Azul
	Demais Ambientes Internos	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido em concreto armado com demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde
	Pátio aberto	Piso em bloco intertravado de concreto	Natural
Paredes	Salas de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Secretaria/Administração	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Branco
Reservatório Metálico		Pintura em esmalte sintético	Terracota

7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Sanitários feminino e masculino (Bloco A - Administrativo)	
02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente.
02	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.
02	Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76, DECA ou equivalente
02	Sifão cromado para lavatório L76, código: 1680.C.100.112
04	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio em "L" para lavatório DECA L76, em aço inox polido
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Laboratório (Bloco C - Pedagógico)	
03	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
02	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
05	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
Sanitário / banho (Bloco D - Serviço)	
01	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
01	Assento plástico Izy, código AP.01, DECA, ou equivalente
01	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
01	Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
01	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente



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



01	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
01	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
Área de Serviço e Recepção de Alimentos (Bloco D - Serviço)	
01	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente
01	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
01	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
01	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
Cozinha (Bloco D - Serviço)	
05	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
02	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
05	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
02	Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente
01	Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Sanitários feminino e masculino (Bloco E (E1 e E2) - Pedagógico)	
04 x 2	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
04 x 2	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
04 x 2	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
02 x 2	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02 x 2	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente
02 x 2	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.
03 x 2	Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Deca ou equivalente
03 x 2	Válvula de Mictório Pressmatic Compact Chrome Baixa Pressão - Ref: 17010306 - Docol
08 x 2	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
08 x 2	Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112
08 x 2	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
06 x 2	Dispenser papel higiênico em ABS de alta resistência. Capacidade de 1 rolo de Papel Higiênico. Fechamento por chave para evitar furto de material. Linha Lalekla, código 30175768, KIMBERLY CLARK ou equivalente
04 x 2	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
06 x 2	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
04 x 2	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
Vestiários feminino e masculino (Bloco F - Pedagógico)	
02	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
02	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Telefone: (61) 2022-4165 – Site: www.fnde.gov.br



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



02	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente
02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente
02	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.
06	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio em "L" para chuveiro Linha conforto, código 2335 e 2340, em aço inox polido, DECA, ou equivalente
02	Cadeira articulada para banho Linha conforto, código 2355, DECA, ou equivalente
06	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
06	Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112
06	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
08	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
08	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
04	Dispenser papel higiênico em ABS de alta resistência. Capacidade de 1 rolo de Papel Higiênico. Fechamento por chave para evitar furto de material. Linha Lalekla, código 30175768, KIMBERLY CLARK ou equivalente
04	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
04	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

Áreas externas / jardim / Circulação

06	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
----	--

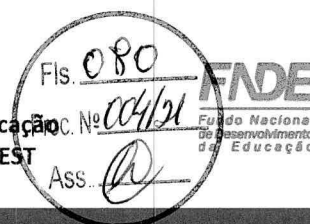
7.4 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE VIDRO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PV 1	02	1,80x 2,10 (2,20x2,50)	02 folhas, de abrir, em vidro, c/ bandeiras laterais e superior.	Circulação bloco A - administrativo

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	18	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro e chapa metálica.	Auditório, biblioteca, laboratório, sala de informática, sala de grêmio e salas de aula



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



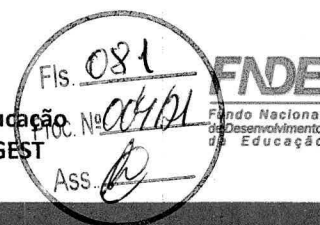
PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 2	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Direção, almoxarifado, coordenação, sala de professores, secretaria, cozinha e despensa
PM 3	08	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica.	Sanitários PNE (adm.), entrada dos sanitários e vestiários
PM 4	16	0,60x 1,60	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Boxes dos sanitários e vestiários
PM 5	06	0,80x 1,60	01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra metálica.	Boxes dos sanitários PNE

PORTAS DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PA 1	05	0,70x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana	Armário externo, DML e sanitário
PA 2	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e triagem/ lavagem
PA 3	02	1,20x 2,10	02 folhas, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e cozinha

PORTÕES DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PT 1	01	2,00x 1,70	02 folhas, de abrir	Acesso pedestres
PT 2	01	1,80x 1,80	02 folhas, de abrir, com veneziana	Lixo
PT 3	02	1,00x 1,80	02 folhas, de abrir, com	Gás



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



PORTÕES DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
			veneziana	
PT 4	01	1,20x 1,80	02 folhas, de abrir	Pátio de serviço
PT 5	01	3,00x 1,80	01 folha, de correr	Acesso serviço

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	09	0,90x 0,50	Basculante, de alumínio	Banho, cozinha, despensa, DML, sanitário (cozinha) e sanitários PNE (bloco A)
JA 2	04	1,75x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários feminino e masculino (bloco E)
JA 3	07	2,00x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários femininos (blocos E e F)
JA 4	07	2,20x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários masculinos (blocos E e F)
JA 5	06	1,40x 1,00	Correr, de alumínio	Almoxarifado, coordenação, direção, sala de professores e secretaria
JA 6	03	3,45x 1,00	Correr, de alumínio	Coordenação, sala de professores e secretaria
JA 7	35	2,00x 1,10	Basculante, de alumínio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório, informática e sala de grêmio
JA 8	02	0,90x 1,00	Correr, de alumínio	Cozinha e triagem / lavagem
JA 9	02	1,10x 1,20	Enrolar, de alumínio	Cozinha
JA 10	01	2,10x 1,00	Correr, de alumínio	Cozinha
JA 11	54	2,20x 1,75	Basculante/ correr, de alumínio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório,



JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
				informática e sala de grêmio

Ferragens para Portas em Madeira				
15	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente			
15	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente			
15	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente			
15	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente			
45	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)			
06	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM5)			
22	Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM4 e PM5)			
14	Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido (para portas PM3 e PM5)			

7.5 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
12-ARQ-MED-01_R03	Memorial Descritivo de Arquitetura
12-ARQ-ORÇ-01_R03	Planilha Orçamentária

PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 42 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
12-ARQ-IMP-GER0-01_R03	Implantação	1:100
12-ARQ-PLB-GER0-02_R03	Planta baixa - Acessibilidade	1:100
12-ARQ-LYT-GER0-03_R03	Layout	1:100
12-ARQ-PGP-GER0-04_R03	Paginação de Piso	1:100
12-ARQ-FOR-GER0-05_R03	Forro	1:100
12-ARQ-COB-GER0-06_R03	Cobertura	1:100
12-ARQ-ESQ-GER0-07_R03	Esquadrias - Detalhamento	indicada
12-ARQ-ESQ-GER0-08_R03	Esquadrias - Detalhamento	indicada
12-ARQ-PLB-ADMA-09_R03	Planta baixa - Bloco A (Administrativo)	1:50
12-ARQ-CRT-ADMA-10_R03	Cortes - Bloco A (Administrativo)	1:50
12-ARQ-FCH-ADMA-11_R03	Fachadas - Bloco A (Administrativo)	1:50
12-ARQ-PLB-PDGB-12_R03	Planta baixa - Bloco B (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-CRT-PDGB-13_R03	Cortes - Bloco B (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-CRT-PDGB-14_R03	Fachadas - Bloco B (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-PLB-PDGC-15_R03	Planta baixa - Bloco C (Pedagógico)	1:50



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



Nome do arquivo	Título	Escala
12-ARQ-CRT-PDGC-16_R03	Cortes - Bloco C (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-FCH-PDGC-17_R03	Fachadas - Bloco C (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-PLB-SERD-18_R03	Planta baixa - Bloco D (Serviço)	1:50
12-ARQ-CRT-SERD-19_R03	Cortes - Bloco D (Serviço)	1:50
12-ARQ-FCH-SERD-20_R03	Fachadas - Bloco D (Serviço)	1:50
12-ARQ-PLB-PDGE-21_R03	Planta baixa - Bloco E (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-CRT-PDGE-22_R03	Cortes - Bloco E (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-FCH-PDGE-23_R03	Fachadas - Bloco E (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-PLB-PDGF-24_R03	Planta baixa - Bloco F (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-CRT-PDGF-25_R03	Cortes - Bloco F (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-FCH-PDGF-26_R03	Fachadas - Bloco F (Pedagógico)	1:50
12-ARQ-PLB-QDAG-27_R03	Planta baixa - Bloco G (Quadra Coberta)	1:50
12-ARQ-CRD-QDAG-28_R03	Cortes e detalhes - Bloco G (Quadra Coberta)	indicada
12-ARQ-FCH-QDAG-29_R03	Fachadas - Bloco G (Quadra Coberta)	1:50
12-ARQ-PCD-QDAG-30_R03	Planta, cortes e detalhes - Bloco G (Quadra Coberta)	indicada
12-ARQ-AMP-QDAG-31_R03	Ampliação - Bloco G (Quadra Coberta)	1:20
12-ARQ-AMP-SERD-32_R03	Ampliação - Bloco D (Cozinha)	1:25
12-ARQ-AMP-SERD-33_R03	Ampliação - Bloco D (Despensa e triagem/ lavagem)	1:25
12-ARQ-AMP-SERD-34_R03	Ampliação - Bloco D (A. serviço, banho, sanit., D.M.L.)	1:25
12-ARQ-AMP-PDGE-35_R03	Ampliação - Bloco E e A (Sanitários)	1:25
12-ARQ-AMP-PDGF-36_R03	Ampliação - Bloco F (Vestiários)	1:25
12-ARQ-PLA-PAS0-37_R03	Planta, elevações, cortes e detalhes	1:50
12-ARQ-PLA-PAS0-38_R03	Planta, elevações, cortes e detalhes	1:50
12-ARQ-ELV-GER0-39_R03	Elevações	1:100
12-ARQ-PLA-GER0-40_R03	Planta, elevações, cortes e detalhes	indicada
12-ARQ-PLA-RES0-41_R03	Planta, elevações, cortes e detalhes (Reservatório)	indicada
12-ARQ-PCD-RFR0-42_R03	Sugestão de fechamento para regiões frias	1:50

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 72 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
12-SFN-PLD-ADMA-01_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-ADMA-02_R03	Formas	indicada
12-SCO-PLD-ADMA-03_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-ADMA-04_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-ADMA-05_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-PDGB-06_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-PDGB-07_R03	Formas	indicada
12-SCP-PLD-PDGB-08_R03	Pilares	indicada
12-SCO-PLD-PDGB-09_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-PDGB-10_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-PDGB-11_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-PDGC-12_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-PDGC-13_R03	Formas	indicada
12-SCP-PLD-PDGC-14_R03	Pilares	indicada



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



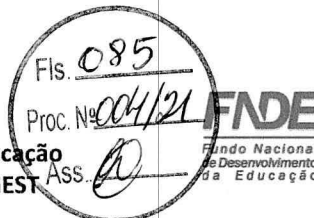
Nome do arquivo	Título	Escala
12-SCO-PLD-PDGC-15_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-PDGC-16_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-PDGC-17_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-SERD-18_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-SERD-19_R03	Formas	indicada
12-SCP-PLD-SERD-20_R03	Pilares	indicada
12-SCO-PLD-SERD-21_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-SERD-22_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-SERD-23_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-PDGE-24_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-PDGE-25_R03	Formas	indicada
12-SCP-PLD-PDGE-26_R03	Pilares	indicada
12-SCO-PLD-PDGE-27_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-PDGE-28_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-PDGE-29_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-PDGF-30_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-PDGF-31_R03	Formas	indicada
12-SCP-PLD-PDGF-32_R03	Pilares	indicada
12-SCO-PLD-PDGF-33_R03	Formas e pilares	indicada
12-SCV-DET-PDGF-34_R03	Vigas	indicada
12-SCV-DET-PDGF-35_R03	Vigas	indicada
12-SFN-PLD-QDAG-36_R03	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
12-SCF-PLD-QDAG-37_R03	Formas	indicada
12-SCF-PLD-QDAG-38_R03	Formas	indicada
12-SCV-DET-QDAG-39_R03	Vigas	indicada
12-SCO-PLD-PASS-40_R03	Locação, fundação, pilares e lajes	indicada
12-SCO-PLD-PASS-41_R03	Locação, fundação, pilares e lajes	indicada
12-SCO-PLD-PASS-42_R03	Locação, fundação, pilares e lajes	indicada

Estrutura Metálica

Nome do arquivo	Título	Escala
12-SMT-PLD-ADMA-01_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-ADMA-02_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-ADMA-03_R03	Detalhes das treliças	indicada
12-SMT-DET-ADMA-04_R03	Detalhes das terças e apoios	indicada
12-SMT-PLD-PDGB-05_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-PDGB-06_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-PDGB-07_R03	Detalhes das treliças e viga mestra	indicada
12-SMT-DET-PDGB-08_R03	Detalhes das terças tirantes e apoios	indicada
12-SMT-PLD-PDGC-09_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-PDGC-10_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-PDGC-11_R03	Detalhes das treliças e viga mestra	indicada
12-SMT-DET-PDGC-12_R03	Detalhes das terças tirantes e apoios	indicada
12-SMT-PLD-SERD-13_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-SERD-14_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-SERD-15_R03	Detalhes das treliças	indicada



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



12-SMT-DET-SERD-16_R03	Detalhes das terças e apoios	indicada
12-SMT-PLD-PDGE-17_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-PDGE-18_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-PDGE-19_R03	Detalhes das treliças e viga mestra	indicada
12-SMT-DET-PDGE-20_R03	Detalhes das terças tirantes e apoios	indicada
12-SMT-PLD-PDGF-21_R03	Locação	indicada
12-SMT-PLC-PDGF-22_R03	Planta e corte	indicada
12-SMT-DET-PDGF-23_R03	Detalhes das treliças e viga mestra	indicada
12-SMT-DET-PDGF-24_R03	Detalhes das terças tirantes e apoios	indicada
12-SMT-PLD-QDAG-25_R03	Locação e cargas	indicada
12-SMT-FCH-QDAG-26_R03	Fachadas	indicada
12-SMT-DET-QDAG-27_R03	Detalhes da estrutura	indicada
12-SMT-DET-QDAG-28_R03	Detalhes da estrutura	indicada
12-SMT-DET-QDAG-29_R03	Detalhes da estrutura	indicada
12-SMT-PCD-PASS-30_R03	Planta, cortes e detalhes	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 14 pranchas

Instalação de Água Fria
Esgoto Sanitário
Gás Combustível
Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
12-HAG-PLB-GER0-01_R03	Planta baixa - Água fria	1:200
12-HAG-PLD-PDGC-02_R03	Plantas baixas e Isométricas - Água fria	indicada
12-HAG-PLD-SERD-03_R03	Plantas baixas e Isométricas - Água fria	indicada
12-HAG-PLD-PDGE-04_R03	Plantas baixas e Isométricas - Água Fria	indicada
12-HEG-PLB-GER0-05_R03	Planta baixa – Esgoto sanitário	1:200
12-HID-PLD-ADMA-06_R03	Planta baixa e detalhes - Água fria e esgoto sanitário	indicada
12-HEG-PLB-PDGC-07_R03	Ampliação - Esgoto sanitário	indicada
12-HEG-PLD-SERD-08_R03	Ampliação e detalhes - Esgoto sanitário	indicada
12-HEG-PLB-PDGE-09_R03	Ampliação - Esgoto sanitário	indicada
12-HID-PLD-PDGF-10_R03	Planta baixa e detalhes - Água fria e esgoto sanitário	indicada
12-HID-PCD-RES0-11_R03	Planta baixa - Reservatório enterrado	indicada
12-HID-PLC-RES0-12_R03	Estrutura - Reservatório enterrado	indicada
12-HGC-PLD-GER0-13_R03	Planta Baixa e Detalhes – Gás combustível	indicada
12-HIN-PLB-GER0-14_R03	Planta Baixa – Sistema de Proteção contra incêndio	1:200

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 31 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
12-ELE-PLB-ADMA-01_R03	Planta baixa - Bloco A (Administrativo)	1:50
12-ELE-PLB-PDGB-02-R03	Planta baixa - Bloco B (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-PDGC-03-R03	Planta baixa - Bloco C (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-PDGD-04-R03	Planta baixa - Bloco D (Serviço)	1:50
12-ELE-PLB-PDGE-05-R03	Planta baixa - Bloco E (Pedagógico)	1:50



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



12-ELE-PLB-PDGF-06-R03	Planta baixa - Bloco F (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-QDAG-07-R03	Planta baixa - Bloco G (Quadra coberta)	1:50
12-ELE-PLB-GER0-08-R03	Planta baixa geral – Iluminação externa	1:200
12-ELE-PLB-GER0-09-R03	Planta baixa geral	1:200
12-ELE-PLA-GER0-10-R03	Detalhes - Subestação	indicada
12-ELE-DET-GER0-11-R03	Detalhes	indicada

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
12-ELE-PLB-ADMA-01_R03	Planta baixa - Bloco A (Administrativo)	1:50
12-ELE-PLB-PDGB-02-R03	Planta baixa - Bloco B (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-PDGC-03-R03	Planta baixa - Bloco C (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-PDGD-04-R03	Planta baixa - Bloco D (Serviço)	1:50
12-ELE-PLB-PDGE-05-R03	Planta baixa - Bloco E (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-PDGF-06-R03	Planta baixa - Bloco F (Pedagógico)	1:50
12-ELE-PLB-QDAG-07-R03	Planta baixa - Bloco G (Quadra coberta)	1:50
12-ELE-PLB-GER0-08-R03	Planta baixa geral – Iluminação externa	1:200
12-ELE-PLB-GER0-09-R03	Planta baixa geral	1:200
12-ELE-PLA-GER0-10-R03	Detalhes - Subestação	indicada
12-ELE-DET-GER0-11-R03	Detalhes	indicada

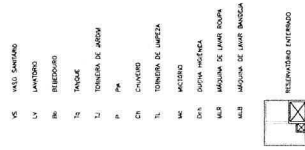
Cabeamento estruturado

Nome do arquivo	Título	Escala
12-ECE-PLD-GER0-01_R03	Planta baixa geral e detalhes	indicada
12-ECE-PLD-ADMA-02_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco A (Administrativo)	indicada
12-ECE-PLD-PDGB-03_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco B (Pedagógico)	indicada
12-ECE-PLD-PDGC-04_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco C (Pedagógico)	indicada
12-ECE-PLD-SERD-05_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco D (Serviço)	indicada
12-ECE-PLD-PDGE-06_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco E (Pedagógico)	indicada
12-ECE-PLD-PDGF-07_R03	Planta baixa e detalhes - Bloco F (Pedagógico)	indicada

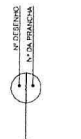
Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Nome do arquivo	Título	Escala
12-EDA-PLD-GER0-01_R03	Planta de cobertura e detalhes	indicada
12-EDA-PLD-GER0-02_R03	Planta de baixa e detalhes	indicada

COLUNA DE AGUA TPA	REGISTRO DE BAVETA
TUBULAÇÃO DE AGUA FRIA PVC SOLDAVEL	REGISTRO DE PRESSÃO



REPRESENTAÇÃO



FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

NUNCIPIO, UF	PROPRIETARIO	PROPRIETARIO	RESP. TECNICO
			Eng. Civil: Roger Mauricio P...
			Eng. Civil: Paulo Augusto de
			Eng. Civil: Victor José Ben...

CREA

Fls. 087
Proc. No. 004/21
Ass. (Signature)

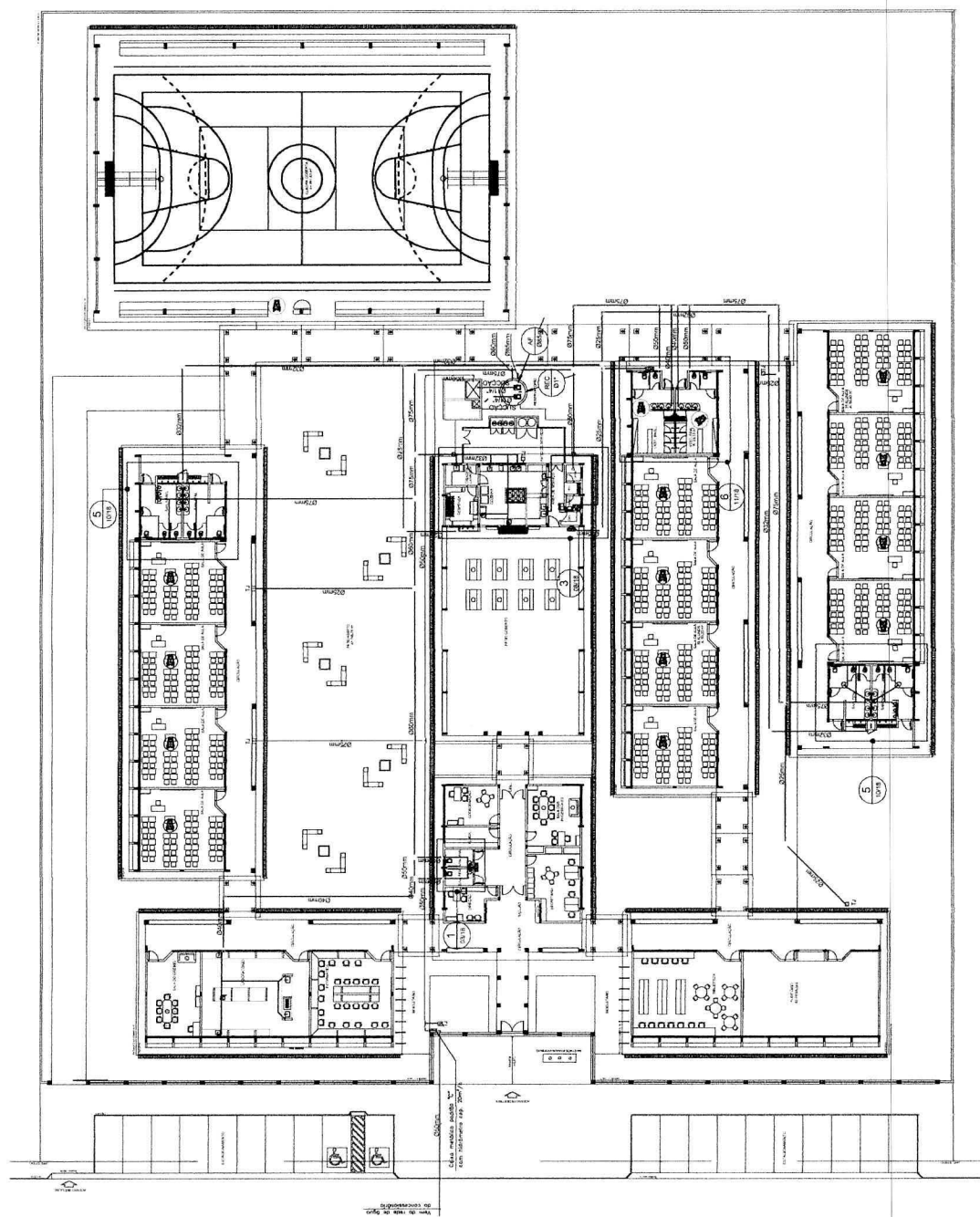
of the Mn^{2+} ions.

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

IMPLANTAÇÃO MODELO
REDE DE ÁGUA FRIA

AG

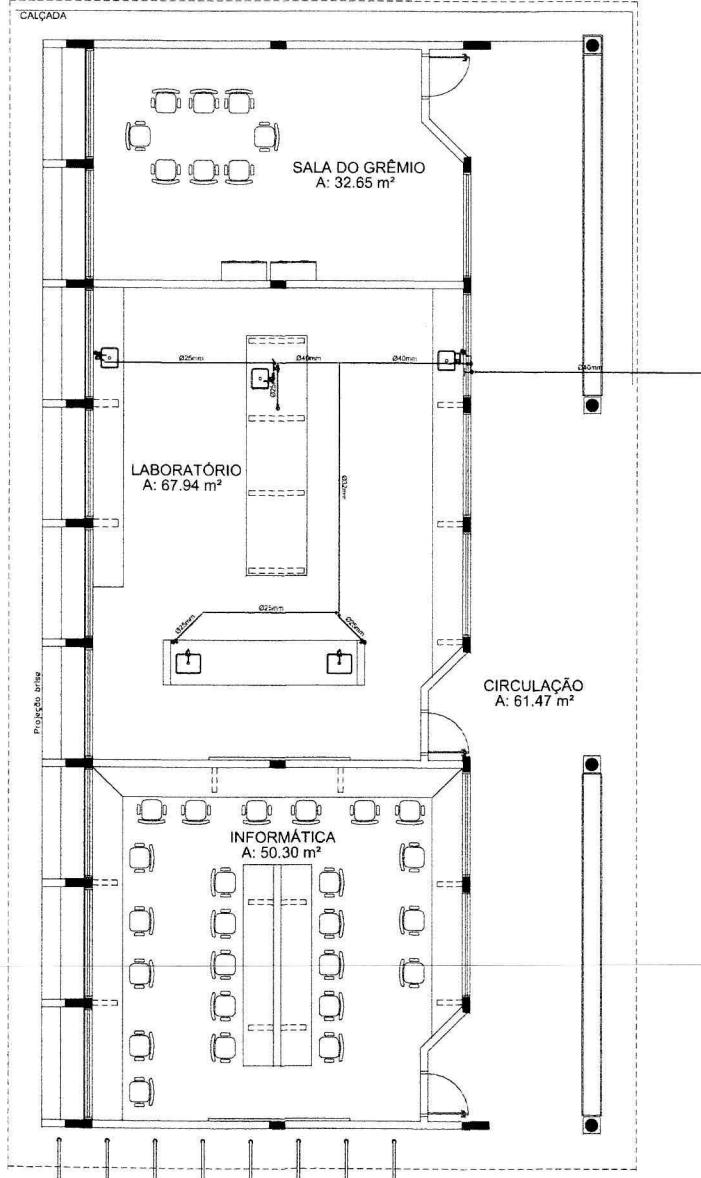
1/14



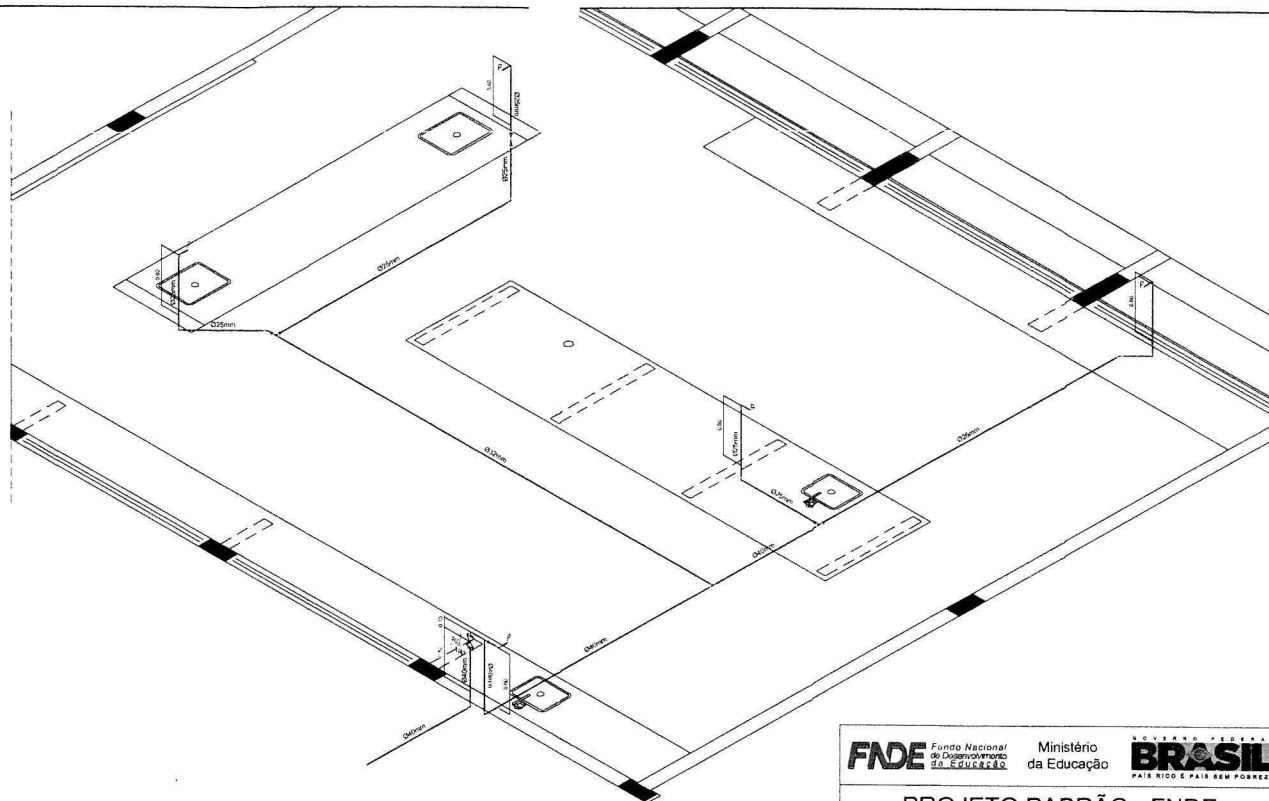
1 IMPLANTAÇÃO MODELO

[illegible]

PROJEÇÃO DA COBERTURA



1 PLANTA BAIXA - BLOCO C - ÁGUA FRIA
ESCALA 1:50



2 PERSPECTIVA ISOMÉTRICA - ÁGUA FRIA
ESCALA 1:25

LEGENDA - ÁGUA FRIA

- ⊙ COLUNA DE ÁGUA FRIA
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA PVC SOLDÁVEL
- REGISTRO DE GAVETA
- REGISTRO DE PRESSÃO
- VS VASO SANITÁRIO
- LV LAVATÓRIO
- Bb BENSOLUÇO
- Tq TANQUE
- TJ TORNEIRA DE JARDIM
- P PA
- CH CHUVEIRO
- TL TORNEIRA DE LAMPADA
- M METRO
- DH DUCHA HIGIÊNICA
- MLA MÁQUINA DE LAVAR LOUPA
- MLB MÁQUINA DE LAVAR BANDEJA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

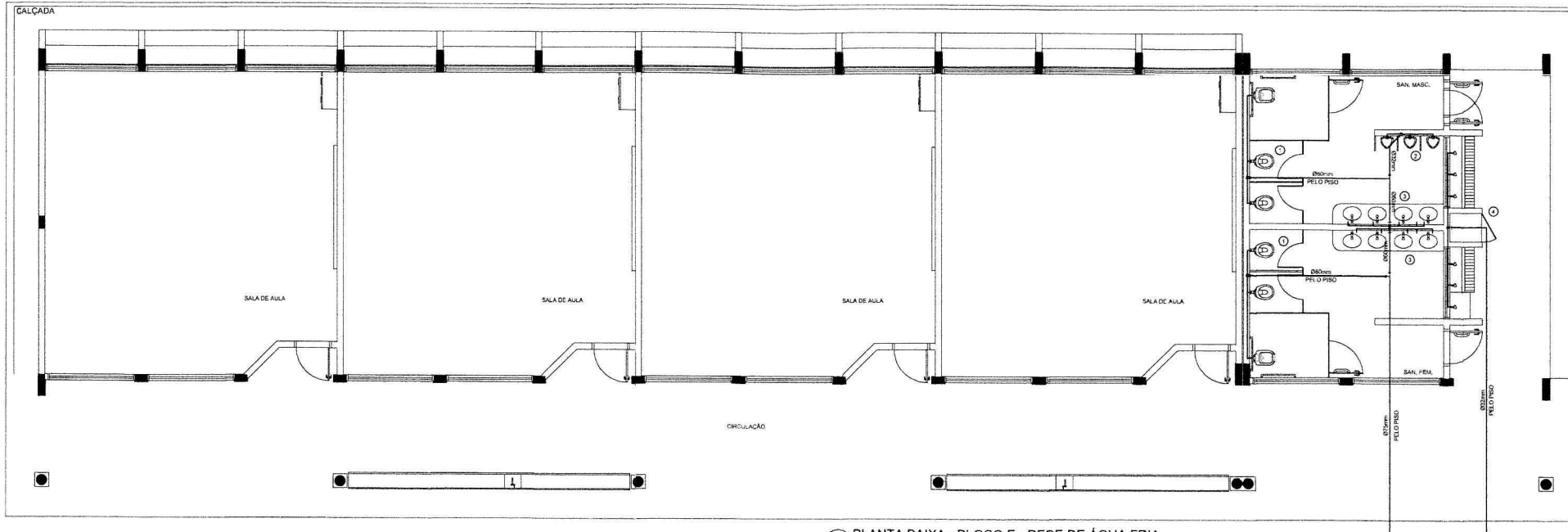
MUNICÍPIO - UF	
PROPRIETÁRIO	
ENFERMEIRO	
PROPRIETÁRIO	
RES. TÉCNICO	CREA
Eng. Civil, Rômulo Pacheco Pimenta Couto - CREA-GO 2001/D Eng. Civil, Paulo Augusto de Almeida Neto - CREA-GO 2004/D Eng. Civil, Nilton Amor Brumbeu - CREA 4001/D-DF - REVISOR AUTOR DO PROJETO	

DATA	CREA
FIS. 088 POC. Nº 004/121 ASS. (Assinatura)	REA

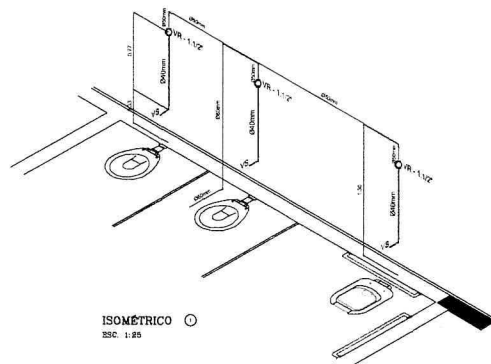
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 12 SALAS DE AULA			
PROJETO HIDROSSANITÁRIO			
COORDENADOR	BLOCO C - PEDAGÓGICO	HAG	
COORDENADOR	REDE DE ÁGUA FRIA - LABORATÓRIOS		
COORDENADOR	PLANTA BAIXA E PERSPECTIVA ISOMÉTRICA		
FORMATO	REVISÃO	INDICADA	PRONTO
A1 (Sobrinho)	R-03	MAIO/2011	02/14

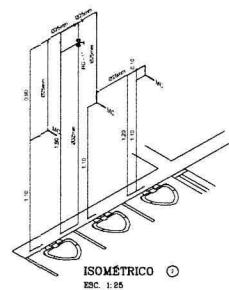
PROJEÇÃO DA COBERTURA



1 PLANTA BAIXA - BLOCO E - REDE DE ÁGUA FRIA
ESCALA 1:50



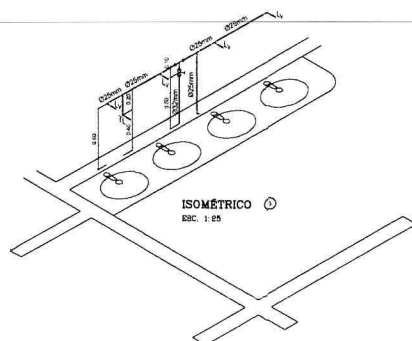
ISOMÉTRICO 1
ESCALA 1:25



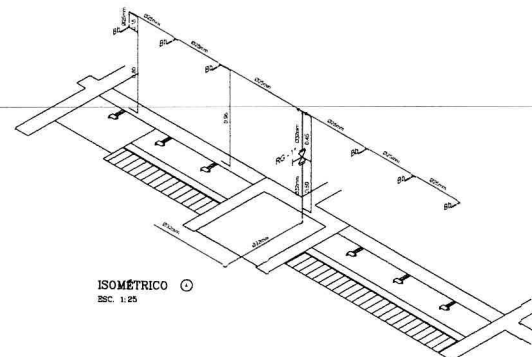
ISOMÉTRICO 2
ESCALA 1:25

LEGENDA - ÁGUA FRIA

- ⊙ COLUNA DE ÁGUA FRIA
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA PVC SOLDÁVEL
- REGISTRO DE GAVETA
- REGISTRO DE PRESSÃO
- VS VASO SANITÁRIO
- LV LAVATÓRIO
- RS RESERVOÁRIO
- TQ TANQUE
- TJ TORNEIRA DE JARDIM
- P PA
- CH CHUVEIRO
- TL TORNEIRA DE LIMPEZA
- MI MISTURADOR
- DNA DUCHA HIGIÊNICA
- MLR MÁQUINA DE LAVAR ROUPA



ISOMÉTRICO 3
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO 4
ESCALA 1:25

2 PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS - ÁGUA FRIA
ESCALA 1:25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO: UF: _____
PROPRIETÁRIO: _____
ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____
RESP. TÉCNICO: _____ CREA: _____
Eng. Civil: Roger Pacheco Pádua Costa - CREA-GO 2001/D
Eng. Civil: Paulo Augusto de Almeida Neto - CREA-GO 2005/D
Eng. Civil: Nelson José de Oliveira - CREA-MS 40681/G-01 - REVISOR
AUTOR DO PROJETO

DLFO: _____ CREA: _____
RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

COORDENAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO E: PEDAGÓGICO SANITÁRIOS FEMININO E MASCULINO REDE DE ÁGUA FRIA	HAG
REVISÃO: R.03	INDICAÇÃO: DATA EMISSÃO: MARÇO 2014	PÁGINA: 04/14



- [illegible]

NOTAS

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO HIDROSSANITARIO

COORDENADOR COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	REVISÃO R. 03	ELABORAÇÃO JANUÁRIO MARÇO 2014	PÁGINA 14	05/14	HEG
--	------------------	--------------------------------------	-----------	-------	-----

OBSERVAÇÕES:

Fls. 091
Proc. No. 00461
Ass. Dr

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

CREA

Eng. Civil Roger Patrício Pilgoso Costa - CREA-GO 3001/D
Eng. Civil Paulo Roberto Almeida - CREA-GO 2656/D
Eng. Civil Nelson de Azevedo - CREA-GO 4608/D
Eng. Civil Nairon Azevedo Brancolim - CREA 4608/D-QRJ - REVISOR

AUTOR DO PROJETO

PROJETO PADRÃO - FNDE

FADE Fundação Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Ministério
da Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL

REPRESENTAÇÃO

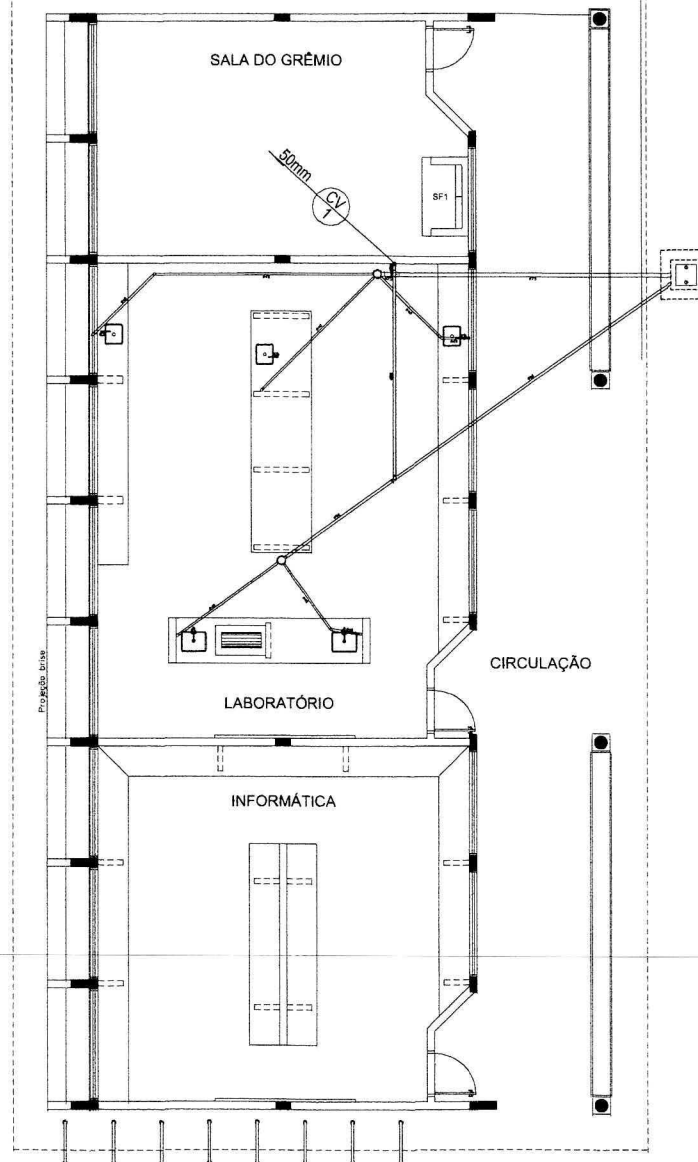
Diagrama de representação de uma função de transferência. O diagrama mostra um círculo contendo um 'X', conectado a um ponto de entrada. Duas setas apontam para o círculo, rotuladas "Nº DE DESENHO" e "Nº DE INSCRIÇÃO". À esquerda, há uma seta rotulada "TÍTULO DO DESENHO" e uma seta rotulada "ESCALA DO DESENHO".

LEGENDA

- CAIXA DE INSERÇÃO DE 80 x 80cm COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO
- CAIXA DE AREIA DE 80 x 80cm COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA DE FERRO
- CAIXA DE AREIA DE 80 x 80cm COM TAMPA DE CONCRETO
- TUBULAÇÃO DE ESSUTO PLASTICO (PVC SOLDAVEL)
- TUBULAÇÃO DE ESSUTO ALUMIN (PVC SOLDAVEL)
- CANALETA, PARAFUSO METOP COM GRELHA DE FERRO GALV.

PROJEÇÃO DA COBERTURA

CALÇADA

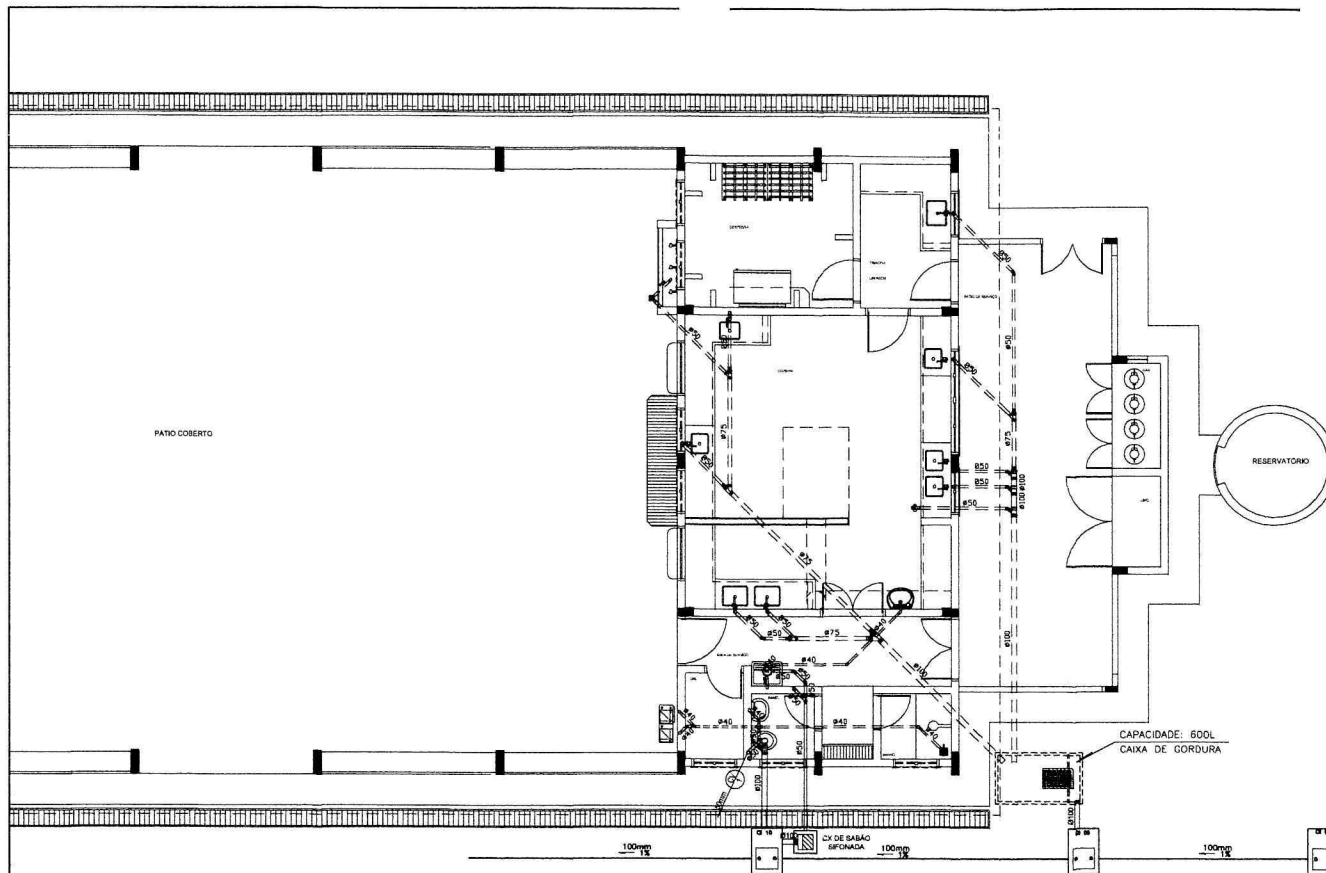


1 PLANTA BAIXA - BLOCO C - ESGOTO SANITÁRIO
ESCALA: 1:50

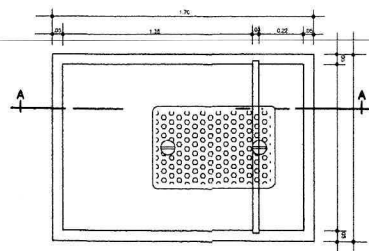
CONVENÇÕES - ESGOTO SANITÁRIO/PLUVIAL

- COLUNA DE VENTILAÇÃO (DEVERÁ SER PROLONGADA 15cm ACIMA DA COBERTURA)
- TUBO DE QUIDA (ESGOTO PLUVIAL)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO (PVC SOLDÁVEL)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO PLUVIAL (PVC SOLDÁVEL)
- TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL PARA ESGOTO SECUNDÁRIO (TUBO NÃO COTADO SERÁ DE 40 mm)
- TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL PARA ESGOTO SECUNDÁRIO DE GORDURA
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO (PVC SOLDÁVEL)
- CAIXA SIFONADA DIÂMETRO 10cm e 15 cm RESPECTIVAMENTE, COM GRELHA CROMADA
- RALO SIFONADO (diâmetro 10 cm) COM GRELHA CROMADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE 60 x 60 cm COM TAMPAS DE FERRO FUNDIDO

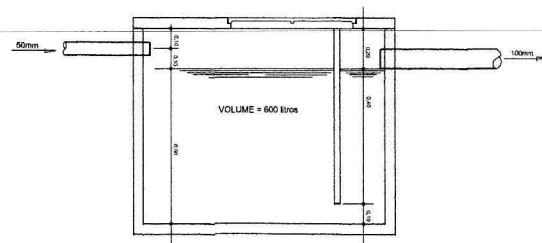
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA	
Ministério da Educação PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO: UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO:	
RESP. TÉCNICO: CREA	
Eng. Civil Roger Pacheco Pinheiro Couto - CREA-GO 20010 Eng. Civil Paulo Augusto de Almeida Neto - CREA-GO 20590 Eng. Civil Nelson Amor Brindley - CREA 40081-001 - REVISOR AUTOR DO PROJETO:	
DUFFO	CREA
RA	
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO HIDROSSANITÁRIO	
COORDENAÇÃO CCEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO C: PEDAGÓGICO LABORATÓRIOS ESGOTO SANITÁRIO
REVISÃO: R. 03	DATA: 07/14
FORMATO: A1 (34x140cm)	MANO: 2014
HEG	



1 PLANTA BAIXA - BLOCO D - ESGOTO SANITÁRIO
ESCALA: 1/50



2 DETALHE - CAIXA DE GORDURA
ESCALA: 1/10



3 CORTE A-A
ESCALA: 1/10

CONVENÇÕES - ESGOTO SANITÁRIO/PLUVIAL

- COLUNA DE VENTILAÇÃO (DEVERÁ SER PROLONGADA 15cm ACIMA DA COBERTURA)
- TUBO DE QUEDA (ESGOTO PLUVIAL)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO (PVC SOLDÁVEL)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO PLUVIAL (PVC SOLDÁVEL)
- TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL PARA ESGOTO SECUNDÁRIO (TUBO NÃO COTADO SERÁ DE 40 mm)
- TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL PARA ESGOTO SECUNDÁRIO DE GORDURA
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO (PVC SOLDÁVEL)
- CAIXA SIFONADA: DIÂMETRO 10cm e 15 cm, RESPECTIVAMENTE, COM GRELHA CROMADA
- RAIO SIFONADO (diâmetro 10 cm) COM GRELHA CROMADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE 60 x 60 cm COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO: UF:
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
Eng. Civil: Roger Pacheco Pádua Couto - CREA-GO 2001/3
Eng. Civil: Paulo Augusto de Almeida Neto - CREA-GO 2059/0
Eng. Civil: Nelson Amor Brindley - CREA 40501-SP/SP - REVISOR
AUTOR DO PROJETO:

DIRETOR: CREA:
PROF. Nº 041/11
Ass. (Assinatura)
RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

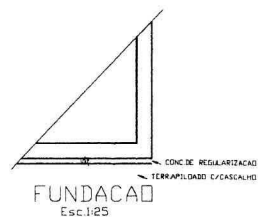
COORDENADOR: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO D SERVIÇO ESGOTO SANITÁRIO	HEG
REVISÃO: R.03	ESCALA: INDICADA DATA EMISSÃO: MAIO 2014	PROMOVA: 08/14



REDE PRIMÁRIA - ENTRE REGULADORES DE 1º E 2º ESTÁGIO = 150 kPa
REDE SECUNDÁRIA - APÓS REGULADORES DE 2º ESTÁGIO = 5 kPa

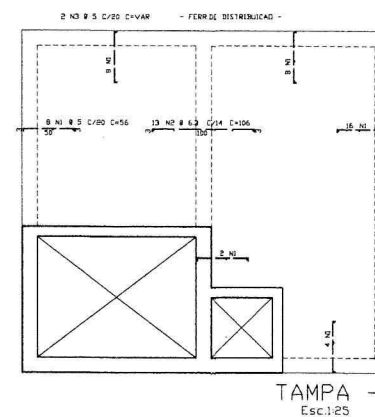
LEGENDA	
---	TUBULAÇÃO APARENTE (VAPORE)
⊖	TUBULAÇÃO ENTERRADA (VAPORE)
⊖	TEE COM SAÍDA PARA CIMA
⊖	TEE COM SAÍDA PARA LADO
⊖	TEE
⊖	COTOVELO 90°
⊖	COTOVELO 45°
---	TUBULAÇÃO EMBUTIDA
⊖	FLANGE CEGO
⊖	REGULADOR DE PRESSÃO
⊖	FILTRO "Y"
⊖	VÁLVULA ESFÉRICA
⊖	TAMPAO CAPS
⊖	PLUG BOIAO
⊖	LOVA DE REDUÇÃO
⊖	UNIDAO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		Ministério da Educação		GOVERNO FEDERAL BRASIL PAZ E BEM POR TODA A NAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE					
MUNICÍPIO - UF:					
PROPRIETÁRIO:					
ENDEREÇO:					
PROPRIETÁRIO CAU/CREA					
RESP. TÉCNICO					
R.F.O.			CAU/CREA		
			RA		
			OBSERVAÇÕES:		
ESCOLA 12 SALAS DE AULA					
INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL					
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		PLANTA BAIXA DETALHES			
REVISÃO FL 03		DESGUA INICIADA DATA ENVIO MAR/2014		PRONCHIN HGC	
FORMATO A1 (361X504)		13/14			



Technical drawing of a wall (PAREDE) showing two rectangular openings. The left opening has a width of 155 and a height of 210. The right opening has a width of 166. The total width of the wall is 321, and the total height is 215. The drawing is labeled "PAREDE" and "Esc. 1/25".

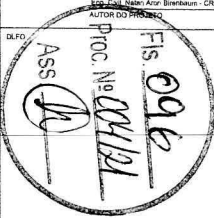
Architectural drawing of Corte C-C, showing a rectangular section with dimensions 150 and 15. The drawing is labeled "CORTE C-C" and "Esc. 1/25".

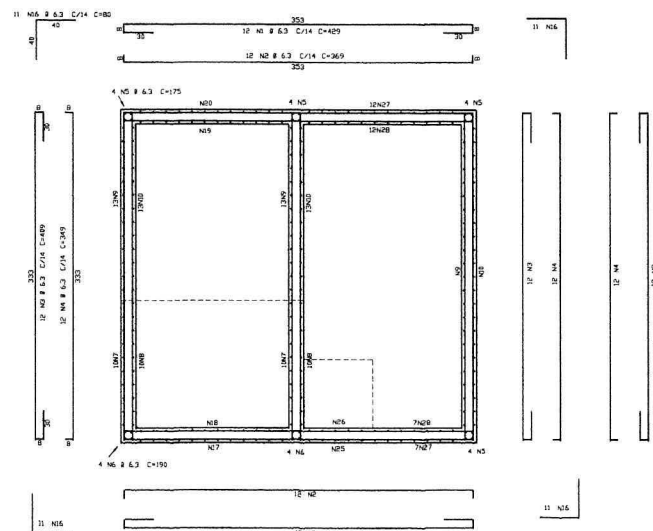


Technical drawing of a window unit. The drawing shows a large rectangular unit with a diagonal cross (X) inside, and a smaller rectangular unit attached to its right side, also with a diagonal cross (X). Dimensions are provided: 2' 10" 8 5/8" C/20" C=180" for the main unit, 180" for the height, 2' 10" 8 5/8" C/20" C=180" for the smaller unit, 180" for its height, 4' 10" for the width of the smaller unit, and 9' 10" for the total width. A label 'VISTA' is present, and a note 'Esc. 1:25' is at the bottom.

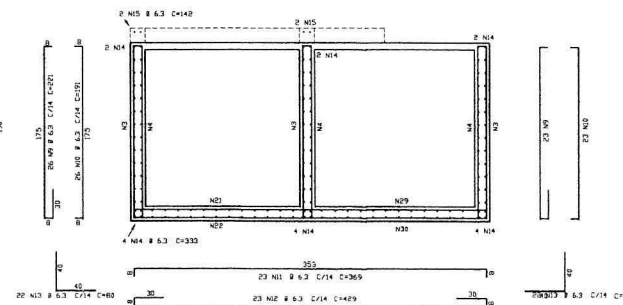
	ACID	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
TAMPA -						
	60B	1	5	46	54	2576
	50a	2	6,3	13	106	1378
	60B	3	5	2	--VAB--	2725
TAMPA +						
	50A	1	6,3	15	357	5355
	50A	2	6,3	5	187	935
	50A	3	6,3	4	112	448
	50A	4	6,3	11	202	2322
	50A	5	6,3	3	262	786
	50A	6	6,3	7	337	2359
VISITA						
	60B	1	5	2	182	364
	60B	2	5	4	82	328
	60B	3	5	17	4	1088

RESUMIO ACD CA 50-60			
ACD	BIT (mm)	CMRPR (m)	PESO (kg)
60B	5	71	11
50A	6.3	135	34
Peso Total	60B *		11 kg
Peso Total	50A *		34 kg

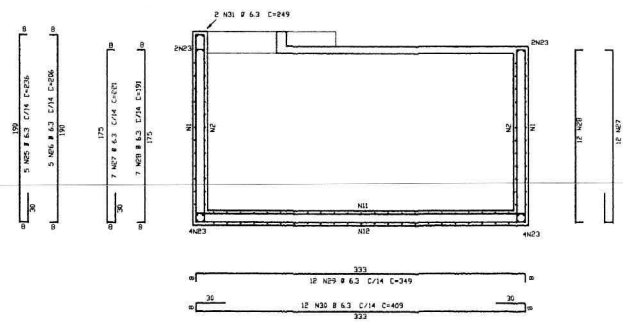
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	Ministério da Educação	GOVERNOS E ESCOLAS BRASIL PAIS RICOS E PAIS SEM POBREZA
PROJETO PADRÃO - FNDE		
MUNICÍPIO - UF		
PROPRIETÁRIO		
ENDEREÇO		
PROPRIETÁRIO		
RESP. TÉCNICO		
CREA		
Eng. Civil Roger Pinheiro Prápio Costa - CREA-GO 20013		
Eng. Civil Pinheiro Augusto de Almeida Neto - CREA-GO 26593		
Eng. Civil Nelson Amor Bimbaum - CREA 4606-QUIL REVISOR		
AUTOR DO PROJETO		
D.F.O.		CREA
		RA
OBSERVAÇÕES:		
ESCOLA 12 \$ALAS DE AULA PROJETO HIDROSANITÁRIO		
COORDENADOR CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	RESERVATÓRIO ENTERRADO DE 15.000L FORMAS, CORTES, FUNDAÇÃO, ARMAÇÃO DA TAMPA E VISITA	
HID	REVISÃO	INDICAÇÃO
DATA EMISSÃO	MARCO TEÓRICO	PLANÍCIA
FÓRMA T3	A1 (2415256)	11/14



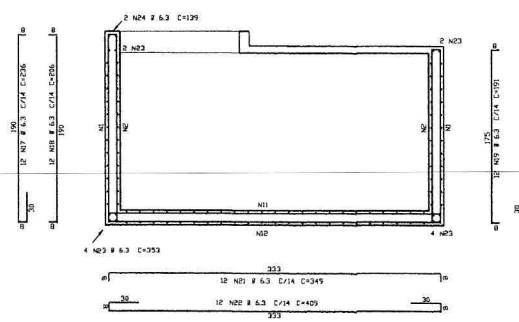
PAREDES
Esc:1:25



CORTE A-A
Esc:1:25



CORTE C-C
Esc:1:25



CORTE B-B
Esc:1:25

ACO	PDS	BIT (m²)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
CORTE A-A					
SOA	7	6,3	20	236	4720
SOA	8	6,3	20	236	4720
SOA	9	6,3	49	221	10829
SOA	10	6,3	49	221	10829
SOA	11	6,3	23	269	8487
SOA	12	6,3	23	429	9867
SOA	13	6,3	44	80	3552
SOA	14	6,3	18	333	5994
SOA	15	6,3	4	142	568
CORTE B-B					
SOA	13	6,3	12	236	2832
SOA	18	6,3	12	206	2472
SOA	19	6,3	12	191	2292
SOA	20	6,3	12	221	2652
SOA	21	6,3	12	349	4188
SOA	22	6,3	12	429	5148
SOA	23	6,3	12	353	4236
SOA	24	6,3	2	139	278
CORTE C-C					
SOA	25	6,3	5	236	1180
SOA	26	6,3	2	256	1030
SOA	27	6,3	19	221	4199
SOA	28	6,3	19	191	3629
SOA	29	6,3	12	249	2988
SOA	30	6,3	12	429	5148
SOA	31	6,3	2	249	498
PAREDES					
SOA	1	6,3	24	429	10296
SOA	2	6,3	24	369	8856
SOA	3	6,3	36	429	14724
SOA	4	6,3	36	249	12516
SOA	5	6,3	16	173	2768
SOA	6	6,3	8	193	1544
SOA	16	6,3	44	80	3552

ACO	BIT (m²)	COMPR (m)	PESO (kg)
SOA	6,3	1552	388
Peso Total	SOA =		388 kg

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: **CREA**

Eng. Civil: Roger Pacheco Palaga Cruz - CREA-OD 90010
 Eng. Civil: Paulo Augusto de Amorim Neto - CREA-OD 28600
 Eng. Civil: Nilton Antonio Bortolotto - CREA-45081-DIU - REVISOR

AUTOR DO PROJETO:

DLPO: **CREA**

RA: **HA**

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

COORDENAÇÃO:
 CGEST - Coordenação
 Geral de Infraestrutura
 Educacional

RESERVATÓRIO ENTERRADO DE 15.000L
 ARMAÇÃO DAS PAREDES (HORIZ.)
 E CORTES (VERT.)

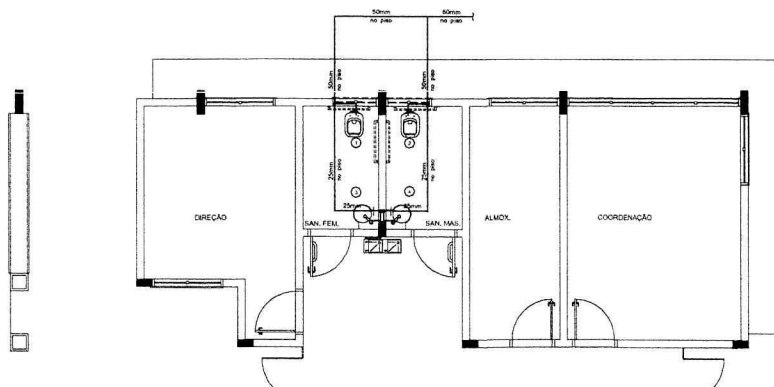
HID

REVISÃO: **REVISOR**

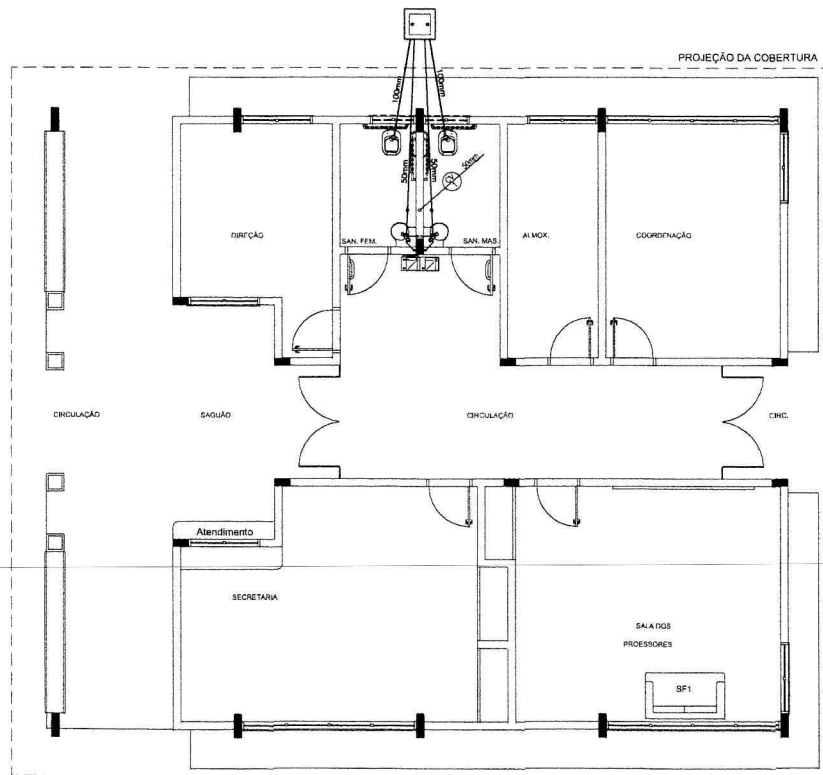
DATA: **12/12/2014**

FORMATO: **A1 (B1x1056)**

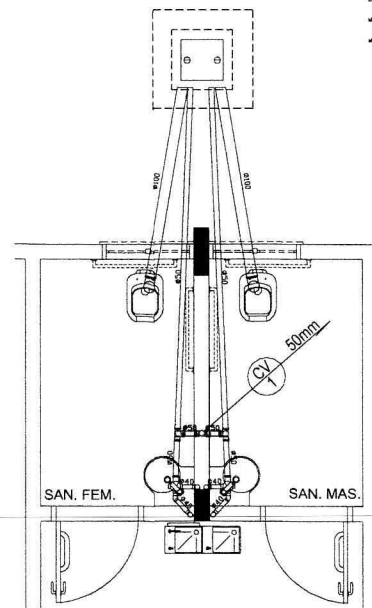
12/14



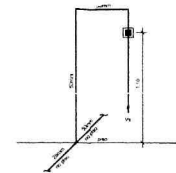
1 PLANTA BAIXA - BLOCO A - ÁGUA FRIA
ESCALA: 1:50



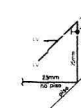
2 PLANTA BAIXA - BLOCO A - ESGOTO SANITÁRIO
ESCALA: 1:50



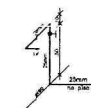
3 DETALHE
ESCALA: 1:20



ISOMÉTRICO ①
ESC. 1:25



ISOMÉTRICO ②
ESC. 1:25



ISOMÉTRICO ③
ESC. 1:25

LEGENDA - ÁGUA FRIA

- COLUMNA DE AGUA FRIA
- TUBULACAO DE AGUA FRIA PVC SOLDADVEL
- REGISTRO DE GAVETA
- REGISTRO DE PRESSAO
- VS VASO SANITARIO
- LV LAVATORIO
- Bs REBORDURO
- Tg TANQUE
- TJ TORNEIRA DE JARDIM
- P PA
- Cx CHUVEIRO
- TL TORNEIRA DE LAMPEIRA
- M6 MISTURADOR
- SH DUCHA HIGIENICA
- MLR MAQUINA DE LAVAR ROUPA
- MLB MAQUINA DE LAVAR BANDEJA

CONVENÇÕES - ESGOTO SANITÁRIO/PLUVIAL

- COLUMNA DE VENTILACAO (DEVERA SER PROLONGADA 15cm ACIMA DA COBERTURA)
- TUBO DE QUEDA (ESGOTO PLUVIAL)
- TUBULACAO DE ESGOTO PRIMARIO (PVC SOLDADVEL)
- TUBULACAO DE ESGOTO PLUVIAL (PVC SOLDADVEL)
- TUBULACAO DE PVC SOLDADVEL PARA ESGOTO SECUNDARIO (TUBO NAO COTADO SERA DE 40 mm)
- TUBULACAO DE PVC SOLDADVEL PARA ESGOTO SECUNDARIO DE GORDURA
- TUBULACAO DE VENTILACAO (PVC SOLDADVEL)
- CAIXA SIFONADA DIAMETRO 10cm e 15 cm RESPECTIVAMENTE, COM GRELHA CROMADA
- RALO SIFONADO (diâmetro 10 cm) COM GRELHA CROMADA
- CAIXA DE INSPECÇÃO DE 80 x 80 cm COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

Eng. Civil Roger Pacheco Pádua Costa - CREA-GO 20610

Eng. Civil Paulo Augusto de Assis Neto - CREA-GO 20850

Eng. Civil Nelson Amor Brincmann - CREA MG 4081 - CREA - REVISOR

AUTOR DO PROJETO:

DEFO:

CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

COORDENAÇÃO:

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

BLOCO A - ADMINISTRAÇÃO

ÁGUA FRIA - ISOMÉTRICOS

ESGOTO SANITÁRIO - DETALHE

HID

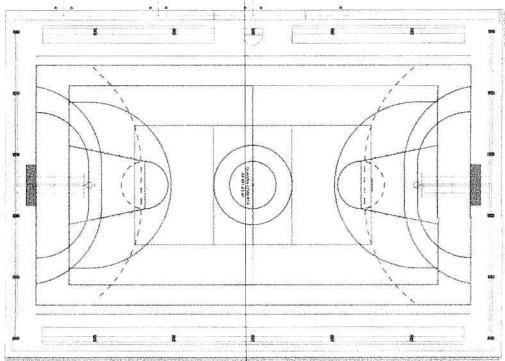
REVISÃO:

INDICADA:

PROPOSTA:

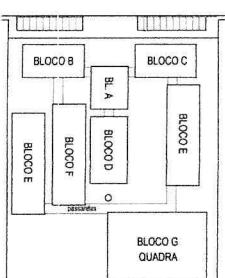
DATA EMISSÃO:

06/14



Índice	Figura	Descrição	Forma e cor	Material
12		Saída de emergência	Símbolo: universal Forma: retângulo Plano: branco	Indicação de saída de emergência para uso em caso de emergência, utilizada como placa de saída de emergência. Material: alumínio
13		Saída de emergência	Símbolo: universal Forma: retângulo Plano: branco	Indicação de saída de emergência para uso em caso de emergência, utilizada como placa de saída de emergência. Material: alumínio
17		Saída de emergência	Símbolo: universal Forma: retângulo Plano: branco	Indicação de saída de emergência para uso em caso de emergência, utilizada como placa de saída de emergência. Material: alumínio
23		Saída de emergência	Símbolo: universal Forma: retângulo Plano: branco	Indicação de saída de emergência para uso em caso de emergência, utilizada como placa de saída de emergência. Material: alumínio

LEGENDA	
⊕	EXTINTOR DE FO QUAMPO DE 6,0 KG CLASSE DE FOGO A,B,C
⊕	EXTINTOR DE GAS CARBONIO DE 6,0 KG
	LUMINARIA DE EMERGENCIA

[illegible]

CROQUI DE REFERÊNCIA


BRASIL
 Ministério
 da Educação
FNDE
 Fundo Nacional
 de Desenvolvimento
 da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

Município, UF: _____
 Nome da Instituição: _____
 Endereço: _____

Nome do Projeto: _____
 Nome do Técnico: _____
 CREA: _____

E-mail: _____
 Nome do Projeto: _____

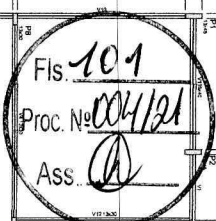
Nº do CREA: _____

Nº do CREA: _____	CREA: _____
	Nº do CREA: _____

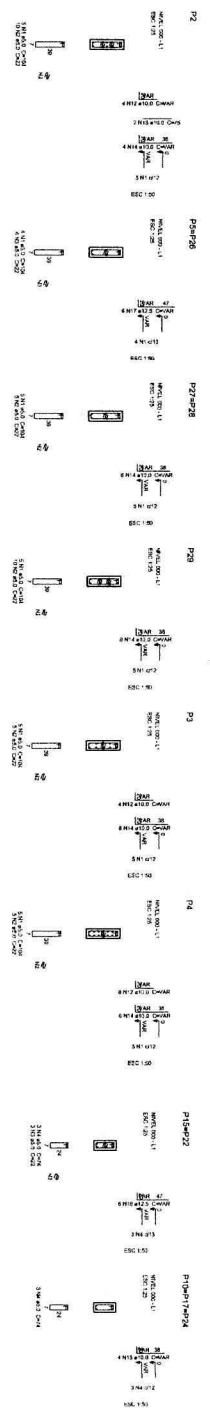
Observações: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Observação: CREA - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA BAIXA SIMULAZÃO DE EMERGÊNCIA	HIN
Data: _____	Data: _____	Data: _____
Assinatura: _____	Assinatura: _____	Assinatura: _____
Assinatura: _____	Assinatura: _____	Assinatura: _____



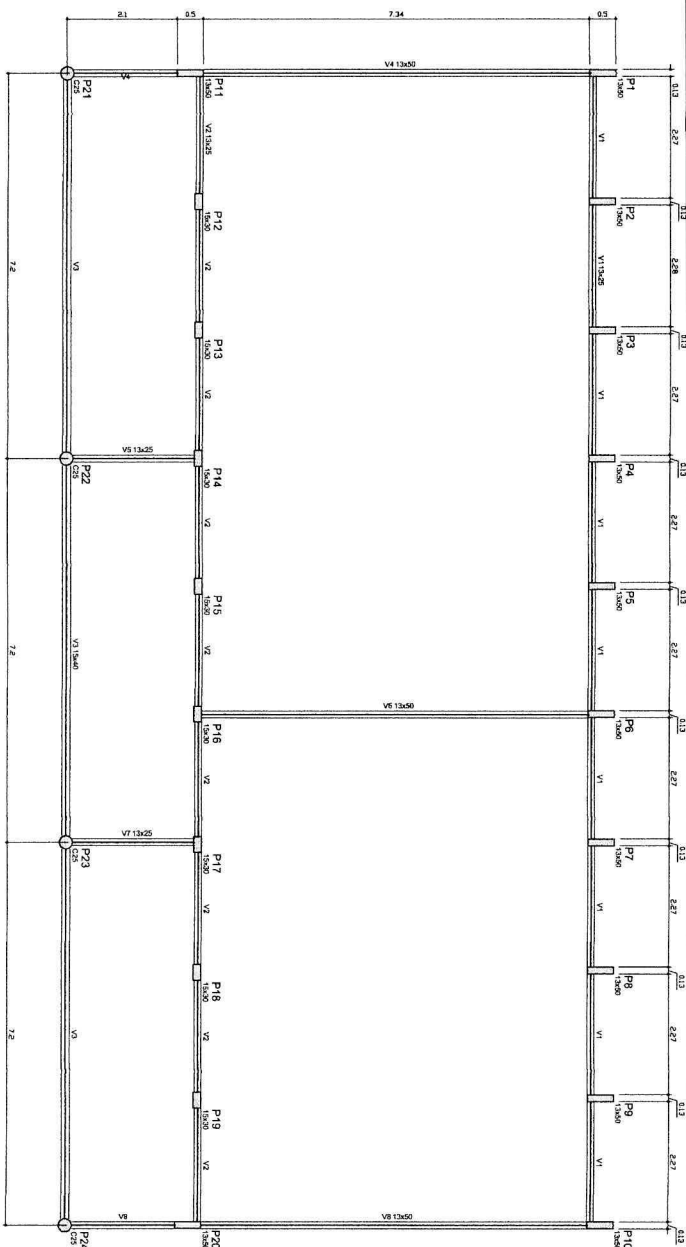
1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
ESCALA 1/50



2 PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA: INDICADA

[illegible]

Fls. 102
Proc. No. 004/21
Ass. [Signature]



VIRAS		
Norma	Socido	Elavado
	(cm)	(cm)
V1	13x25	0
V2	13x25	0
V3	13x40	0
V4	13x50	0
V5	13x25	0
V6	13x50	0
V7	13x25	0
V8	13x50	0

Características dos materiais	
Idex	Ecs
(kg/m ²)	(kg/m ²)
250	238000

1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000

 FND E Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		 BRASIL	
PROJETO PADRÃO - FNDE			
PROCESSO Nº: _____			
EMENDAS: _____			
MANEJO - US: _____			
PROJETOS: _____		_____	
RES. TÉCNICO _____		CEA _____	
AUTOM. DO PROJETO _____		CAI _____	
DADO _____		CEA _____	
_____		RA _____	
OBSERVAÇÕES:			

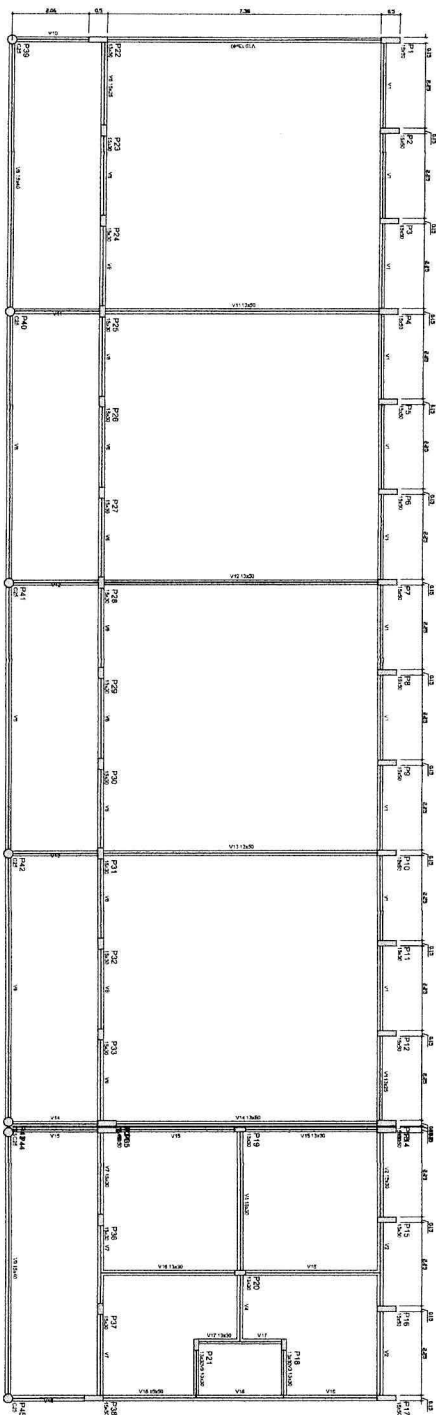
COMISSÃO: _____ CCEB 7 - Conselho Geral de Infraestrutura Educacional			
TÍTULO: _____ BLOCO B: PEDAGÓGICO FORMAS NÍVEL: 000		ESCOLA: _____ NÚMERO: _____ DATA: MAIO 2014	
PROJETO DE ESTRUTURA		SCF 07/42	



1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
ESCALA 1/50

[illegible]

Fls. 105
Proc. Nº 004/21
Ass. 



1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
ESCALA 1/50

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma de concreto	100	100	10000
2	Forma de madeira	200	200	40000
3	Forma de metal	50	50	2500
4	Forma de plástico	10	10	100
5	Forma de vidro	5	5	25
6	Forma de papel	1	1	1
7	Forma de tecido	1	1	1
8	Forma de madeira	1	1	1
9	Forma de metal	1	1	1
10	Forma de plástico	1	1	1
11	Forma de vidro	1	1	1
12	Forma de papel	1	1	1
13	Forma de tecido	1	1	1
14	Forma de madeira	1	1	1
15	Forma de metal	1	1	1
16	Forma de plástico	1	1	1
17	Forma de vidro	1	1	1
18	Forma de papel	1	1	1
19	Forma de tecido	1	1	1
20	Forma de madeira	1	1	1
21	Forma de metal	1	1	1
22	Forma de plástico	1	1	1
23	Forma de vidro	1	1	1
24	Forma de papel	1	1	1
25	Forma de tecido	1	1	1
26	Forma de madeira	1	1	1
27	Forma de metal	1	1	1
28	Forma de plástico	1	1	1
29	Forma de vidro	1	1	1
30	Forma de papel	1	1	1
31	Forma de tecido	1	1	1
32	Forma de madeira	1	1	1
33	Forma de metal	1	1	1
34	Forma de plástico	1	1	1
35	Forma de vidro	1	1	1
36	Forma de papel	1	1	1
37	Forma de tecido	1	1	1
38	Forma de madeira	1	1	1
39	Forma de metal	1	1	1
40	Forma de plástico	1	1	1
41	Forma de vidro	1	1	1
42	Forma de papel	1	1	1
43	Forma de tecido	1	1	1
44	Forma de madeira	1	1	1
45	Forma de metal	1	1	1
46	Forma de plástico	1	1	1
47	Forma de vidro	1	1	1
48	Forma de papel	1	1	1
49	Forma de tecido	1	1	1
50	Forma de madeira	1	1	1
51	Forma de metal	1	1	1
52	Forma de plástico	1	1	1
53	Forma de vidro	1	1	1
54	Forma de papel	1	1	1
55	Forma de tecido	1	1	1
56	Forma de madeira	1	1	1
57	Forma de metal	1	1	1
58	Forma de plástico	1	1	1
59	Forma de vidro	1	1	1
60	Forma de papel	1	1	1
61	Forma de tecido	1	1	1
62	Forma de madeira	1	1	1
63	Forma de metal	1	1	1
64	Forma de plástico	1	1	1
65	Forma de vidro	1	1	1
66	Forma de papel	1	1	1
67	Forma de tecido	1	1	1
68	Forma de madeira	1	1	1
69	Forma de metal	1	1	1
70	Forma de plástico	1	1	1
71	Forma de vidro	1	1	1
72	Forma de papel	1	1	1
73	Forma de tecido	1	1	1
74	Forma de madeira	1	1	1
75	Forma de metal	1	1	1
76	Forma de plástico	1	1	1
77	Forma de vidro	1	1	1
78	Forma de papel	1	1	1
79	Forma de tecido	1	1	1
80	Forma de madeira	1	1	1
81	Forma de metal	1	1	1
82	Forma de plástico	1	1	1
83	Forma de vidro	1	1	1
84	Forma de papel	1	1	1
85	Forma de tecido	1	1	1
86	Forma de madeira	1	1	1
87	Forma de metal	1	1	1
88	Forma de plástico	1	1	1
89	Forma de vidro	1	1	1
90	Forma de papel	1	1	1
91	Forma de tecido	1	1	1
92	Forma de madeira	1	1	1
93	Forma de metal	1	1	1
94	Forma de plástico	1	1	1
95	Forma de vidro	1	1	1
96	Forma de papel	1	1	1
97	Forma de tecido	1	1	1
98	Forma de madeira	1	1	1
99	Forma de metal	1	1	1
100	Forma de plástico	1	1	1

FIDE Fundação de Investimentos e Desenvolvimento Econômico	
PROJETO PADRÃO - FIDE	
PROJETO DE ESTRUTURA	
ESCALA 1/50	
FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000	
SCF	
31/12	

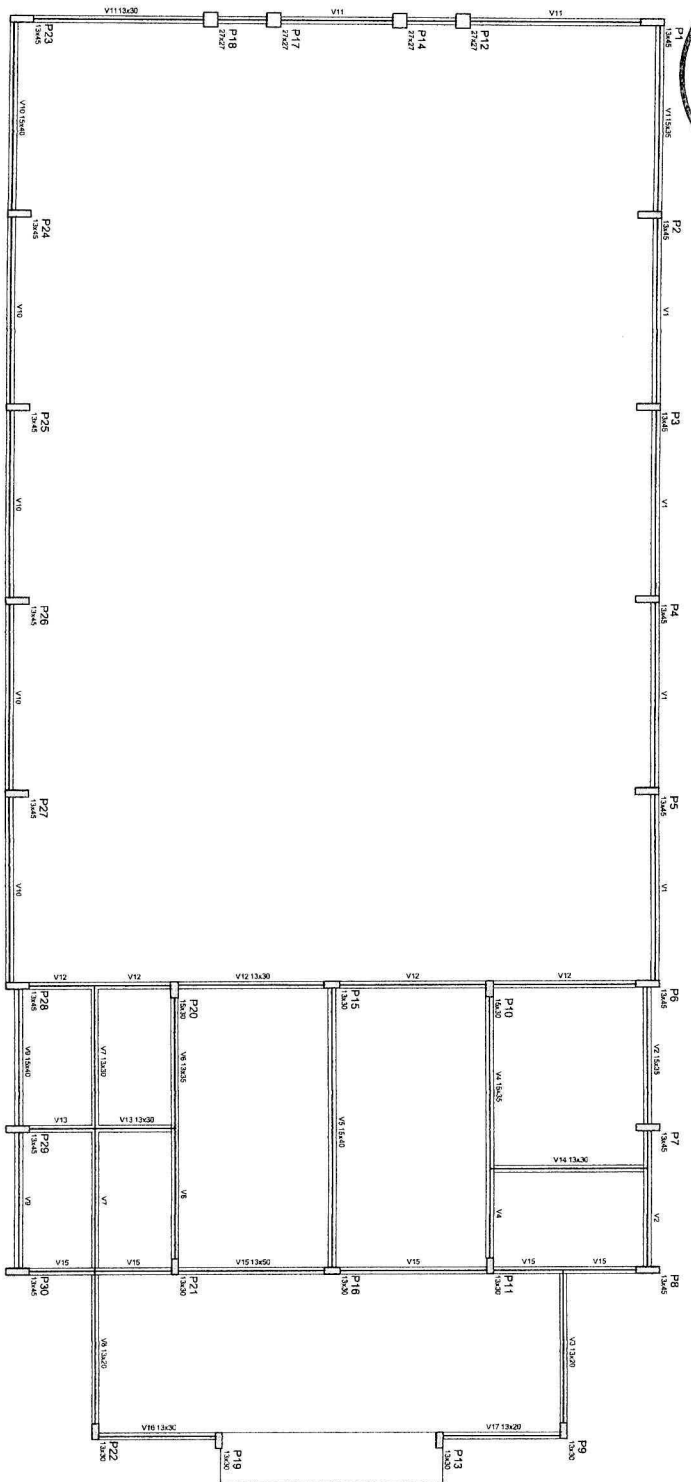


Experiment 1		Experiment 2	
Time (min)	Temperature (°C)	Time (min)	Temperature (°C)
0	20.0	0	20.0
10	21.0	10	21.0
20	22.0	20	22.0
30	23.0	30	23.0
40	24.0	40	24.0
50	25.0	50	25.0
60	26.0	60	26.0
70	27.0	70	27.0
80	28.0	80	28.0
90	29.0	90	29.0
100	30.0	100	30.0

[illegible]

[illegible][illegible]

Fls. 108
Proc. No. 004/21
Ass. Q



1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000

ESCALA 1/50

Nome	Etapas		
	Suado (cm)	Neuro (cm)	Neuro (cm)
V1	15x35	0	0
V2	15x35	0	0
V3	13x20	0	0
V4	16x35	0	0
V5	15x40	0	0
V6	13x35	0	0
V7	13x30	0	0
V8	13x20	0	0
V9	16x40	0	0
V10	15x40	0	0
V11	13x30	0	0
V12	13x30	0	0
V13	13x30	0	0
V14	12x30	0	0
V15	12x30	0	0
V16	12x30	0	0
V17	12x20	0	0

Características das matrizes	
FA	ECR
(kg/cm ²)	(kg/cm ²)
210	236000

 Fundo Nacional de Educação 	
Ministério de Educação	
PROJETO PADRÃO - FNE	
Informações:	
Endereço:	
Município: UF	
Instituição:	
Curso:	
Disciplina:	
Automação do Projeto:	
Data:	
Assinatura:	
Observações:	



FND
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
Estrutural



BRASIL
República
Federal do Brasil

PROJETO PMDRO - FND

EMPRESA: **BRAS**

EMPRESA: **BR**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

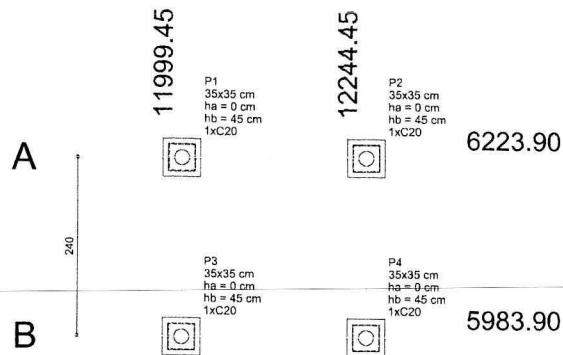
PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**

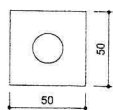
PROJETO: **PM**

PROJETO: **PM**



1 PLANTA DE LOCAÇÃO ESCALA 1/50

B1=B2=B3=B4 (1xC20)



2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO ESCALA: 1/25

Nome	Quantidade
C20	4

Nome	Seção (cm)	Pilar			Carga Máx. (kgf)	Carga Mín. (kgf)	Fundação				ne	Bloco	
		X (cm)	Y (cm)				Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)		Estaca	ca (cm)
P1	35x35	11999.45	6223.90		1000	900	50	50	0	45	1	C20	-30
P2	35x35	12244.45	6223.90		1000	900	50	50	0	45	1	C20	-30
P3	35x35	11999.45	5983.90		1000	900	50	50	0	45	1	C20	-30
P4	35x35	12244.45	5983.90		1000	900	50	50	0	45	1	C20	-30



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	129.5	19.9
PESO TOTAL (kg)			
CA60	19.9		

Volume de concreto (C-25) = 0.58 m³
Área de forma = 8.32 m²

3 LAJE NÍVEL 000 SEM ESCALA

P1=P2=P3=P4

NÍVEL 00 - L1
ESC 1:25



4

PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO ESCALA: INDICADA

P1=P2=P3=P4

NÍVEL 23 - L2

ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=128

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	3.2	3.1
CA60	5.0	10.3	1.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	3.1		
CA60	1.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.11 m³
Área de forma = 1.29 m²

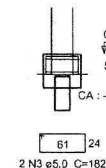
5

PILARES NÍVEL 23 ESCALA INDICADA

6

CORTE AA SEM ESCALA

CORTE
ESC 1:50



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	15.1	14.5
CA60	5.0	62.4	9.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	14.5		
CA60	9.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.15 m³
Volume de concreto (C-20) = 0.43 m³
Área de forma = 5.28 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

CREA

AUTOR DO PROJETO

CAU

D/LFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PASSARELA M1
LOCAÇÃO, BLOCOS DE FUNDAÇÃO
PILARES E LAJES NÍVEL 000, PILARES NÍVEL 23

FORMATO
A1 (594x420)

REVISÃO
R.03

ESCALA
INDICADA
DATA EMISSÃO
MAIO/2014

PRANCHAS

40/42

A

P1
35x35 cmP2
35x35 cm

4346.80

P3
35x35 cmP4
35x35 cm

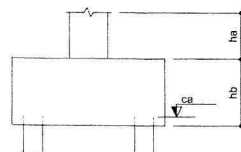
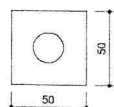
3746.80

1

2

1 PLANTA DE LOCAÇÃO ESCALA 1/50

B1=B2=B3=B4 (1xC20)

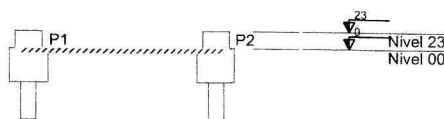


2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO ESCALA: 1/25

Estacas	
Nome	Quantidade

Nome	Seção (cm)	Pilar		Carga Máx. (kgf)	Carga Mín. (kgf)	Fundação			h1 / hb (cm)	ne	Bloco	
		X (cm)	Y (cm)			Lado B (cm)	Lado H (cm)	n0 / ha (cm)			Estaca	ca (cm)
P1	35x35	12656.70	4346.80	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55
P2	35x35	12901.70	4346.80	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55
P3	35x35	12656.70	3746.80	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55
P4	35x35	12901.70	3746.80	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55

3 CORTE AA SEM ESCALA



Resumo do aço

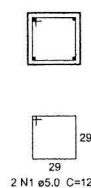
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	5.0	265.6	40.9
PESO TOTAL (kg)			
CA60			40.9

Volume de concreto (C-25) = 1.21 m³
Área de forma = 17.32 m²

P1=P2=P3=P4

NÍVEL 23 - L2

ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=128

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	3.2	3.1
CA60	5.0	10.3	1.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	3.1		
CA60	1.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.11 m³
Área de forma = 1.29 m²

6 PILARES NÍVEL 23 ESCALA INDICADA

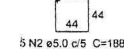
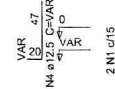
P1=P2=P3=P4

NÍVEL 00 - L1
ESC 1:25

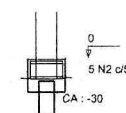
2 N1 ø5.0 C=128

4

PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO ESCALA: INDICADA

B1=B2=B3=B4
1xC20
PLANTA
ESC 1:50

5 N2 ø5.0 C=188

CORTE
ESC 1:50

2 N3 ø5.0 C=182

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	15.1	14.5
CA60	5.0	62.4	9.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	14.5		
CA60	9.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.15 m³
Volume de concreto (C-20) = 0.43 m³
Área de forma = 5.28 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

CREA

AUTOR DO PROJETO

CAU

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PASSARELA M2

LOCAÇÃO, BLOCOS DE FUNDAÇÃO

PILARES E LAJES NÍVEL 000, PILARES NÍVEL 23

REVISÃO

R.03

ESCALA

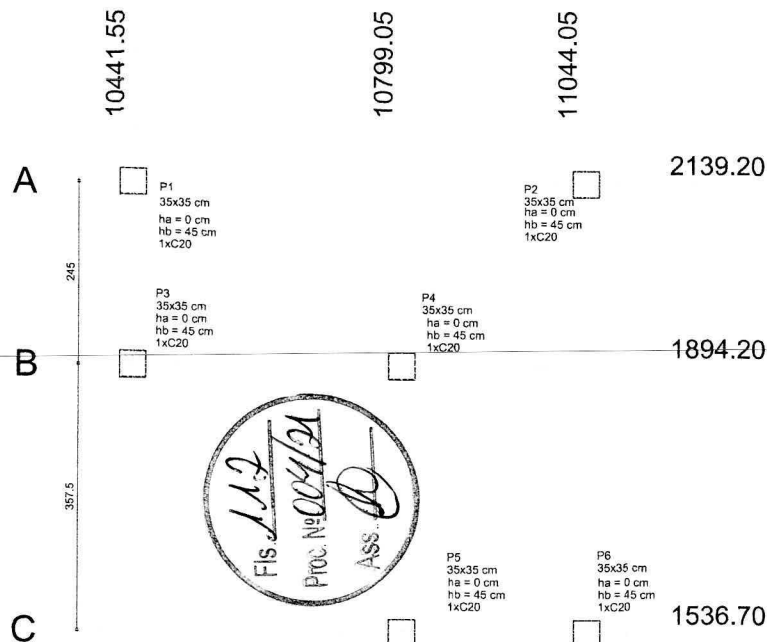
INDICADA

DATA EMISSÃO

MAIO/2014

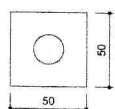
PRANCHA

41/42



1 PLANTA DE LOCAÇÃO ESCALA 1/50

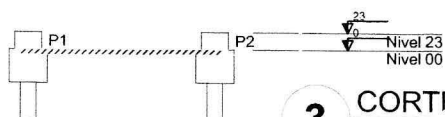
B1=B2=B3=B4=B5=B6 (1xC20)



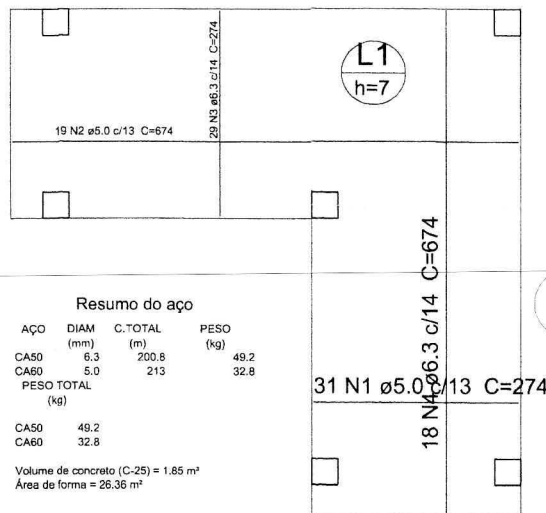
2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO ESCALA: 1/25

Estacas	Quantidade
C20	4

		Pilar				Fundação				Bloco		
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kgf)	Carga Mín. (kgf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
P1	35x35	10441.55	2139.20	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55
P2	35x35	11044.05	2139.20	2700	2600	230	110	0	95	8	C20	-80
P3	35x35	10441.55	1894.20	1700	1600	110	50	0	45	2	C20	-30
P4	35x35	10799.05	1894.20	2500	2400	110	110	0	50	4	C20	-35
P5	35x35	10799.05	1536.70	1700	1600	110	50	0	45	2	C20	-30
P6	35x35	11044.05	1536.70	2200	2100	170	110	0	70	6	C20	-55



3 CORTF AA SEM ESCADA



5 LAJE NÍVEL 000 SEM ESCADA

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	4.8	4.6
CA60	5.0	15.4	2.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	4.8		
CA60	2.4		

Volume de concreto (C-25) = 0.17 m³
Área de forma = 1.93 m²

P1=P2=P3=P4=P5=P6

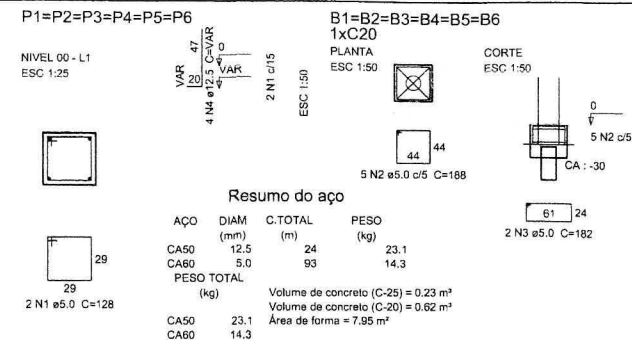
NÍVEL 23 - L2

ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=128

6 PILARES NÍVEL 23 ESCALA INDICADA



4 PILARES NÍVEL 000 E BL. DE FUNDAÇÃO ESCALA: INDICADA



PROJETO PADRÃO - FNDE

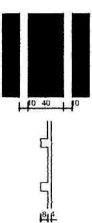
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO	
RESP. TÉCNICO	CREA
AUTOR DO PROJETO	CAU
DLFO	CREA
	RA

OBSERVAÇÕES:			
ESCOLA 12 SALAS DE AULA			
PROJETO DE ESTRUTURA			
COORDENAÇÃO	PASSARELA M3		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	LOCAÇÃO, BLOCOS DE FUNDAÇÃO		
	PILARES E LAJES NÍVEL 000, PILARES NÍVEL 23		
REVISÃO	ESCALA	INDICADA	PRANCHAS
R 03			
FORMATO	DATA EMISSÃO	MAIO/2014	42/42
A1 (58x420)			

Name		Height	Weight
V1	13.25	0	325
V2	13.25	0	328
V3	13.50	0	328
V4	13.50	0	325
V5	13.50	0	325
V6	13.50	0	328
V7	13.50	0	325
V8	13.50	0	325
V9	13.50	0	325
V10	13.50	0	325
V11	13.50	0	325
V12	13.50	0	325

Características dos materiais	
For	ECS
Regulável	(nível/cm²)
250	220000

Detailed 1 (esc. 1:30)



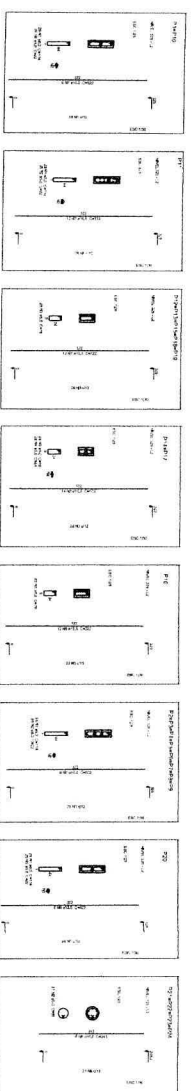
Fls. 113
Proc. No. 004/21
Ass. D

P22
C25
O

P23
C25

P24
C25

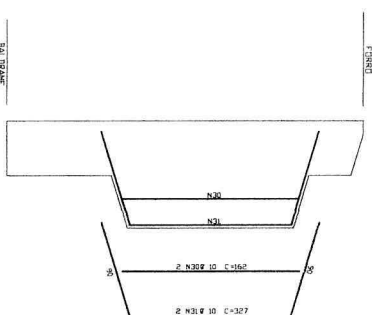
1 FORMAS NIVEL 325
ESCALA: INDICADA



Resumo do aço				
Aço	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)	
CA50	10,0	625,1	385,7	
CA60	12,5	58	56,9	
CA60	5,0	744,8	114,7	
PESO TOTAL				
CA50	441,5			
CA60	114,7			

Volume de concreto (C-25) = 4,19 m³
 Área de forma = 30,25 m²

2 PILARES NÍVEL 325
SEM ESCALA

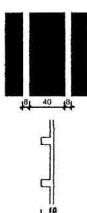


3 DETALHE FERROS ADICIONAIS - P1 A P10 SEM ESCALA

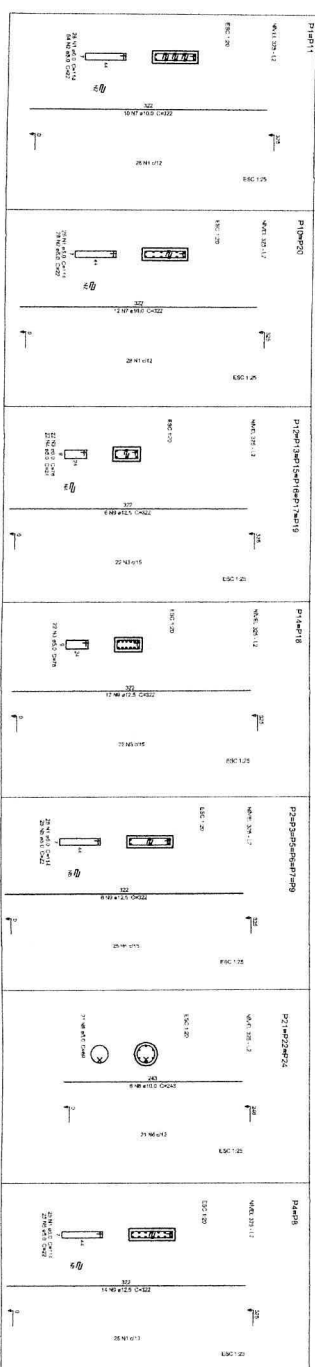
Vias			
Nome	Sigla	Entrada (cm)	Saída (cm)
V1	13x25	0	35
V2	13x25	0	35
V3	13x60	0	35
V4	13x60	0	35
V5	13x50	0	35
V6	13x50	0	35
V7	13x50	0	35
V8	13x50	0	35
V9	13x50	0	35
V10	13x50	0	35
V11	13x50	0	35
V12	13x50	0	35

TCM	TCM
(kg/cm ²)	(kg/cm ²)
2760	234000

Detalhe 1 (esc. 1:30)



1 FORMAS NIVEL 325
ESCALA: INDICADA



Resumo do aço			
AÇO	DIAM	C.TOTAL	PESO
	(mm)	(m)	(kg)
CABO	10,0	185,6	114,4
	12,5	389,3	384
CABO	5,0	691,4	101
PESO TOTAL			
CABO	409,0		
CABO	101,9		

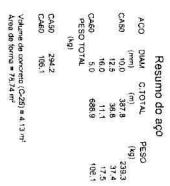
Volume de concreto (C-25) = 4,07 m³
 Área de forma = 78,34 m²

2 PILARES NÍVEL 325
SEM ESCALA

[illegible]



ESCALA: 1/50



ESCALA INDICADA

Blocos de enchimento						
Derivativo	Tipo	Nome	Dimensão (cm)			Quantidade
			mb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	98.30/125	8	30	125	16

1 (esc, 1:30)

[illegible]

DATE	OP	IN	Q	(MAY 96)	REMARKS	
	T ₀	M	W			
TIME	(HOUR-MIN-SEC)			NAME	AGE	SEX
OPERATOR NO. 80000						

Date/Time: (sec. 1:30)

[illegible]



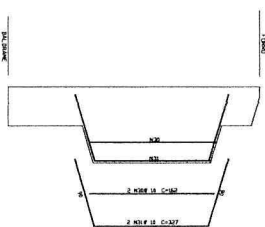
Figure 1 (cont.)

Year	Number of cases		Total
	Female	Male	
1970	10	10	20
1971	10	10	20
1972	10	10	20
1973	10	10	20
1974	10	10	20
1975	10	10	20
1976	10	10	20
1977	10	10	20
1978	10	10	20
1979	10	10	20
1980	10	10	20
1981	10	10	20
1982	10	10	20
1983	10	10	20
1984	10	10	20
1985	10	10	20
1986	10	10	20
1987	10	10	20
1988	10	10	20
1989	10	10	20
1990	10	10	20
1991	10	10	20
1992	10	10	20
1993	10	10	20
1994	10	10	20
1995	10	10	20
1996	10	10	20
1997	10	10	20
1998	10	10	20
1999	10	10	20
2000	10	10	20
2001	10	10	20
2002	10	10	20
2003	10	10	20
2004	10	10	20
2005	10	10	20
2006	10	10	20
2007	10	10	20
2008	10	10	20
2009	10	10	20
2010	10	10	20
2011	10	10	20
2012	10	10	20
2013	10	10	20
2014	10	10	20
2015	10	10	20
2016	10	10	20
2017	10	10	20
2018	10	10	20
2019	10	10	20
2020	10	10	20
2021	10	10	20
2022	10	10	20
2023	10	10	20
2024	10	10	20
2025	10	10	20
2026	10	10	20
2027	10	10	20
2028	10	10	20
2029	10	10	20
2030	10	10	20
2031	10	10	20
2032	10	10	20
2033	10	10	20
2034	10	10	20
2035	10	10	20
2036	10	10	20
2037	10	10	20
2038	10	10	20
2039	10	10	20
2040	10	10	20
2041	10	10	20
2042	10	10	20
2043	10	10	20
2044	10	10	20
2045	10	10	20
2046	10	10	20
2047	10	10	20
2048	10	10	20
2049	10	10	20
2050	10	10	20
2051	10	10	20
2052	10	10	20
2053	10	10	20
2054	10	10	20
2055	10	10	20
2056	10	10	20
2057	10	10	20
2058	10	10	20
2059	10	10	20
2060	10	10	20
2061	10	10	20
2062	10	10	20
2063	10	10	20
2064	10	10	20
2065	10	10	20
2066	10	10	20
2067	10	10	20

1 FORMAS NÍVEL 325
ESCALA: 1/50

2 PILARES NÍVEL 325
SEM ESCALA

3 DETALHE FERROS ADICIONAIS - P1 A P17 SEM ESCALA





FNE Fundação Nacional de Educação
 Ministério da Educação
 Rua Rio de Janeiro, 150
 CEP 01311-900



BRASIL
 República Federativa do Brasil
 Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNE

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

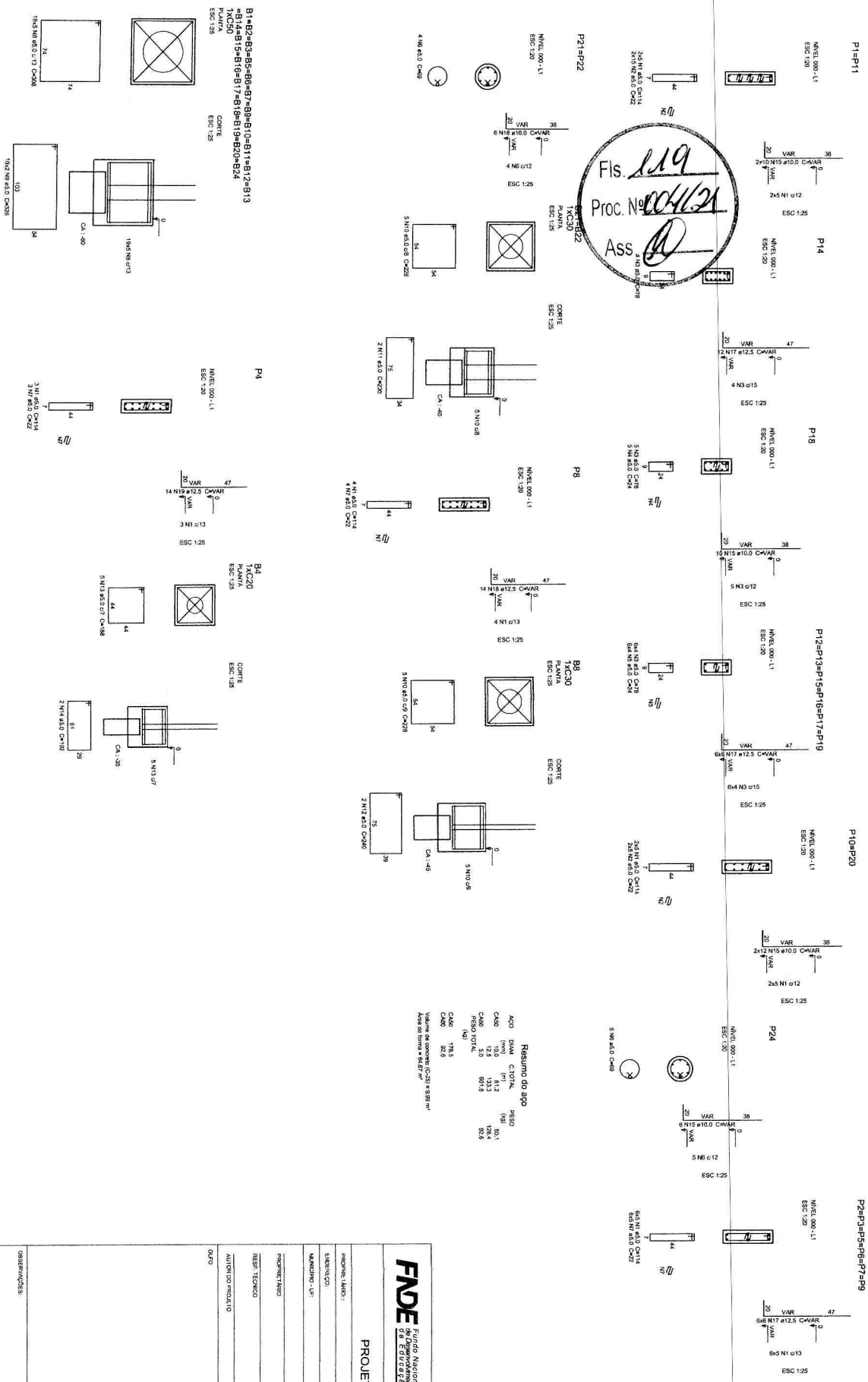
PROPOSTA: _____

PROJETO: _____

PROPOSTA: _____

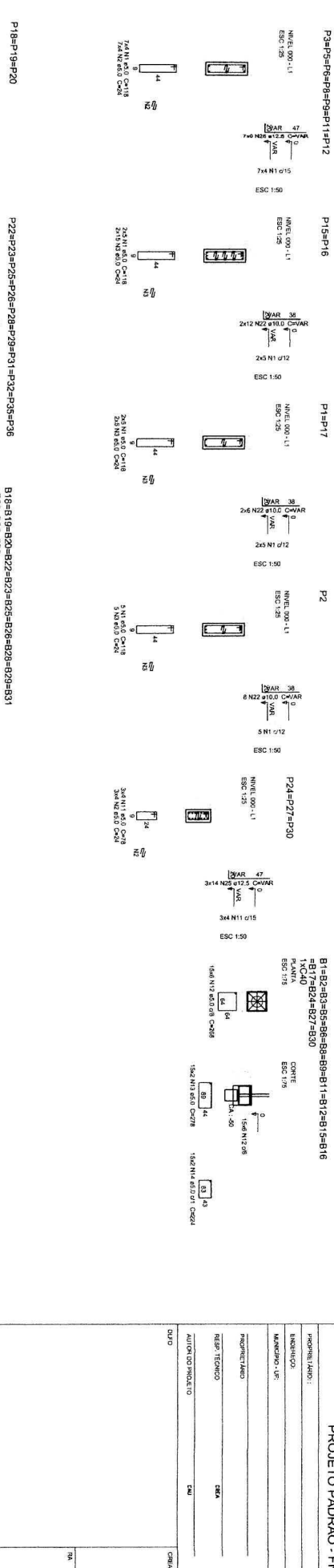
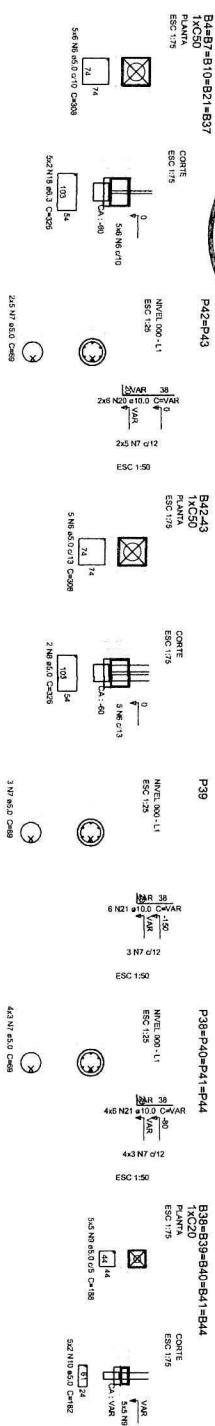
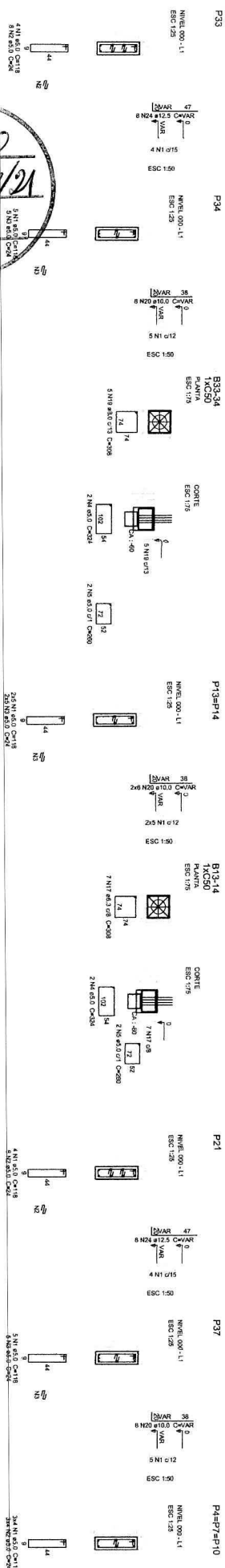
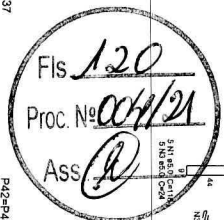
PROJETO: _____

PROPOSTA: _____



1 PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO

 Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional		 Ministério da Educação		 BRASIL REPÚBLICA DEPARTAMENTAL DO BRASIL	
PROJETO PADRÃO - FND E					
PREENHE LADO :					
UNIDADE :					
MUNICÍPIO - UF :					
PROJETO LADO :					
TIPO TÉCNICO : CEA					
AUTOR DO PROJETO : CU					
DATA :		CEA :			
		RA :			
OBSERVAÇÕES :					
ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ESTRUTURA					
COORDENADOR CRESSA COMENDADOR DE ARAUJO Educacional		BLOCO C: PEDAGÓGICO PULARES NÍVEL 000 BLOCOS DE FUNDAÇÃO		SCP 14/42	
TÍTULO: Q10	SÍTIO: LADO 0154	PLANOS: 14/42			



1 PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA: INDICADA

Resumo do aço

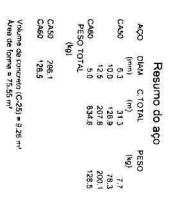
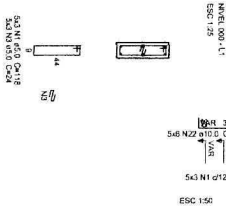
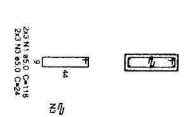
ACO	DIAM	C.TOTAL	PESO
CA50	6.3	194.2	13.3
CA50	8.0	15.4	1.1
CA50	12.5	2.7	0.2
PESOTOTAL		212.3	14.6
CA50	32.7		
CA50	148.7		

Valor de projeto (C=25) = 11.48 mt
Área de forma = 80.34 m²

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO	
ELABORADO	
APROVADO	
REVISÃO	
DATA	
OUTRO	

ESCOLA 12 SALAS DE AULA			
PROJETO DE ESTRUTURA			
BLOCO DE FUNDAÇÃO			SCP
PROJETO	REVISÃO	DATA	26/42



1 PILARES NÍVEL 000 E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA: INDICADA

[illegible]

Fls 123
 Proc No 004/21
 Ass h

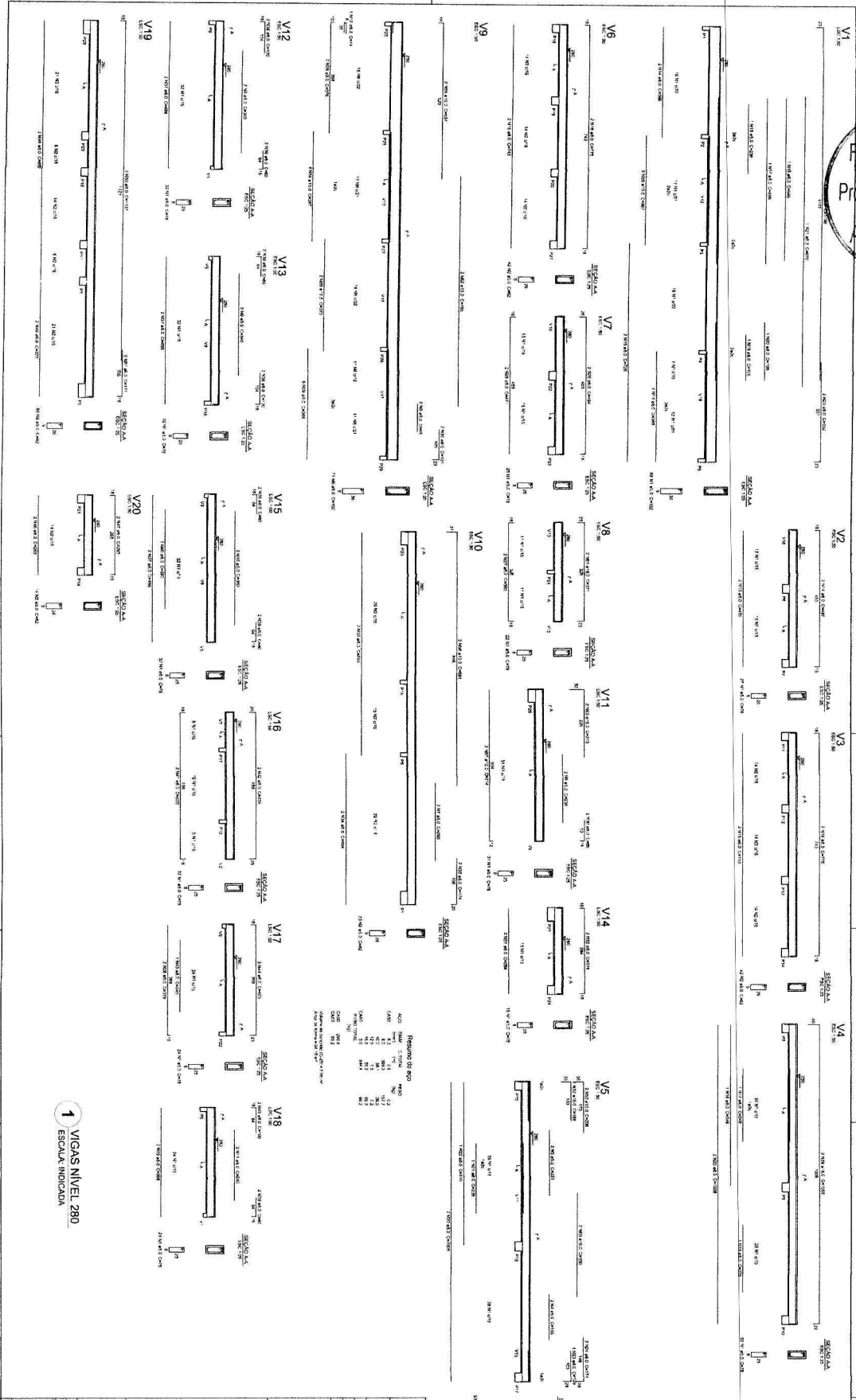
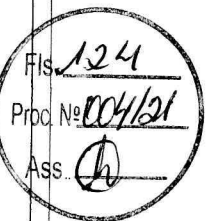


FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL

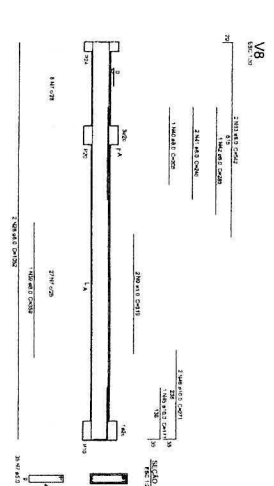
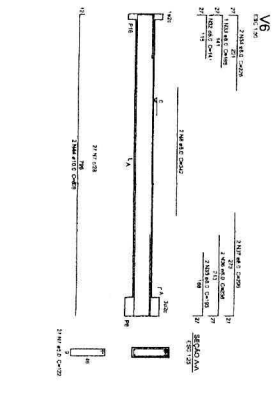
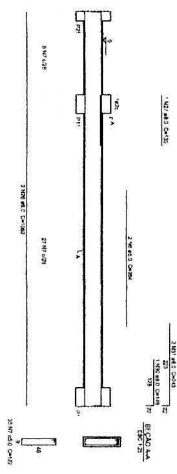
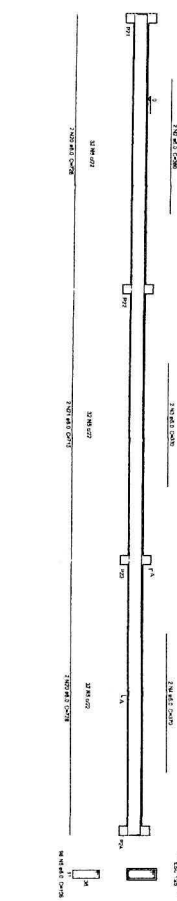
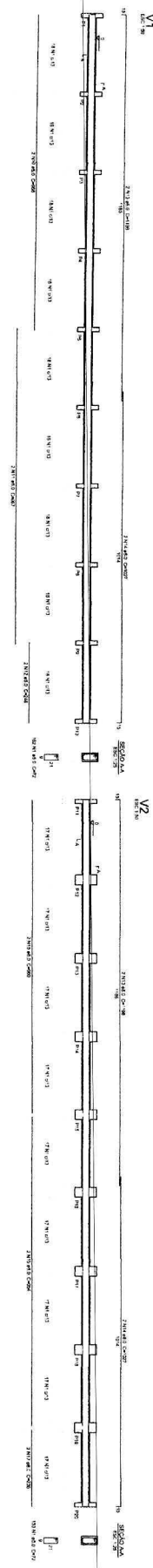
2006



1 VIGAS NÍVEL 280
ESCALA INDICADA

FIDE Engenharia e Arquitetura	
PROJETO PADRÃO - FIDE	
PROJETO DE ESTRUTURA	
BLOCO A - ADMINISTRAÇÃO	
VIGAS NÍVEL 280	
SCV	
05442	

Fis. 125
 Proc. Nº 004/21
 Ass.

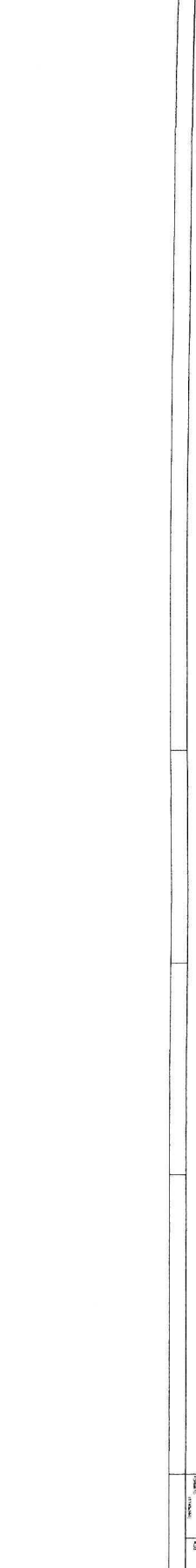
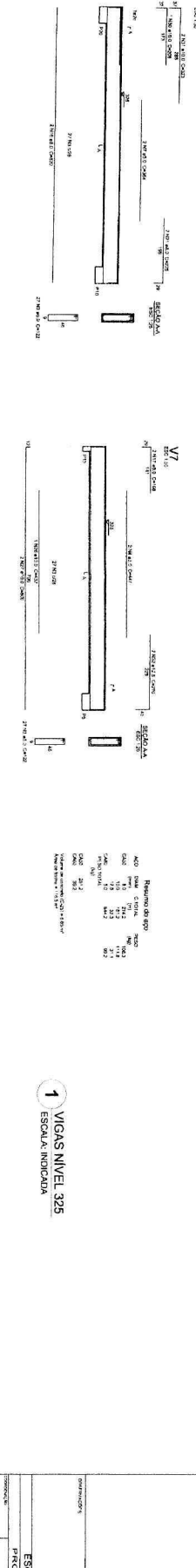
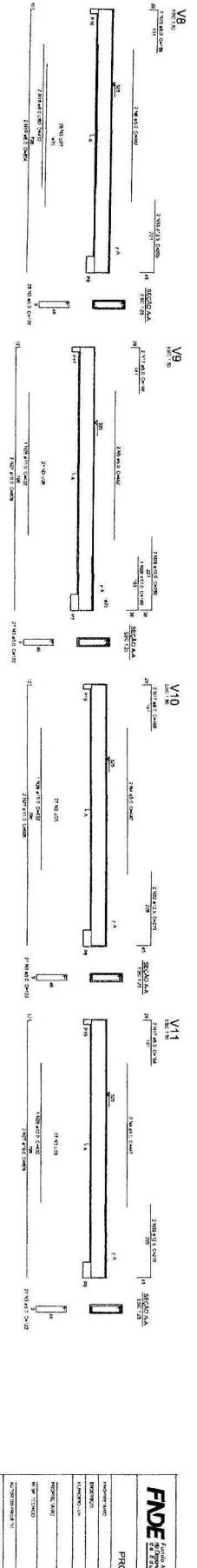
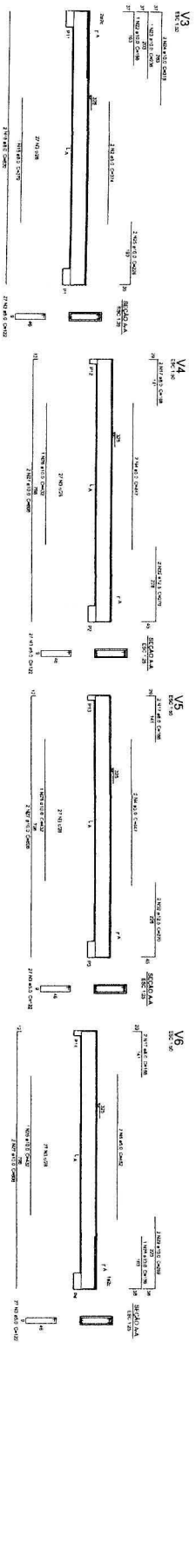
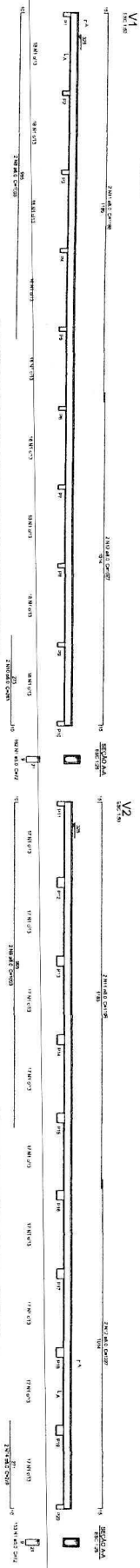
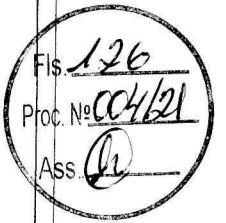


Resumo do MPO

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1.000	1.000	1.000	1.000
2.000	2.000	2.000	2.000
3.000	3.000	3.000	3.000
4.000	4.000	4.000	4.000
5.000	5.000	5.000	5.000
6.000	6.000	6.000	6.000
7.000	7.000	7.000	7.000
8.000	8.000	8.000	8.000
9.000	9.000	9.000	9.000
10.000	10.000	10.000	10.000

1 VIGAS NÍVEL: 000
 ESCALA INDICADA

FIDE FUNDIÇÃO DE INVESTIMENTOS E DESENVOLVIMENTO Rua da Liberdade, 100 - Centro - São Paulo - SP CEP: 01305-000		PROJETO PADRÃO - FIDE Rua da Liberdade, 100 - Centro - São Paulo - SP CEP: 01305-000	
Nome do Projeto: ESCOLA 123 ANOS DE ALTA Nome do Cliente: PROJETO DE ESTRUTURA Nome do Engenheiro: SCV Nome do Arquiteto: SCV Nome do Desenhista: SCV Nome do Revisor: SCV Nome do Aprovador: SCV Data: 10/02/2021		Nome do Projeto: ESCOLA 123 ANOS DE ALTA Nome do Cliente: PROJETO DE ESTRUTURA Nome do Engenheiro: SCV Nome do Arquiteto: SCV Nome do Desenhista: SCV Nome do Revisor: SCV Nome do Aprovador: SCV Data: 10/02/2021	



Resumo de aço

Aço	Comprimento	Quantidade	Observações
20	12,00	10	
25	12,00	10	
32	12,00	10	
40	12,00	10	
50	12,00	10	
60	12,00	10	
70	12,00	10	
80	12,00	10	
90	12,00	10	
100	12,00	10	

1 VIGAS NÍVEL 325
ESCALA: INDICADA

FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA SAZ DE RUJA

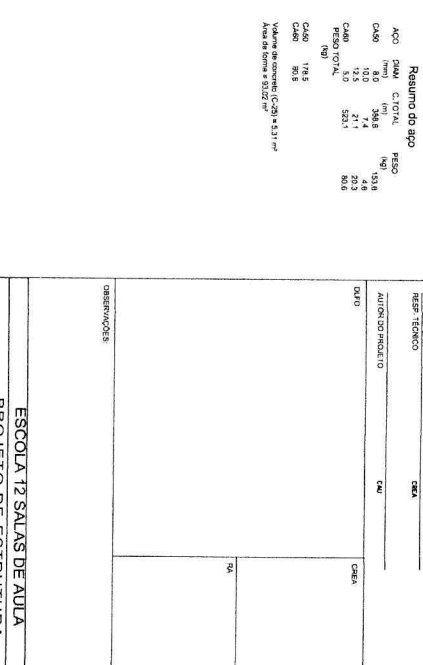
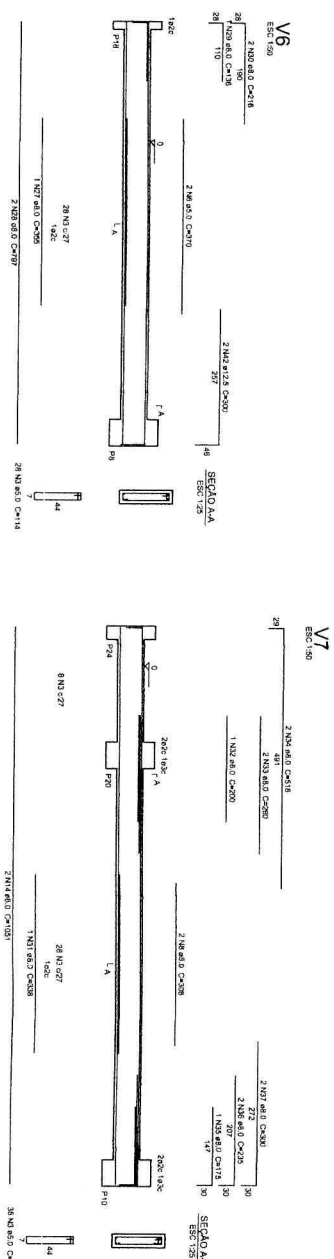
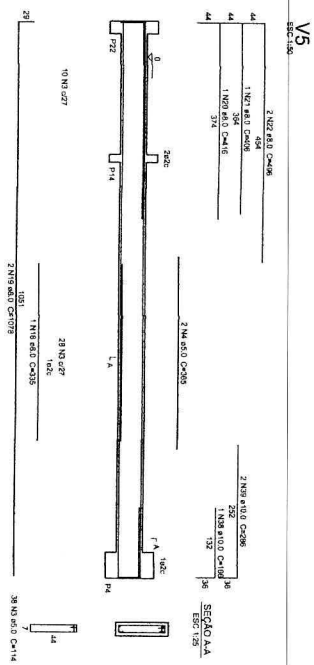
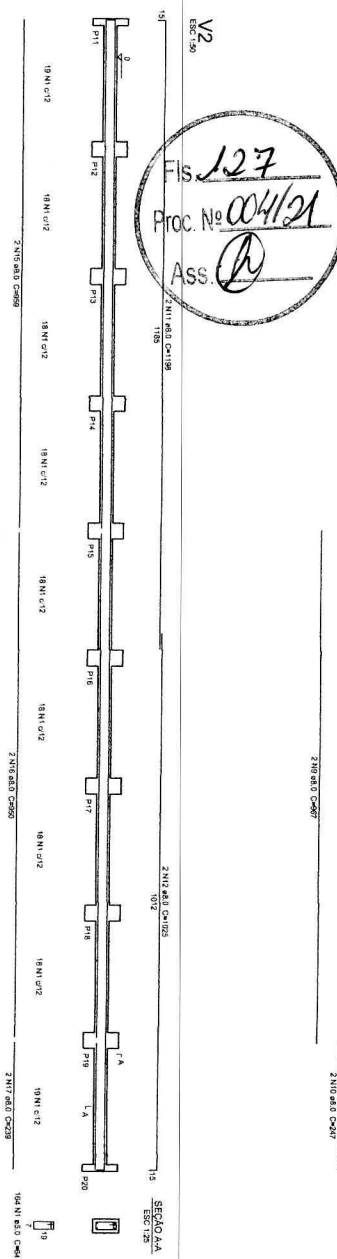
PROJETO DE ESTRUTURA

REVISÃO: 01

DATA: 10/01/2021

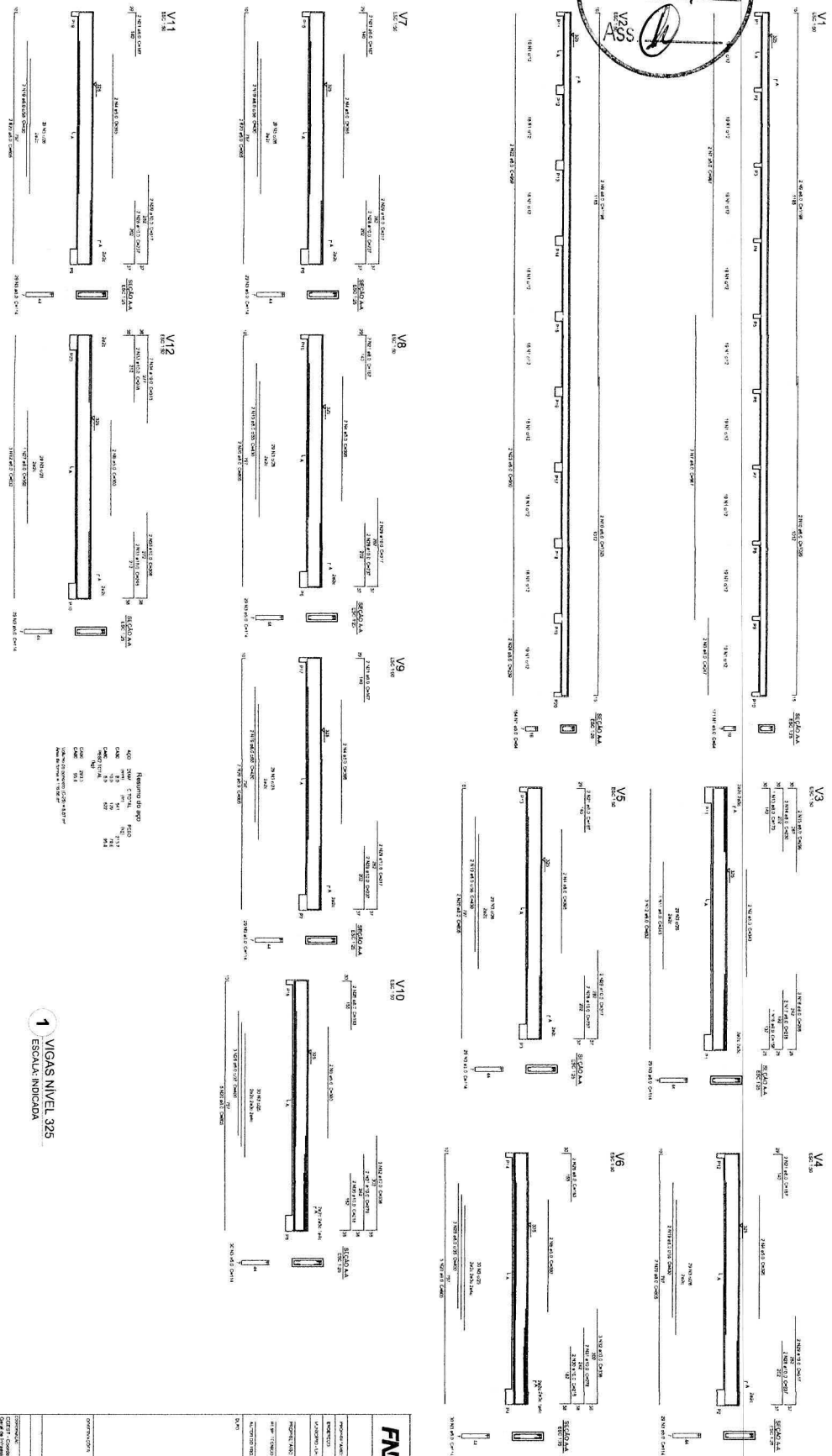
PROJETO: SCV

1142

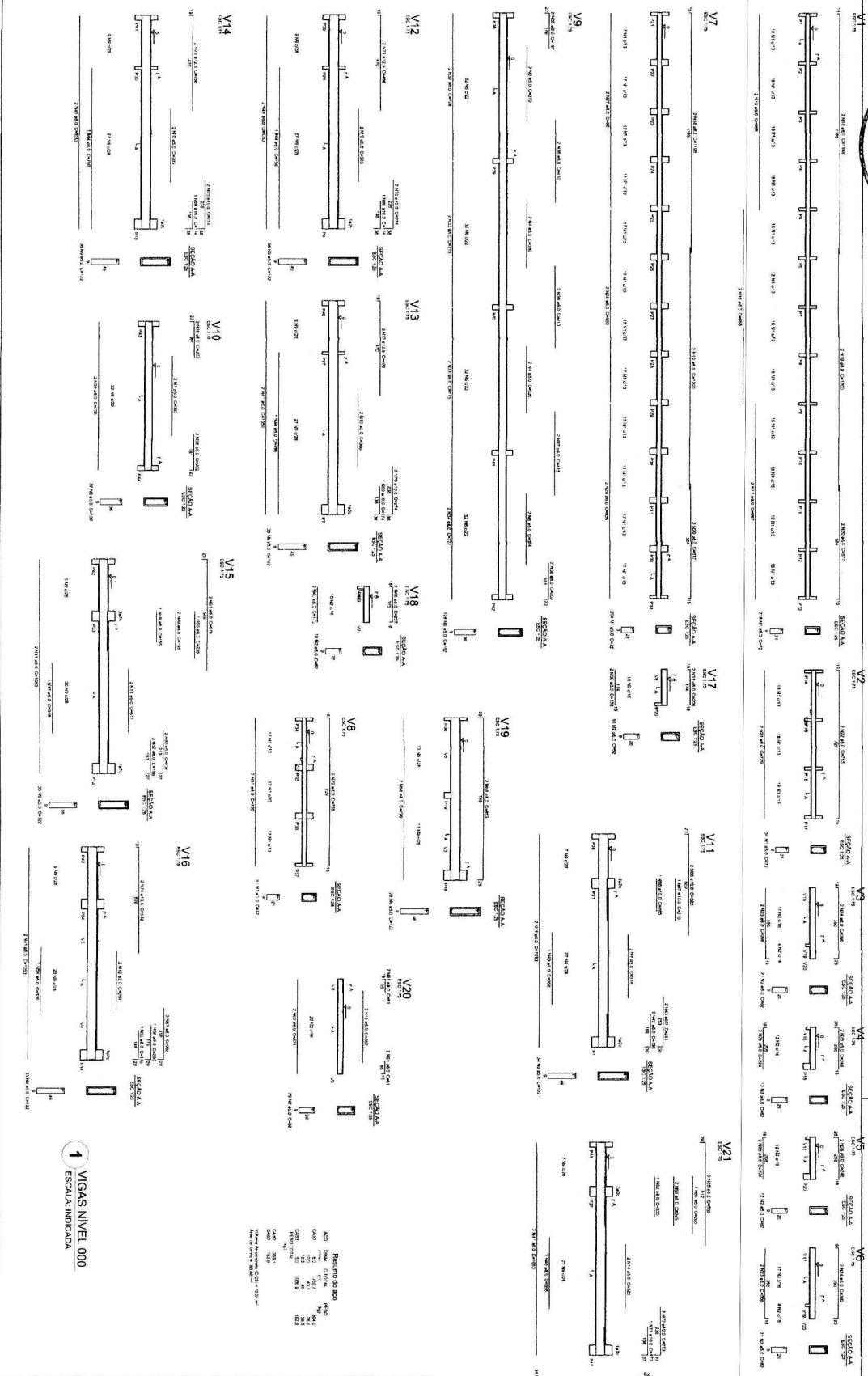
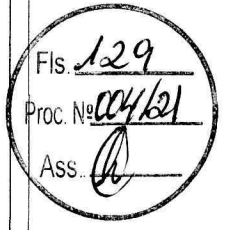


 FNE Fundação Nacional do Ensino e das Artes Ministério da Educação		 BRASIL 1984-1988 15 de Novembro de 1988	
PROJETO PADRÃO - FNE			
INSCRIÇÃO (ANO): EXERCÍCIO: Mês/Ano: 1/87			
PROPOSTA (ANO) PROPOSTA TÉCNICA APROVAÇÃO DO PROJETO		CREA CREA CREA	
DATA		CREA PA	
OBSERVAÇÕES:			

Fls. 128
 Proc. Nº 004/21
 Ass. [Signature]

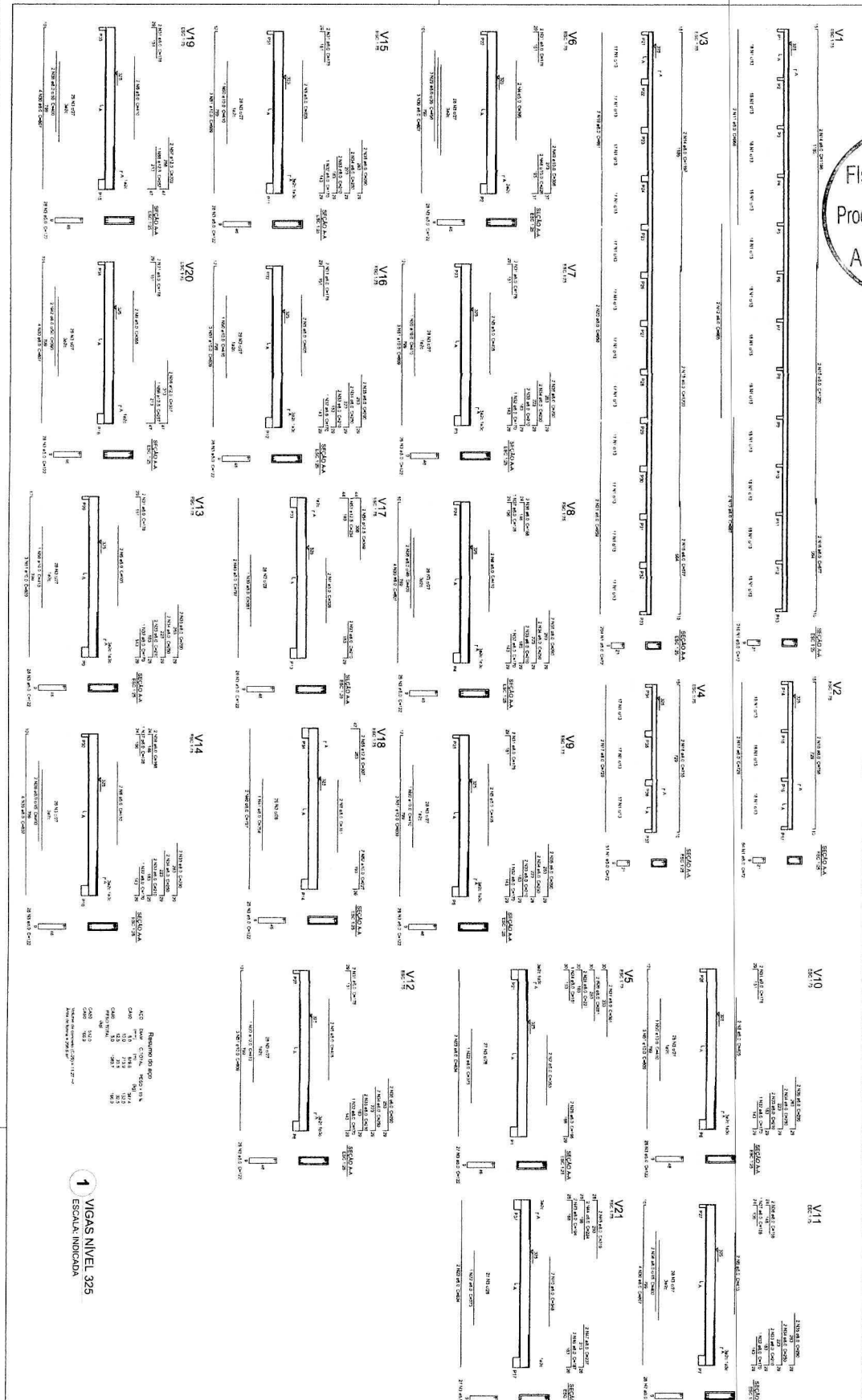


FIDE Fundação de Iniciação e Desenvolvimento da Educação	
PROJETO PADRÃO - FIDE	
PRONOME: [] NOME: [] ENDEREÇO: [] CIDADE: [] ESTADO: [] CEP: []	DATA: [] VALOR: []
ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ESTRUTURA	
CATEGORIA: [] NOME: [] VALOR: []	SCV 11/62



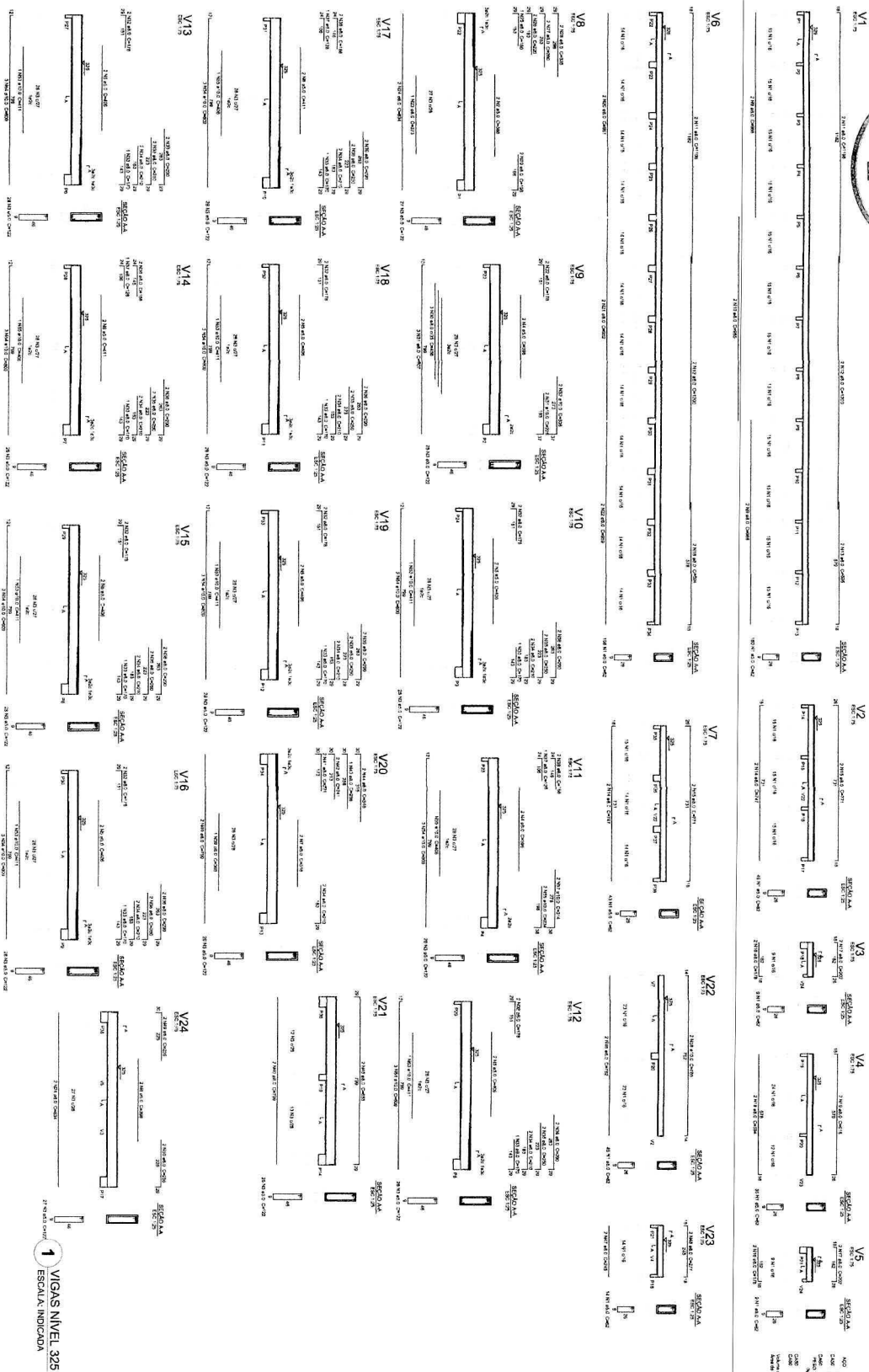
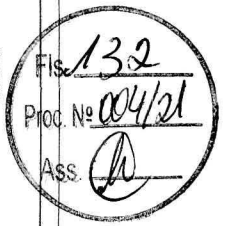
FIDE FUNDO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INGENIERÍA	
PROYECTO PADRÓN - FIDE	
REVISIÓN: 1.0	
FECHA: 10/05/2021	
AUTOR: [Name]	
DISEÑADOR: [Name]	
VERIFICADOR: [Name]	
APROBADOR: [Name]	
PROYECTO: [Name]	
LUGAR: [Name]	
Escala: 1 VIGAS NIVEL 000	
SCV	
28/02	

Fis. 130
 Proc. No. 004/21
 Ass.



1
 ESCALA INDICADA
 VIGAS NIVEL 325

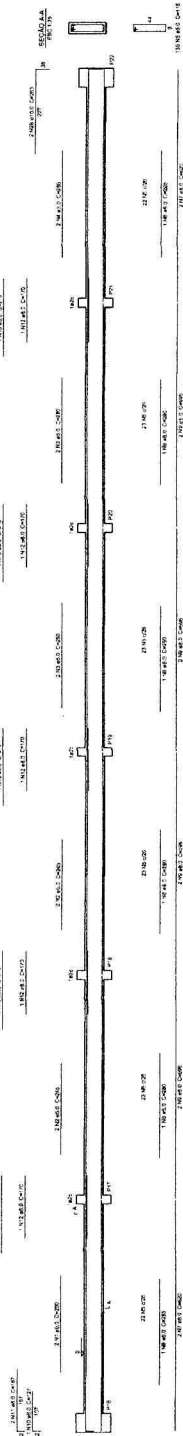
FIDE Fundação de Inovação e Desenvolvimento Educacional	
PROJETO PADRÃO - FIDE	
NOME DO PROJETO:	ESCOLA 130
NOME DO ALUNO:	VIGAS NIVEL 325
NOME DO PROFESSOR:	SCV
NOME DO TUTOR:	ZM42



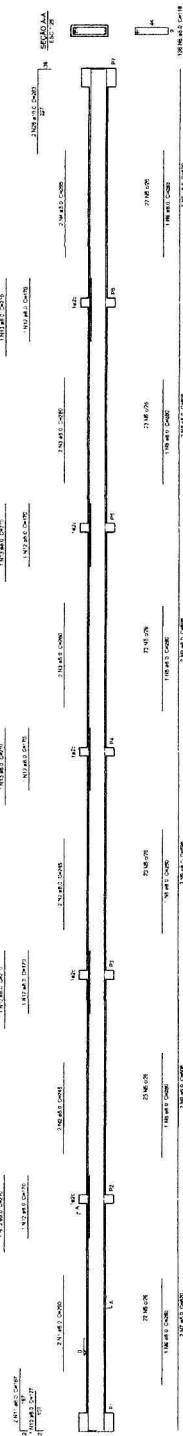
1 VIGAS NIVEL 325

FIDE	
PROJETO PADRÃO - FIDE	
ESCOLA 17 SALAS DE AULA	
PROJETO DE INSTALAÇÃO	
VIGAS NIVEL 325	
SCV	
3542	

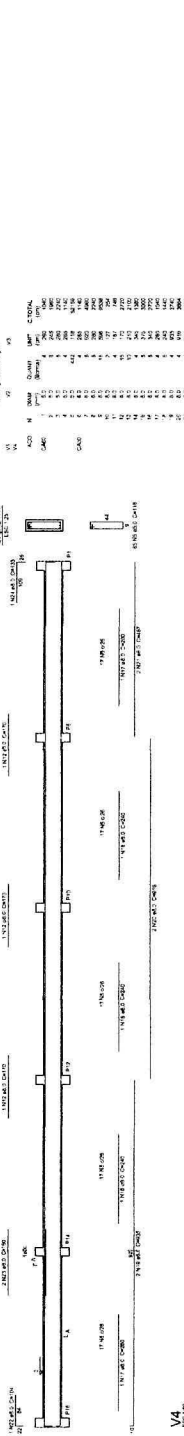
V1



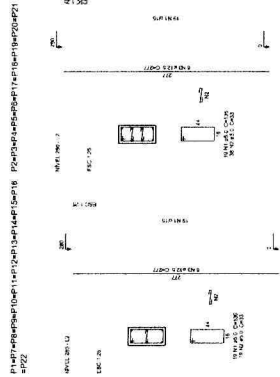
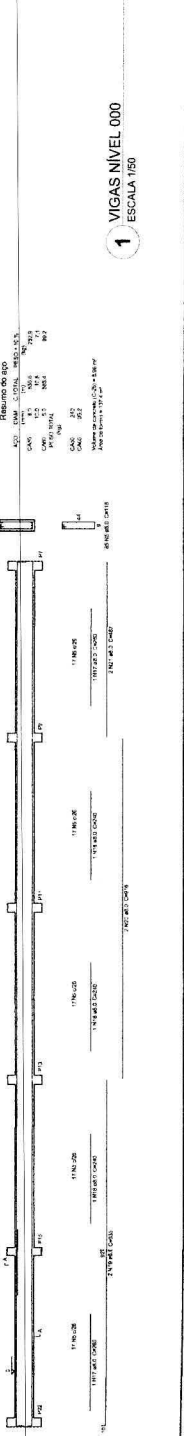
V2



V3



V4



2 PILARES 280
ESCALA 1:50

Relatório do aço

Item	Qtd	Dim	Quant	Unid	Classe
ACQ	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394

Relatório do concreto

Item	Qtd	Dim	Quant	Unid	Classe
ACQ	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394
CAO	1	10	10	m	A394

FIDE
Fundação de Investimentos e Desenvolvimento
Projeto de Engenharia

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

Fis. 133
Proc. Nº 004/21
Ass. [Signature]

1 VIGAS NÍVEL 000
ESCALA 1:50

ESCOLA 12 SALAS - QUADRA

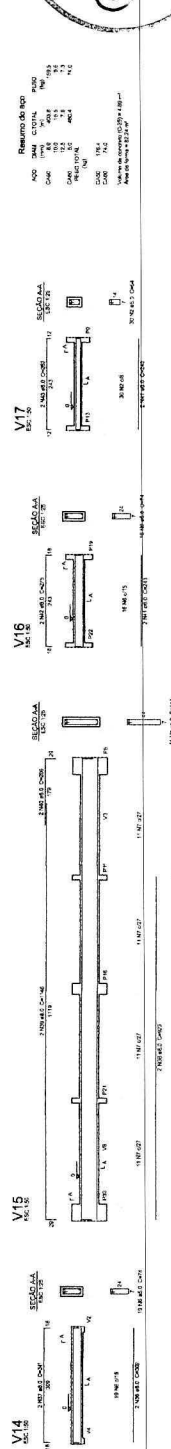
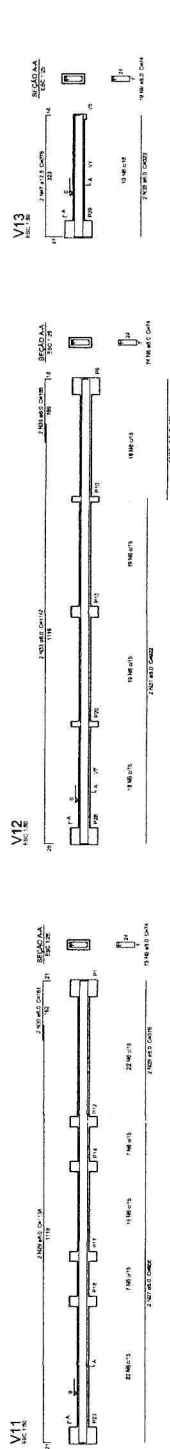
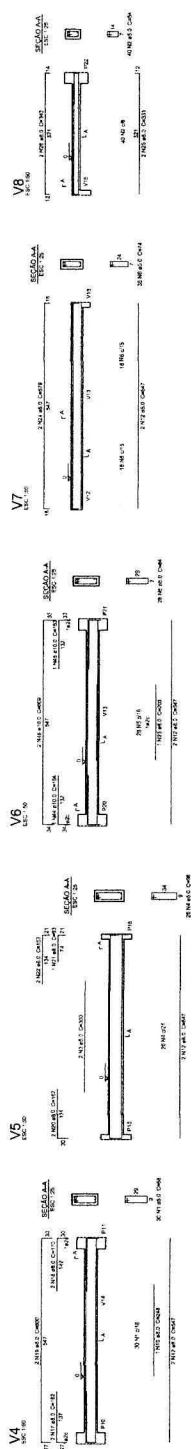
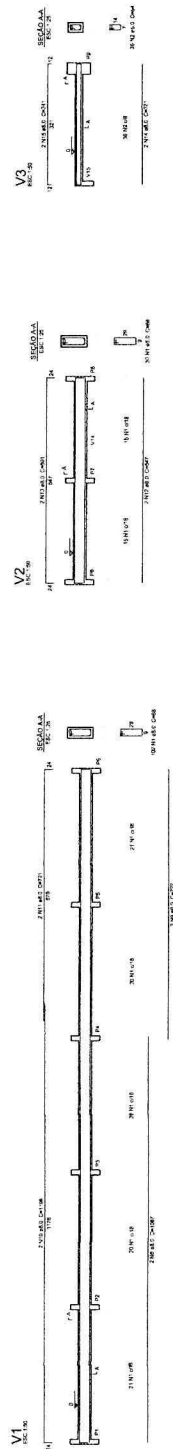
PROJETO DE ESTRUTURA

BLVD. 23 QUADRA CORREIA

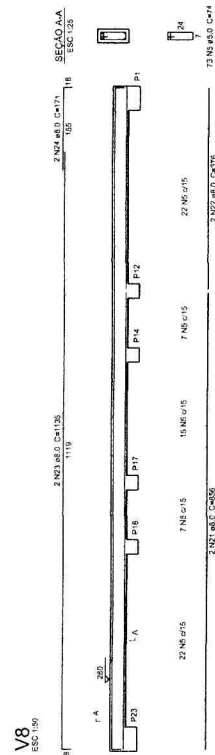
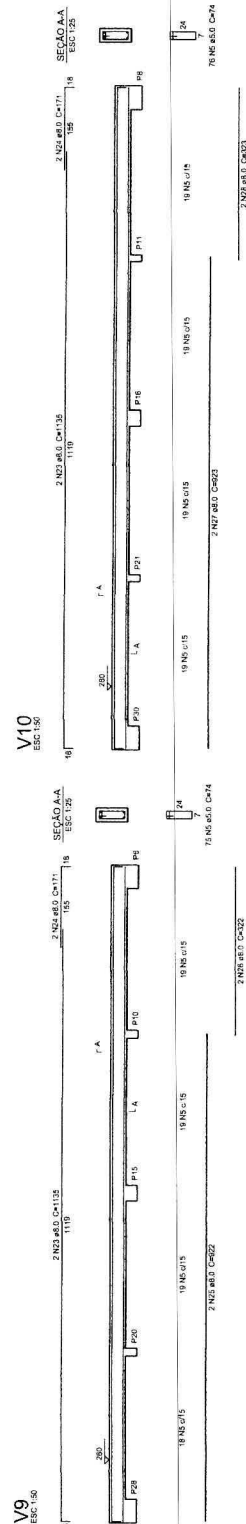
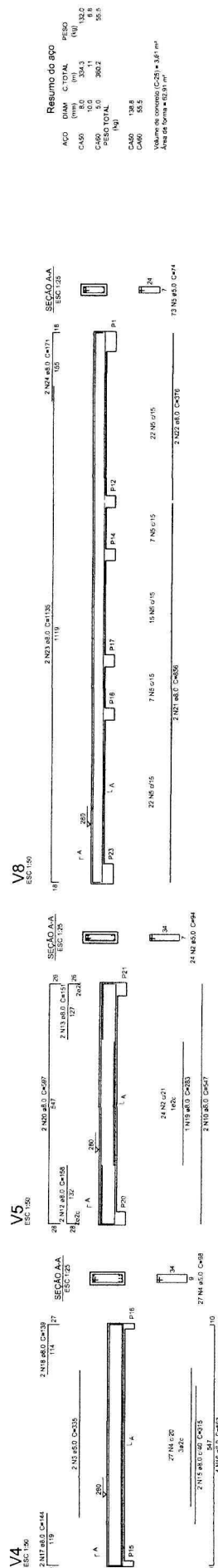
VIGAS NÍVEL 000

SCV

394/2



FILED 134
PROC. NO. 004/21
ASS. (H)



FADE *Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação*

Ministério da
Educação

GOVERNAMENTO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM FOME

PROJETO PADRÃO - FNDE

POPHULI KANDU	
INDUSTRI CO	
LUNGING - UP	
POPHULI KANDU	
ESP. TECNICO	CRA
UNION DO INDIATO	EQU

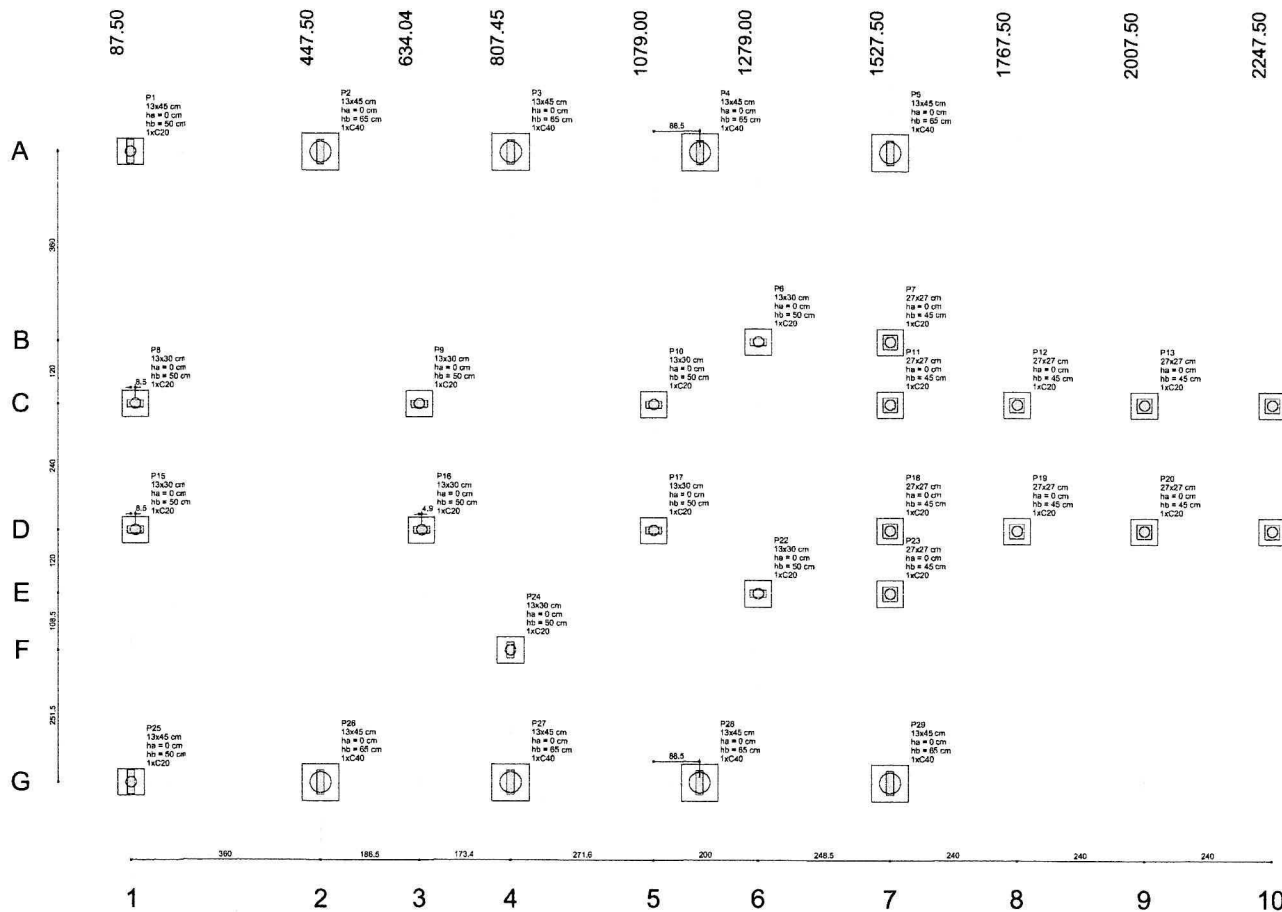
135
Fis.
Proc. No. 004/21
Ass.

RESERVES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO DE ESTRUTURA

TEMÁTICO CONCURSO: CONCURSO DE PROPOSTAS PARA A CONSTRUÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE DE CARGA MODAL: 04 (4x1,00)	TEMÁTICO 8,03	ESPECÍFICO INDICADORA SAÍDA PARA O LITORAL DO SUL	TEMÁTICO 23/42	SCV
--	-----------------------------	--	------------------------------	------------

1 VIGAS NÍVEL 280
ESCALA: INDICADA



OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1- O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2kg/cm², considerando o solo homogêneo. As estacas possuem 3,5 m de comprimento, atendendo a essa resistência, 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 nos endereços eletrônicos abaixo, as cargas nas fundações.
- 2- Estes projetos estão disponíveis no site do FNDE
- 3- A profundidade das estacas foi calculada utilizando-se o Método Aoki-Veloso para estacas.
- 4- Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

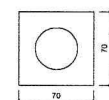
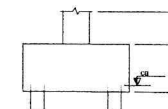
1 PLANTA DE LOCAÇÃO ESCALA 1/50

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (t)	Carga Mín. (t)	Mx (kg/m)	My (kg/m)	Fx (t)	Fy (t)	Lado A (cm)	Lado B (cm)	h1 / h2 (cm)	h1 / h2 (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
P1	13x45	87.50	1305.00	13.2	12.8	200	100	0.1	0.8	50	50	0	90	1	C20	-35
P2	13x45	447.50	1305.00	21.7	21.1	100	800	1.8	0.1	70	70	0	85	1	C40	-80
P3	13x45	807.50	1305.00	20.0	19.5	100	800	1.8	0.1	70	70	0	85	1	C40	-80
P4	13x45	1167.50	1305.00	22.8	22.3	100	800	2.0	0.1	70	70	0	85	1	C40	-80
P5	13x45	1527.50	1305.00	18.3	18.0	100	800	1.7	0.2	70	70	0	85	1	C40	-80
P6	13x30	1279.00	845.00	4.2	3.8	200	100	0.3	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P7	27x27	1527.50	845.00	7.2	6.8	100	100	0.2	0.2	50	50	0	45	1	C20	-30
P8	13x30	96.00	825.00	10.0	9.4	100	200	0.8	0.3	50	50	0	50	1	C20	-35
P9	13x30	634.04	825.00	9.0	8.4	100	300	1.0	0.1	50	50	0	50	1	C20	-35
P10	13x30	1079.00	825.00	6.1	5.4	100	100	0.2	0.2	50	50	0	50	1	C20	-30
P11	27x27	1527.50	825.00	7.0	6.7	100	100	0.2	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P12	27x27	1787.50	825.00	2.1	2.0	100	100	0.1	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P13	27x27	2007.50	825.00	2.1	1.9	100	100	0.1	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P14	27x27	2247.50	825.00	2.0	1.9	100	100	0.2	0.2	50	50	0	45	1	C20	-30
P15	13x30	86.00	585.00	10.3	9.8	100	100	0.3	0.3	50	50	0	50	1	C20	-35
P16	13x30	638.35	585.00	8.3	7.3	200	100	0.3	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P17	13x30	1079.00	585.00	6.1	5.3	100	100	0.4	0.2	50	50	0	50	1	C20	-35
P18	27x27	1527.50	585.00	7.0	6.7	100	100	0.2	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P19	27x27	1787.50	585.00	2.1	2.0	100	100	0.1	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P20	27x27	2007.50	585.00	2.1	1.9	100	100	0.1	0.1	50	50	0	45	1	C20	-30
P21	27x27	2247.50	585.00	2.0	1.9	100	100	0.2	0.2	50	50	0	45	1	C20	-30
P22	13x30	1279.00	465.00	4.3	3.9	100	100	0.3	0.4	50	50	0	50	1	C20	-35
P23	27x27	1527.50	465.00	7.3	7.0	100	100	0.1	0.2	50	50	0	45	1	C20	-30
P24	13x30	807.45	356.50	7.5	6.9	100	100	0.3	0.1	50	50	0	50	1	C20	-35
P25	13x45	87.50	105.00	13.6	13.2	100	100	0.1	0.2	50	50	0	80	1	C20	-35
P26	13x45	447.50	105.00	21.6	21.0	200	400	1.2	0.6	70	70	0	85	1	C40	-80
P27	13x45	807.50	105.00	27.7	27.3	100	100	0.3	0.2	70	70	0	85	1	C40	-80
P28	13x45	1167.50	105.00	27.6	27.2	100	200	0.8	0.1	70	70	0	85	1	C40	-80
P29	13x45	1527.50	105.00	15.7	15.5	100	400	1.4	0.2	70	70	0	85	1	C40	-80

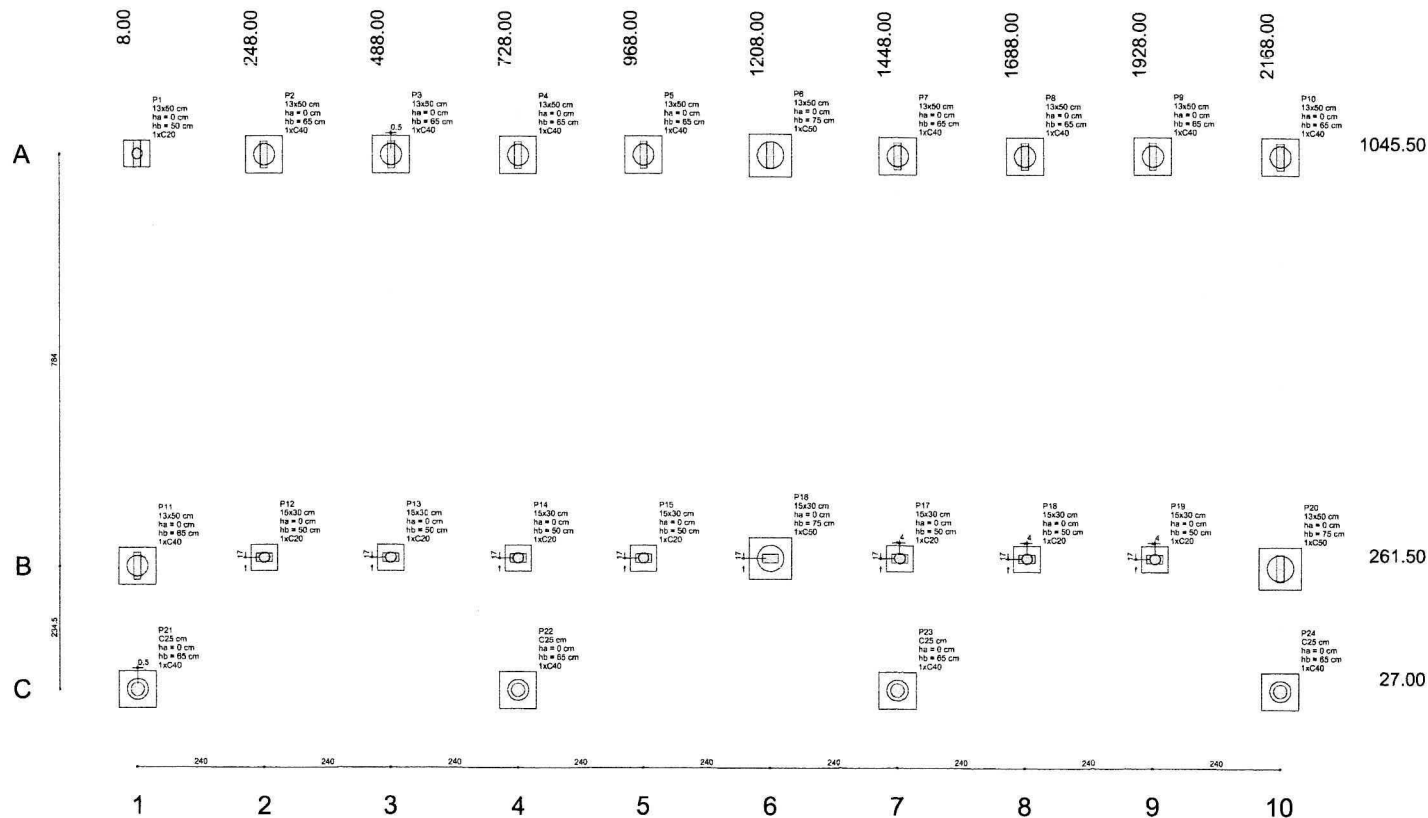
Nome	Quantidade
C20	21
C40	8

B1=85B17+85B18
B11=81B12+81B13
B15=81B16+81B17
B19=82B20+82B21
B23=82B24+82B25 (1xC20)

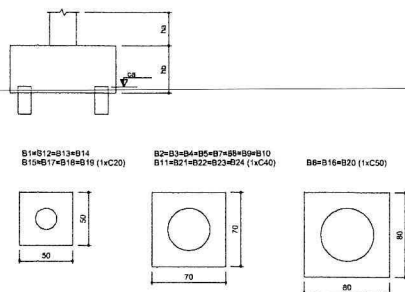
B2=83B34+85B35+82B36+82B37 (1xC40)



FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Ministério da Educação GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
RESP. TÉCNICO:	CRCA
AUTOR DO PROJETO:	CNU
DLFO	FISCAL 136 PROC. Nº 001124 ASS. [Assinatura]
CREA	
RA	
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA T2 SALAS DE AULA PROJETO DE ESTRUTURA	
COORDENAÇÃO	BLOCO A - ADMINISTRAÇÃO LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	SFN
FORMATO	A1 (MAY/88) R.33
REVISÃO	ESCALA DATA/EMISSÃO MAIO/2014
FRANQUIA	01/42



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA: 1/25

		Pilar						Fundação						Bloco		
Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 (cm)	h1 (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
P1	13x50	8.00	1045.50	3.0	4.8	1100	100	0.2	1.0	50	50	0	50	1	C20	-35
P2	13x50	248.00	1045.50	4.9	4.3	500	100	0.2	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P3	13x50	488.50	1045.50	4.9	4.3	500	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P4	13x50	728.00	1045.50	4.9	4.2	600	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P5	13x50	968.00	1045.50	4.9	4.3	500	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P6	13x50	1208.00	1045.50	7.7	7.0	1200	100	0.1	3.2	80	80	0	75	1	C50	-60
P7	13x50	1448.00	1045.50	4.9	4.3	600	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P8	13x50	1688.00	1045.50	4.9	4.3	600	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P9	13x50	1928.00	1045.50	4.9	4.3	600	100	0.1	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P10	13x50	2168.00	1045.50	5.3	4.9	2300	100	0.2	2.0	70	70	0	65	1	C40	-50
P11	13x50	8.00	261.50	5.5	5.3	2100	100	0.3	1.9	70	70	0	65	1	C40	-50
P12	15x30	248.00	278.50	4.3	3.8	700	200	0.2	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P13	15x30	488.50	278.50	4.3	3.7	700	200	0.2	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P14	15x30	728.00	278.50	4.2	3.6	200	200	0.1	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P15	15x30	968.00	278.50	4.3	3.7	700	200	0.1	0.4	50	50	0	50	1	C20	-35
P16	15x30	1208.00	278.50	6.9	6.3	800	200	0.1	2.7	80	80	0	75	1	C50	-60
P17	15x30	1448.00	278.50	4.3	3.7	700	200	0.1	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P18	15x30	1688.00	278.50	4.3	3.7	700	200	0.1	0.5	50	50	0	50	1	C20	-35
P19	15x30	1928.00	278.50	4.3	3.8	700	200	0.2	0.4	80	80	0	50	1	C20	-35
P20	13x50	2168.00	261.50	8.1	5.5	2100	100	0.3	3.4	80	80	0	75	1	C50	-60
P21	C25	8.50	27.00	2.3	1.8	600	200	0.7	1.4	70	70	0	65	1	C40	-50
P22	C25	728.00	27.00	2.1	1.8	700	200	0.4	1.1	70	70	0	65	1	C40	-50
P23	C25	1448.00	27.00	2.1	1.8	700	200	0.4	1.0	70	70	0	65	1	C40	-50
P24	C25	2168.00	27.00	1.8	1.1	400	200	0.7	0.9	70	70	0	65	1	C40	-50

Estaca	Nome	Quantidade
C20	8	13
C40	13	3
C50	3	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação | Ministério da Educação | GOVERNO FEDERAL | BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ CREA: _____

AUTOR DO PROJETO: _____ CAD: _____

DLFO: _____ CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

BLOCO B: PEDAGÓGICO

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

BLOCOS DE FUNDAÇÃO

SFN

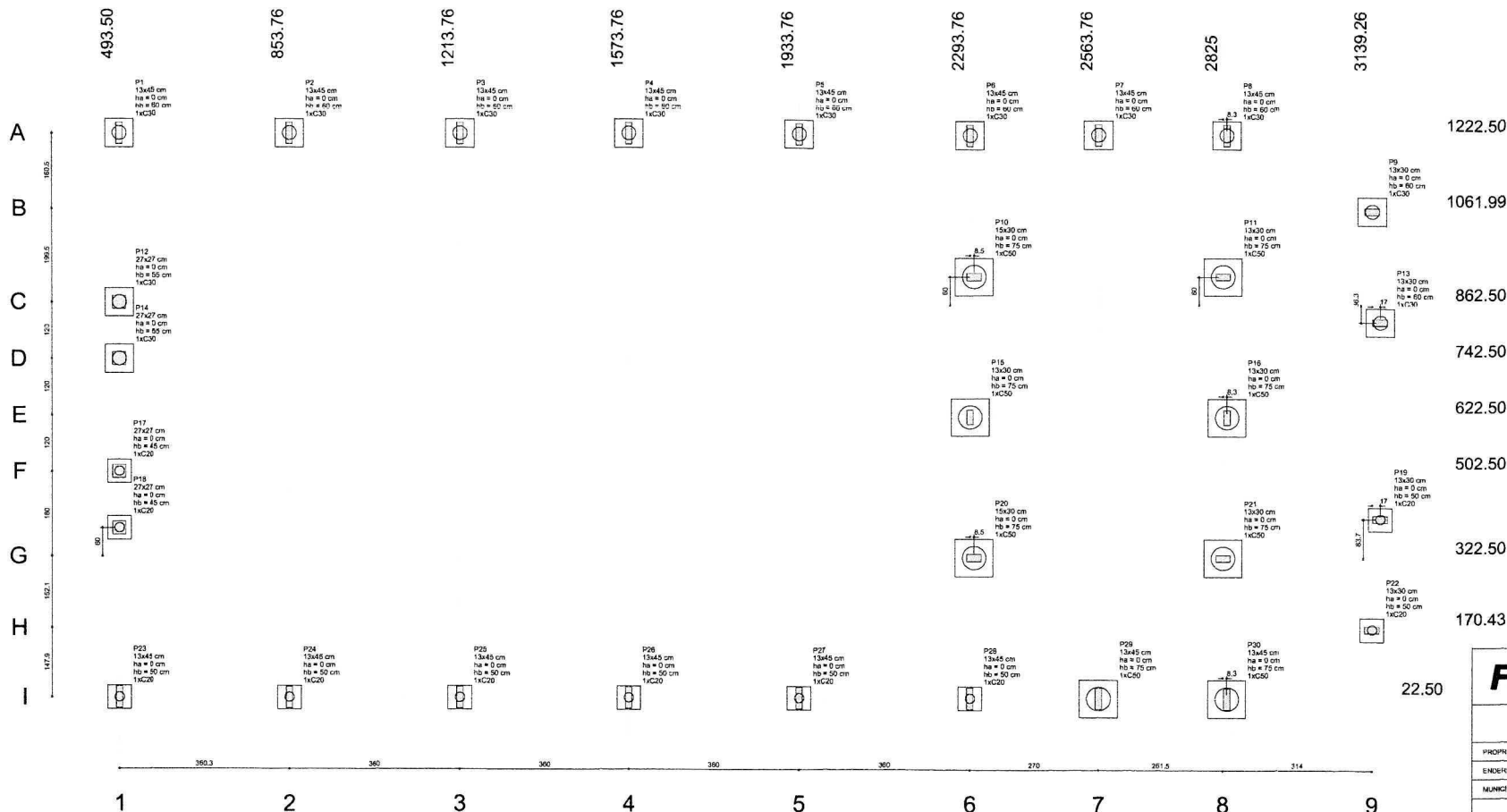
REVISÃO: R.03

INDICADA: _____

DATA REVISÃO: MAIO/2014

FORMATO: A1 (84x594)

06/42



1222.50
1061.99
862.50
742.50
622.50
502.50
322.50
170.43

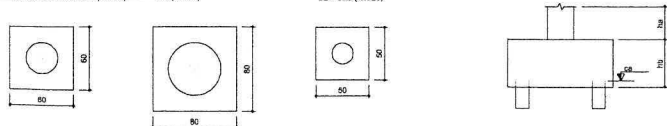
22.50

1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

B1=B2+B3+B4+B5+B6+B7
B8=B9+B12+B13+B14 (1x C30)

B10=B11+B15+B16+B20+B21+B22
B23=B24+B25+B26
B27=B28 (1x C30)

B17=B18+B19+B22
B23=B24+B25+B26
B27=B28 (1x C30)



2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA: 1/25

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Pilar		Fundação		Bloco	
				Carga Max. (t)	Carga Min. (t)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (t)	Fy (t)
P1	13x45	492.50	1222.50	6.5	6.4	200	0.0	0.7	80
P2	13x45	853.76	1222.50	7.0	6.9	200	100	0.1	0.4
P3	13x45	1213.76	1222.50	6.8	6.7	200	100	0.1	0.4
P4	13x45	1573.76	1222.50	6.8	6.7	200	100	0.1	0.4
P5	13x45	1933.76	1222.50	6.9	6.8	200	100	0.1	0.4
P6	13x45	2293.76	1222.50	6.1	7.9	200	100	0.3	0.5
P7	13x45	2653.76	1222.50	8.0	7.8	100	100	0.4	0.1
P8	13x45	3013.76	1222.50	6.6	6.4	200	200	0.5	0.8
P9	13x45	3373.76	1222.50	1.6	1.5	100	100	0.2	0.1
P10	13x45	3733.76	1222.50	7.8	7.2	100	400	1.2	0.1
P11	13x45	4093.76	1222.50	6.1	7.7	100	500	1.7	0.1
P12	13x45	4453.76	1222.50	5.8	5.6	200	100	0.1	0.6
P13	13x45	4813.76	1222.50	1.5	1.4	100	100	0.1	0.1
P14	13x45	5173.76	1222.50	5.1	4.9	100	100	0.2	0.3
P15	13x45	5533.76	1222.50	7.5	7.0	100	400	1.2	0.1
P16	13x45	5893.76	1222.50	7.8	7.1	100	400	1.2	0.1
P17	13x45	6253.76	1222.50	5.1	4.9	100	100	0.2	0.3
P18	13x45	6613.76	1222.50	5.8	5.6	200	100	0.1	0.6
P19	13x45	6973.76	1222.50	1.5	1.4	100	100	0.1	0.1
P20	13x45	7333.76	1222.50	6.3	7.7	100	400	1.5	0.3
P21	13x45	7693.76	1222.50	6.4	7.8	100	500	1.6	0.2
P22	13x45	8053.76	1222.50	1.5	1.5	100	100	0.1	0.1
P23	13x45	8413.76	1222.50	6.6	6.4	200	200	0.6	0.7
P24	13x45	8773.76	1222.50	7.2	7.1	100	100	0.1	0.4
P25	13x45	9133.76	1222.50	6.9	6.8	200	100	0.1	0.4
P26	13x45	9493.76	1222.50	7.0	6.9	200	100	0.1	0.4
P27	13x45	9853.76	1222.50	6.7	8.4	300	100	0.2	1.0
P28	13x45	10213.76	1222.50	6.8	8.7	400	100	0.3	1.4
P29	13x45	10573.76	1222.50	6.9	8.7	400	100	0.3	1.4
P30	13x45	10933.76	1222.50	6.9	8.7	400	100	0.3	1.4

Escala	
Nome	Quantidade
C30	10
C30	12
C50	8

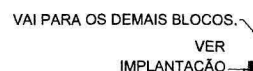
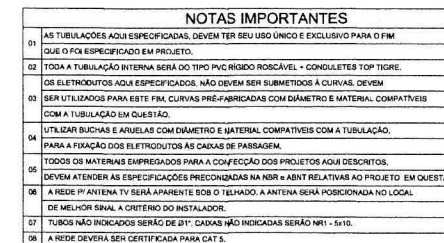
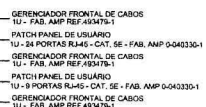
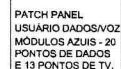
PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____
ENDESEDO: _____
MUNICÍPIO - UF: _____
PROPRIETÁRIO: _____
RESP. TÉCNICO: _____ CREA: _____
AUTOR DO PROJETO: _____ CAD: _____

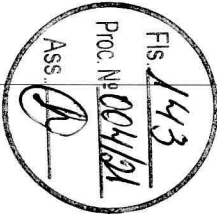
DUPO: _____ CREA: _____
RA: _____
OBSERVAÇÕES: _____

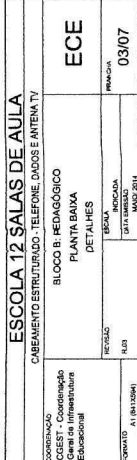
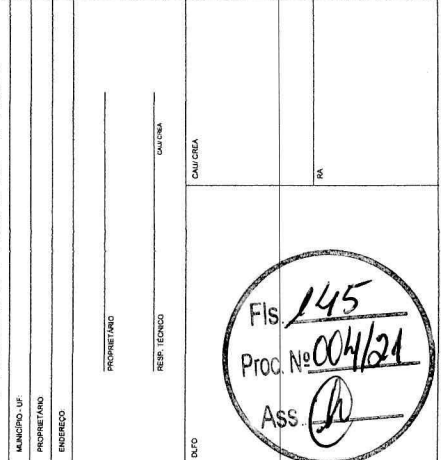
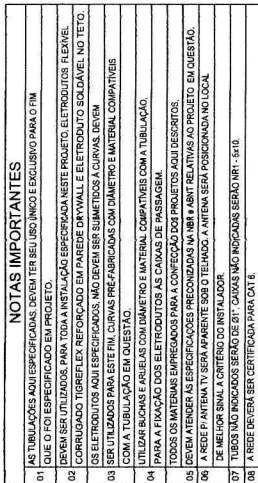
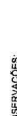
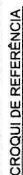
ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO DE ESTRUTURA

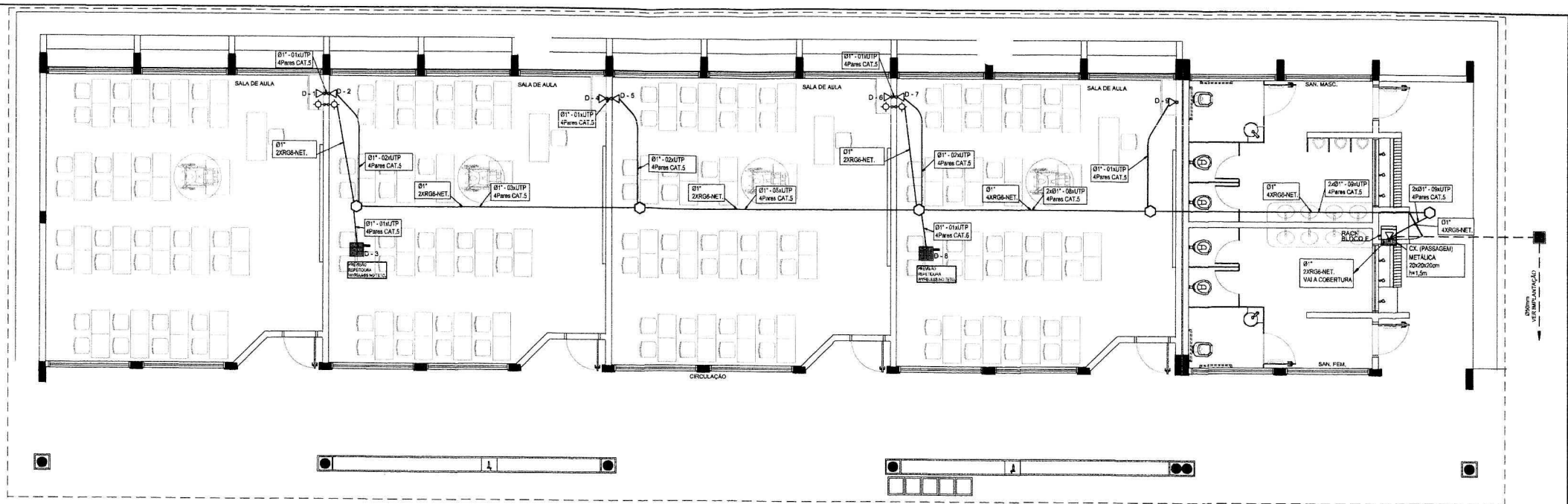
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
BLOCO D: PEDAGÓGICO
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
BLOCOS DE FUNDAÇÃO
SFN
REVISÃO: R03
INDICADA: _____
DATA EMISSÃO: MARÇO 2014
PRIMEIRA: 18/42



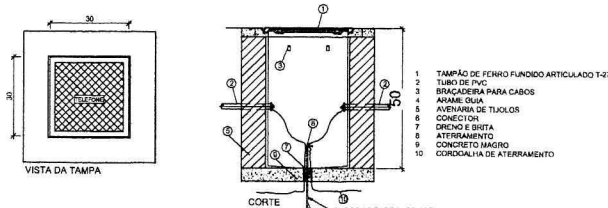
1 PLANTA BAIXA - BLOÇO A
SEM ESCALA

FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento <u>da Educação</u>	Ministério da Educação	GOVERNO FEDERAL BRASIL PAZ E BEM POR TODA A NAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE			
MUNICÍPIO - UF:			
PROPRIETÁRIO:			
ENDEREÇO:			
PROPRIETÁRIO:			
RESP. TÉCNICO		CAB. CREA	
BLOCO		CALH. CREA	
		RA	
OBSERVAÇÕES:			
ESCOLA 12 SALAS DE AULA			
CABEAMENTO ESTRUTURADO - TELEFONE, DADOS E ANTENA TV			
COORDENADOR CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO A: ADMINISTRATIVO PLANTA BAIXA DETALHES	ESQUISA INDICADA DATA EMISSÃO MARÇO 2014	ECE
FORMATO A1 (81X594)	REVISÃO RL03		PRANCHETA 02/07





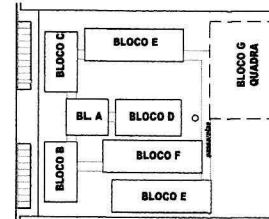
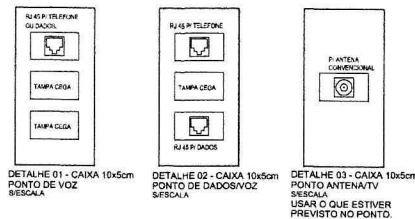
1 PLANTA BAIXA - BLOCO E SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:

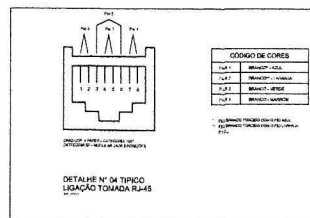
- a) DEVERÁ SER DEIXADA UMA SOBRIA DE UM METRO DE CABO NO INTERIOR DA CAIXA.
- b) A BORDA DO ELETRODUTO NÃO DEVE CONTER BORDA VIVA.
- c) OPCIONALMENTE A TAMPA PODE SER EXECUTADA EM CONCRETO.
- d) ANTES DA CONCRETAGEM DA LAJE DE PISO, O TERRENO DEVERÁ SER BEM APLICADO E COMPACTADO.
- e) PARA CAIXAS CONSTRUÍDAS EM LOCAIS QUE PERMITAM TRANSITO DE VEÍCULOS DE CARGA PESADA, USAR TAMPAO T-100, FAZENDO AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS NA CAIXA.

DETALHE 04 - CAIXA R.D. SIESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA

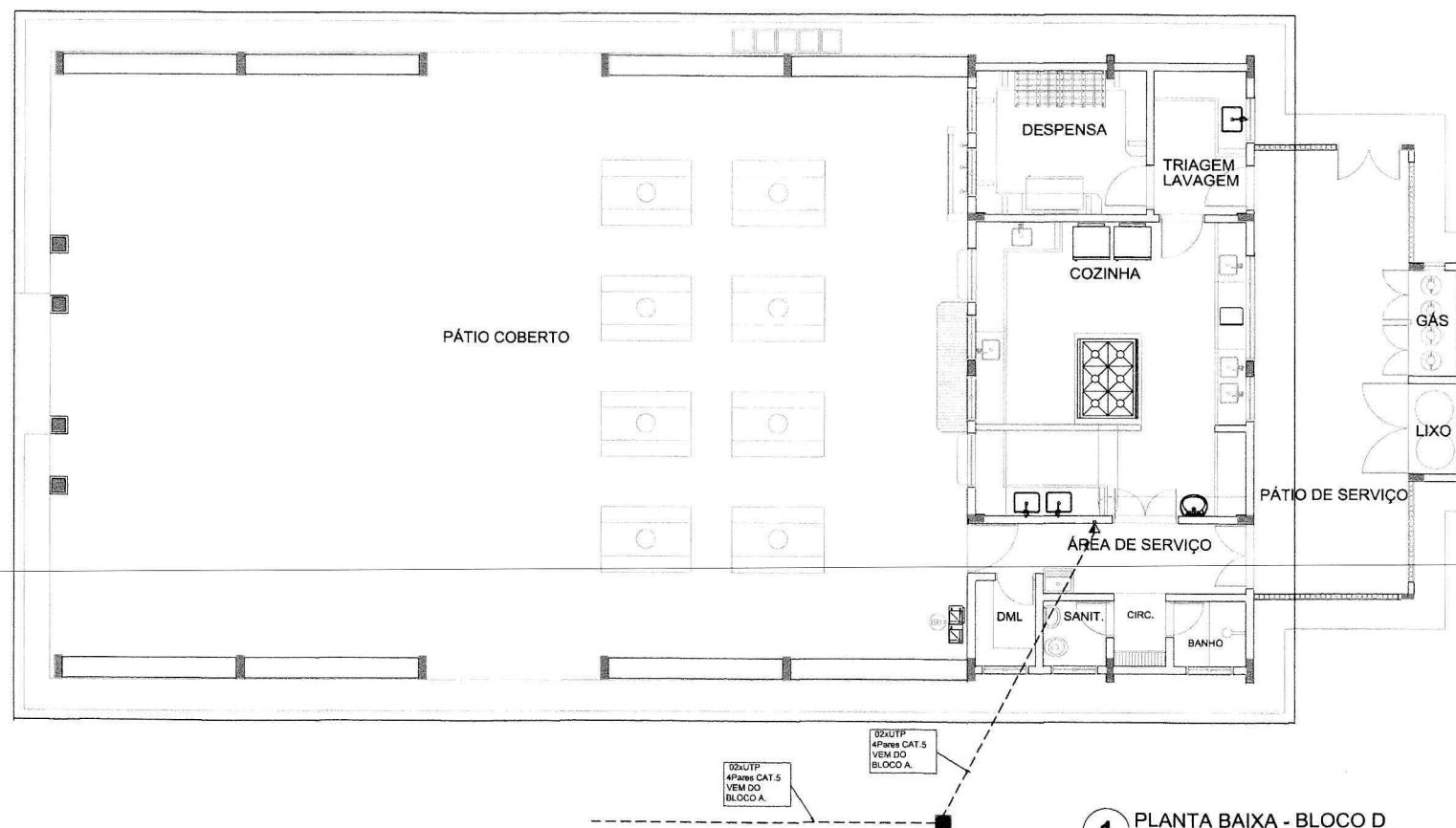
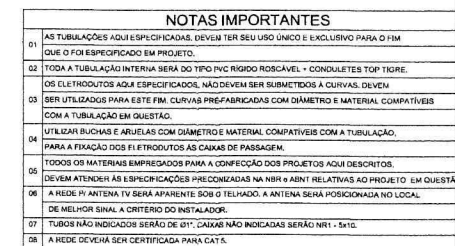
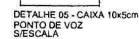
NOTAS IMPORTANTES	
01	AS TUBULAÇÕES AQUI ESPECIFICADAS, DEVEM TER SEU USO ÚNICO E EXCLUSIVO PARA O FIM QUE O FOI ESPECIFICADO EM PROJETO.
02	DEVEM SER UTILIZADOS, PARA TODA A INSTALAÇÃO ESPECIFICADA NESTE PROJETO, ELETRODUTOS FLEXÍVEIS CORRUGADO TIGREFLIX REFORÇADO EM PAREDE DRYWALL E ELETRODUTO SOLDÁVEL NO TETO.
03	OS ELETRODUTOS AQUI ESPECIFICADOS, NÃO DEVEM SER SUBMETIDOS A CURVAS, DEVEM SER UTILIZADOS PARA ESTE FIM, CURVAS PRÉ-FABRICADAS COM DIÂMETRO E MATERIAL COMPATIVELIS COM A TUBULAÇÃO EM QUESTÃO.
04	UTILIZAR BUCHAS E ARUELAS COM DIÂMETRO E MATERIAL COMPATIVELIS COM A TUBULAÇÃO, PARA A FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS AS CAIXAS DE PASSAGEM.
05	TODOS OS MATERIAIS EMPREGADOS PARA A CONFEÇÃO DOS PROJETOS AQUI DESCRITOS, DEVEM ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES PRECIZADAS NA NBR 6403 RELATIVAS AO PROJETO EM QUESTÃO.
06	A REDE DE ANTENA TV SERÁ APARENTE SOB O TELHADO, A ANTENA SERÁ POSICIONADA NO LOCAL DE MELHOR SINAL A CRITÉRIO DO INSTALADOR.
07	TUBOS NÃO INDICADOS SERÃO DE 01\"/>



DETALHE 05 - INDICAÇÃO DE XX REFERIR-SE A PONTO DE DADOS OU VOZ C/ RJ45

LEGENDA	
	- CAIXA DE PASSAGEM OBLÍQUA NO TETO.
	- PONTO DE VOZ E DADOS
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO DE DADOS OU VOZ INSTALADO A 30cm DO PISO. DETALHE 01 (VOZ E DADOS).
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO DE DADOS E VOZ INSTALADO A 30cm DO PISO. DETALHE 02 (VOZ E DADOS).
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO DE DADOS OU VOZ INSTALADO NO PISO.
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO DE DADOS OU VOZ INSTALADO A 130cm DO PISO. DETALHE 03 (VOZ E DADOS).
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO DE DADOS OU VOZ INSTALADO NO TETO (PREVER PONTO DE ENERGIA).
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO PARA TV, INSTALADO NO TETO.
	- CAIXA DE SAÍDA DE 10x5x5cm, COM PONTO PARA TV, INSTALADO A 30cm DO PISO.
	- CAIXA DE PASSAGEM DE 10x10x5cm, INSTALADO A 0,30m DO PISO.
	- ELETRODUTO DE PVC, EMBUTIDO NO PISO
	- ELETRODUTO DE PVC, APARENTE SOBRE O FORRO OU EMBUTIDO NA LAJE QUANDO NÃO HOUVER FORRO.
	RACK PARA EQUIPAMENTOS = 12" X 24U DENTRO DA CAIXA, INSTALAR PONTO ELÉTRICO / ANTENA.
	- CAIXA DE PASSAGEM 20x20x20cm

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação BRASIL GOVERNO FEDERAL Ministério da Educação	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO:	
RESP. TÉCNICO:	CAIXA CREA:
DILTO:	CAU CREA:
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA 12 SALAS DE AULA CABEAMENTO ESTRUTURADO - TELEFONE, DADOS E ANTENA TV	
COORDENAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO E: PEDAGÓGICO PLANTA BAIXA DETALHES
REVISÃO	ESCALA INDICADA
FORMATO A1 (841x594)	DATA EMISSÃO MAR/2014
ECE 06/07	



1 PLANTA BAIXA - BLOCO D
SEM ESCALA

FNDE <i>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</i>		Ministério da Educação		GOVERNO FEDERAL BRASIL PAZ E BOM E FAZ SEM POBREZA	
PROJETO PADRÃO - FNDE					
MUNICÍPIO - UF: _____					
PROPRIETÁRIO _____					
ENDEREÇO _____					
PROPRIETÁRIO _____ RESP. TÉCNICO _____ CAU/ CREA _____					
DUPL.			CAU/ CREA		
			RA _____		
OBSERVAÇÕES: _____					
ESCOLA 12 SALAS DE AULA					
CABEAMENTO ESTRUTURADO - TELEFONE, DADOS E ANTENA TV					
COORDINADOR: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		BLOCO D SERVIÇO PLANTA BAIXA DETALHES		ECE	
FORMADO A.1. (RUBRICA)	REVISÃO H.03	ESCALA INVOGADA DATA EMISSÃO 19/04/2014	PRONÓCIA		
			05/07		

LIGES GENÉRICOS
escala

D01 DERIVAÇÃO FEITA COM O CONECTOR PARALELO TEL-711

D02 CABO FIXADO ATRAVÉS DE SUPORTE-GUIA E TERMINAL AÉREO

D03 SUPORTE-GUIA PARA GUINHA

D04 SUPORTE-GUIA REFORÇADO TEL-380

D05 RASTE DE CABO DE SUPORTE TIPO SOLO

D06 VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO

D07 CONECTOR PARALELO TEL-711

D08 CONECTOR PARALELO TEL-711

D09 CONECTOR PARALELO TEL-711

D10 CONECTOR PARALELO TEL-711

D11 CONECTOR PARALELO TEL-711

D12 CONECTOR PARALELO TEL-711

D13 CONECTOR PARALELO TEL-711

D14 CONECTOR PARALELO TEL-711

D15 CONECTOR PARALELO TEL-711

D16 CONECTOR PARALELO TEL-711

D17 CONECTOR PARALELO TEL-711

D18 CONECTOR PARALELO TEL-711

D19 CONECTOR PARALELO TEL-711

D20 CONECTOR PARALELO TEL-711

D21 CONECTOR PARALELO TEL-711

D22 CONECTOR PARALELO TEL-711

D23 CONECTOR PARALELO TEL-711

D24 CONECTOR PARALELO TEL-711

D25 CONECTOR PARALELO TEL-711

D26 CONECTOR PARALELO TEL-711

D27 CONECTOR PARALELO TEL-711

D28 CONECTOR PARALELO TEL-711

D29 CONECTOR PARALELO TEL-711

D30 CONECTOR PARALELO TEL-711

D31 CONECTOR PARALELO TEL-711

D32 CONECTOR PARALELO TEL-711

D33 CONECTOR PARALELO TEL-711

D34 CONECTOR PARALELO TEL-711

D35 CONECTOR PARALELO TEL-711

D36 CONECTOR PARALELO TEL-711

D37 CONECTOR PARALELO TEL-711

D38 CONECTOR PARALELO TEL-711

D39 CONECTOR PARALELO TEL-711

D40 CONECTOR PARALELO TEL-711

D41 CONECTOR PARALELO TEL-711

D42 CONECTOR PARALELO TEL-711

D43 CONECTOR PARALELO TEL-711

D44 CONECTOR PARALELO TEL-711

D45 CONECTOR PARALELO TEL-711

D46 CONECTOR PARALELO TEL-711

D47 CONECTOR PARALELO TEL-711

D48 CONECTOR PARALELO TEL-711

D49 CONECTOR PARALELO TEL-711

D50 CONECTOR PARALELO TEL-711

D51 CONECTOR PARALELO TEL-711

D52 CONECTOR PARALELO TEL-711

D53 CONECTOR PARALELO TEL-711

D54 CONECTOR PARALELO TEL-711

D55 CONECTOR PARALELO TEL-711

D56 CONECTOR PARALELO TEL-711

D57 CONECTOR PARALELO TEL-711

D58 CONECTOR PARALELO TEL-711

D59 CONECTOR PARALELO TEL-711

D60 CONECTOR PARALELO TEL-711

D61 CONECTOR PARALELO TEL-711

D62 CONECTOR PARALELO TEL-711

D63 CONECTOR PARALELO TEL-711

D64 CONECTOR PARALELO TEL-711

D65 CONECTOR PARALELO TEL-711

D66 CONECTOR PARALELO TEL-711

D67 CONECTOR PARALELO TEL-711

D68 CONECTOR PARALELO TEL-711

D69 CONECTOR PARALELO TEL-711

D70 CONECTOR PARALELO TEL-711

D71 CONECTOR PARALELO TEL-711

D72 CONECTOR PARALELO TEL-711

D73 CONECTOR PARALELO TEL-711

D74 CONECTOR PARALELO TEL-711

D75 CONECTOR PARALELO TEL-711

D76 CONECTOR PARALELO TEL-711

D77 CONECTOR PARALELO TEL-711

D78 CONECTOR PARALELO TEL-711

D79 CONECTOR PARALELO TEL-711

D80 CONECTOR PARALELO TEL-711

D81 CONECTOR PARALELO TEL-711

D82 CONECTOR PARALELO TEL-711

D83 CONECTOR PARALELO TEL-711

D84 CONECTOR PARALELO TEL-711

D85 CONECTOR PARALELO TEL-711

D86 CONECTOR PARALELO TEL-711

D87 CONECTOR PARALELO TEL-711

D88 CONECTOR PARALELO TEL-711

D89 CONECTOR PARALELO TEL-711

D90 CONECTOR PARALELO TEL-711

D91 CONECTOR PARALELO TEL-711

D92 CONECTOR PARALELO TEL-711

D93 CONECTOR PARALELO TEL-711

D94 CONECTOR PARALELO TEL-711

D95 CONECTOR PARALELO TEL-711

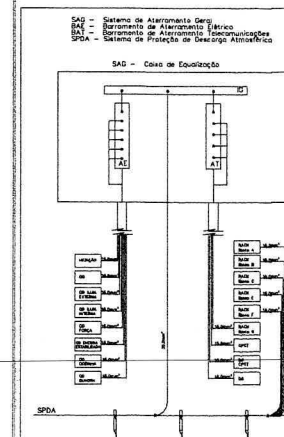
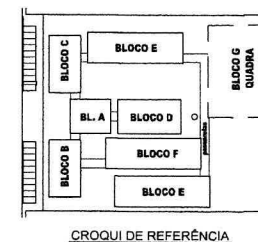
D96 CONECTOR PARALELO TEL-711

D97 CONECTOR PARALELO TEL-711

D98 CONECTOR PARALELO TEL-711

D99 CONECTOR PARALELO TEL-711

D100 CONECTOR PARALELO TEL-711

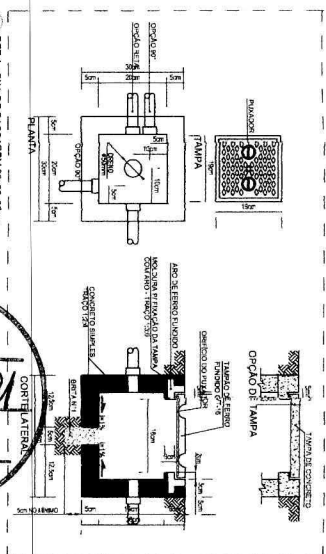


FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

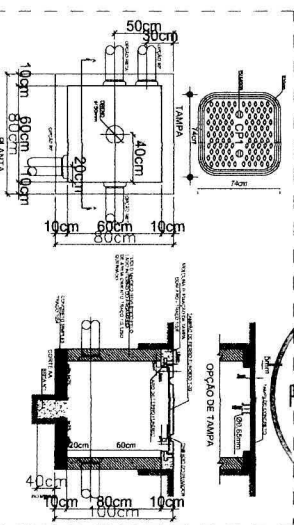
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

1 PLANTA DE COBERTURA - SPDA
ESCALA 1/200



DET 1 - CAXA DE PASSAGEM 300x300 cm

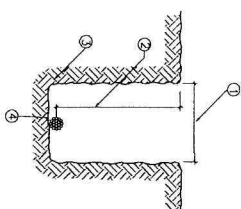
Fis. 152
Proc. N.º 004/21
Ass. [Signature]



DET 2 - CAXA DE ENTRADA CPT

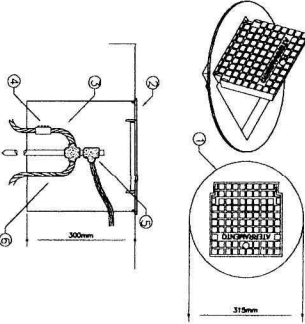
NOTAS:
1) A PROTEÇÃO DEVE SER FEITA COM UM SISTEMA DE CORTA-ATERRAMENTO DE CAXA NO INTERIOR DA CAXA.
2) A PROTEÇÃO DEVE SER FEITA COM UM SISTEMA DE CORTA-ATERRAMENTO DE CAXA NO INTERIOR DA CAXA.
3) A PROTEÇÃO DEVE SER FEITA COM UM SISTEMA DE CORTA-ATERRAMENTO DE CAXA NO INTERIOR DA CAXA.
4) A PROTEÇÃO DEVE SER FEITA COM UM SISTEMA DE CORTA-ATERRAMENTO DE CAXA NO INTERIOR DA CAXA.

- 1) O ATERRAMENTO DEVE SER EXECUTADO POR EMPRESA ESPECIALIZADA, QUE DEVERÁ FAZER A MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO COM O TERMO-METRO E APRESENTAR LAUDO ASSINADO.
- 2) A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DEVE SER INFERIOR A 100Ω.
- 3) TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO DA OBRA SERÃO INTERLIGADAS.



DET 3 - VELA DA MALHA DE ATERRAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO
1	LAJOTA RECONSTRUÍDA E 300mm
2	PROTEÇÃO DE VELA E 500mm
3	VELA PARA A ACOMODAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO
4	CABO DE COBRE Nº 16mm²

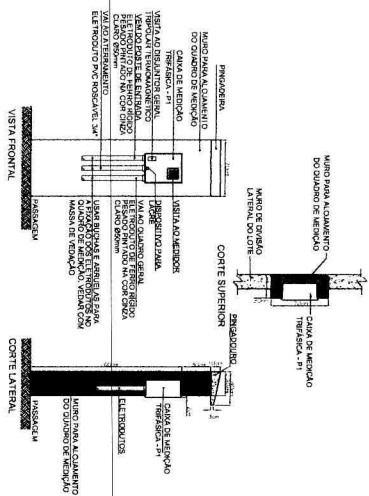


DET 4 - INST. CAXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO. C/ TAMPA REFORÇADA. P/ CONEXÃO DAS MALHAS

LEGENDA

1	CAXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDO REFORÇADA
2	COM BOLA INTERNA QUANDO AMPLIADA E BOLA EXTERNA QUANDO REDUZIDA
3	PARAFUSOS E POROS SUJEITOS ÀS CAXAS PISADA
4	CABO DE COBRE Nº 16mm²
5	CONECTOR DE VELA Nº 16mm²-50
6	SOLA EXTERNA TIPO HCL 3/8" 50
7	CABO DE COBRE Nº 16mm²

NOTAS IMPORTANTES
1) TODOS OS FIOS E CABOS DEVEM SER ENROLADOS ANTES DE SEREM ENROLADOS
2) ENTRE 6.00V A 1.5V
3) TODA INSTALAÇÃO INTERNA DEVE SER FEITA COM O CABO SEPARADO DA MALHA DE ATERRAMENTO
4) TODA INSTALAÇÃO EXTERNA DEVE SER FEITA COM O CABO SEPARADO DA MALHA DE ATERRAMENTO
5) TODA INSTALAÇÃO EXTERNA DEVE SER FEITA COM O CABO SEPARADO DA MALHA DE ATERRAMENTO



DET 5 - VELA DA MALHA DE ATERRAMENTO

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

LA. NÚMERO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152

PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152

PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152

PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152

PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152

PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152
PROJETO PADRÃO: 152



ESCALA: 1/10

DETALHE DA CAIXA DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA



- [illegible]

NOTAS:

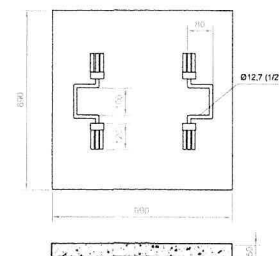
- 1- AS CAIXAS DE MEDIÇÕES, T.O., PROTEÇÃO GERAL, DEVEM SER DE ACORDO COM OS PADRÕES DETERMINADOS PELA N.T.D. 02 (C.I.C.)
- 2- OS MATERIAIS DAS FERRAGENS DEVEM SER GALVANIZADOS A FOGO, SEGUNDO DETERMINAÇÃO DA N.T.D. 22 (C.I.C.)
- 3- RESISTÊNCIA DA MALHA DE FERRO NÃO PODERÁ LHE REMPASSAR A 10 CMs EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO
- 4- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO OBEDECER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT NBR 5410: 2004-05
- 5- CONDUTORES SOB O SOLO SERÃO DE ISOLAÇÃO 0,6 KV - UNICOMPARTIMENTO CLASSE
- 6- SE REPRODUZIR QUANDO DE SEJA TÍPICA, SERÃO DE PVC RÍGIDO
- 7- ELETRODUTOS DE APARELHOS DE ARRAIO GALVANIZADO A QUENTE



PLANTA

DETALHE DA CAIXA DE PASSAGEM

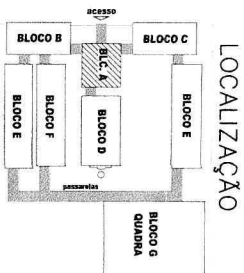
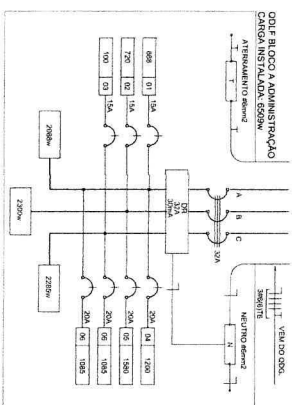
ESCALA: 1/10



TAMPA

		Ministério da Educação			
PROJETO PADRÃO - FNE					
MUNICÍPIO - UF:					
PROPRIETÁRIO:					
ENDEREÇO:					
PROPRIETÁRIO RESP. TÉCNICO AUTOR DO PROJETO CREA					
LUGAR			CREA		
			RA		
OBSERVAÇÕES:					
ESCOLA 12 SALAS DE AULA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220/127V					
COORDENADOR COLEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educativa		IMPLANTAÇÃO PROJETO ELÉTRICO SUBESTAÇÃO AO TEMPO 112,5KVA DETALHES CONSTRUTIVOS		ELE	
FORMATO A1 (841x594)	REVISÃO NÚMERO	ESCALA INDICADA DATA EMISSÃO MATERIAL	PREÇO - R\$ 10/11		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA ELÉTRICA					
BLOCO A - ADMINISTRAÇÃO				DESCRIÇÃO	
DESCRIÇÃO	(LAMPARINAS)	(TUBULOS DE 10) (m)	RES. (kW)	PRO. (kW)	RES. (mm2)
1	25	32	59	100	145
2	18	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	2
5	3	3	3	3	3
6	4	4	4	4	4
7	5	5	5	5	5
8	6	6	6	6	6
9	7	7	7	7	7
10	8	8	8	8	8
11	9	9	9	9	9
12	10	10	10	10	10
13	11	11	11	11	11
14	12	12	12	12	12
15	13	13	13	13	13
16	14	14	14	14	14
17	15	15	15	15	15
18	16	16	16	16	16
19	17	17	17	17	17
20	18	18	18	18	18
21	19	19	19	19	19
22	20	20	20	20	20
23	21	21	21	21	21
24	22	22	22	22	22
25	23	23	23	23	23
26	24	24	24	24	24
27	25	25	25	25	25
28	26	26	26	26	26
29	27	27	27	27	27
30	28	28	28	28	28
31	29	29	29	29	29
32	30	30	30	30	30
33	31	31	31	31	31
34	32	32	32	32	32
35	33	33	33	33	33
36	34	34	34	34	34
37	35	35	35	35	35
38	36	36	36	36	36
39	37	37	37	37	37
40	38	38	38	38	38
41	39	39	39	39	39
42	40	40	40	40	40
43	41	41	41	41	41
44	42	42	42	42	42
45	43	43	43	43	43
46	44	44	44	44	44
47	45	45	45	45	45
48	46	46	46	46	46
49	47	47	47	47	47
50	48	48	48	48	48
51	49	49	49	49	49
52	50	50	50	50	50
53	51	51	51	51	51
54	52	52	52	52	52
55	53	53	53	53	53
56	54	54	54	54	54
57	55	55	55	55	55
58	56	56	56	56	56
59	57	57	57	57	57
60	58	58	58	58	58
61	59	59	59	59	59
62	60	60	60	60	60
63	61	61	61	61	61
64	62	62	62	62	62
65	63	63	63	63	63
66	64	64	64	64	64
67	65	65	65	65	65
68	66	66	66	66	66
69	67	67	67	67	67
70	68	68	68	68	68
71	69	69	69	69	69
72	70	70	70	70	70
73	71	71	71	71	71
74	72	72	72	72	72
75	73	73	73	73	73
76	74	74	74	74	74
77	75	75	75	75	75
78	76	76	76	76	76
79	77	77	77	77	77
80	78	78	78	78	78
81	79	79	79	79	79
82	80	80	80	80	80
83	81	81	81	81	81
84	82	82	82	82	82
85	83	83	83	83	83
86	84	84	84	84	84
87	85	85	85	85	85
88	86	86	86	86	86
89	87	87	87	87	87
90	88	88	88	88	88
91	89	89	89	89	89
92	90	90	90	90	90
93	91	91	91	91	91
94	92	92	92	92	92
95	93	93	93	93	93
96	94	94	94	94	94
97	95	95	95	95	95
98	96	96	96	96	96
99	97	97	97	97	97
100	98	98	98	98	98
101	99	99	99	99	99
102	100	100	100	100	100
103	101	101	101	101	101
104	102	102	102	102	102
105	103	103	103	103	103
106	104	104	104	104	104
107	105	105	105	105	105
108	106	106	106	106	106
109	107	107	107	107	107
110	108	108	108	108	108
111	109	109	109	109	109
112	110	110	110	110	110
113	111	111	111	111	111
114	112	112	112	112	112
115	113	113	113	113	113
116	114	114	114	114	114
117	115	115	115	115	115
118	116	116	116	116	116
119	117	117	117	117	117
120	118	118	118	118	118
121	119	119	119	119	119
122	120	120	120	120	120
123	121	121	121	121	121
124	122	122	122	122	122
125	123	123	123	123	123
126	124	124	124	124	124
127	125	125	125	125	125
128	126	126	126	126	126
129	127	127	127	127	127
130	128	128	128	128	128
131	129	129	129	129	129
132	130	130	130	130	130
133	131	131	131	131	131
134	132	132	132	132	132
135	133	133	133	133	133
136	134	134	134	134	134
137	135	135	135	135	135
138	136	136	136	136	136
139	137	137	137	137	137
140	138	138	138	138	138
141	139	139	139	139	139
142	140	140	140	140	140
143	141	141	141	141	141
144	142	142	142	142	142
145	143	143	143	143	143
146	144	144	144	144	144
147	145	145	145	145	145
148	146	146	146	146	146
149	147	147	147	147	147
150	148	148	148	148	148
151	149	149	149	149	149
152	150	150	150	150	150
153	151	151	151	151	151
154	152	152	152	152	152
155	153	153	153	153	153
156	154	154	154	154	154
157	155	155	155	155	155
158	156	156	156	156	156
159	157	157	157	157	157
160	158	158	158	158	158
161	159	159	159	159	159
162	160	160	160	160	160
163	161	161	161	161	161
164	162	162	162	162	162
165	163	163	163	163	163
166	164	164	164	164	164
167	165	165	165	165	165
168	166	166	166	166	166
169	167	167	167	167	167
170	168	168	168	168	168
171	169	169	169	169	169
172	170	170	170	170	170
173	171	171	171	171	171
174	172	172	172	172	172
175	173	173	173	173	173
176	174	174	174	174	174
177	175	175	175	175	175
178	176	176	176	176	176
179	177	177	177	177	177
180	178	178	178	178	178
181	179	179	179	179	179
182	180	180	180	180	180
183	181	181	181	181	181
184	182	182	182	182	182
185	183	183	183	183	183
186	184	184	184	184	184
187	185	185	185	185	185
188	186	186	186	186	186
189	187	187	187	187	187
190	188	188	188	188	188
191	189	189	189	189	189
192	190	190	190	190	190
193	191	191	191	191	191
194	192	192	192	192	192
195	193	193	193	193	193
196	194	194	194	194	194
197	195	195	195	195	195
198	196	196	196	196	196
199	197	197	197	197	197
200	198	198	198	198	198
201	199	199	199	199	199
202	200	200	200	200	200
203	201	201	201	201	201
204	202	202	202	202	202
205	203	203	203	203	203
206	204	204	204	204	204
207	205	205	205	205	205
208	206	206	206	206	206
209	207	207	207	207	207
210	208	208	208	208	208
211	209	209	209	209	209
212	210	210	210	210	210
213	211	211	211	211	211
214	212	212	212	212	212
215	213	213	213	213	213
216	214	214	214	214	214
217	215	215	215	215	215
218	216	216	216	216	216
219	217	217	217	217	217
220	218	218	218	218	218
221	219	219	219	219	219
222	220	220	220	220	220
223	221	221	221	221	221
224	222	222	222	222	222
225	223	223	223	223	223
226	224	224	224	224	224
227	225	225	225	225	225
228	226	226	226	226	226
229	227	227	227	227	227
230	228	228	228	228	228
231	229	229	229	229	229
232	230	230	230	230	230
233	231	231	231	231	231
234	232	232	232	232	232
235	233	233	233	233	233
236	234	234	234	234	234
237	235	235	235	235	235
238	236	236	236	236	236
239	237	237	237	237	237
240	238	238	238	238	238
241	239	239	239	239	239
242	240	240	240	240	240
243	241	241	241	241	241
244	242	242	242	242	242
245	243	243	243	243	243
246	244	244	244	244	244
247	245	245	245	245	245
248	246	246	246	246	246
249	247				



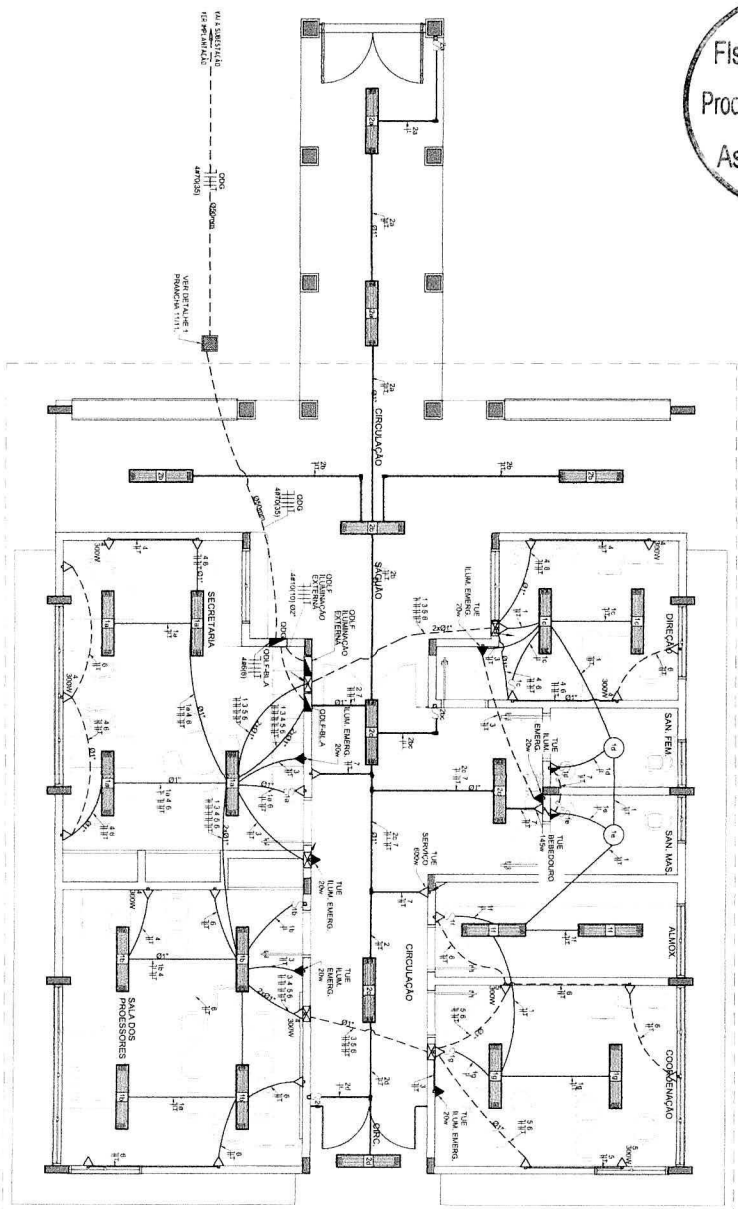
LOCALIZAÇÃO

OBSERVAÇÕES

- [illegible]

CONVENÇÕES

- [illegible]



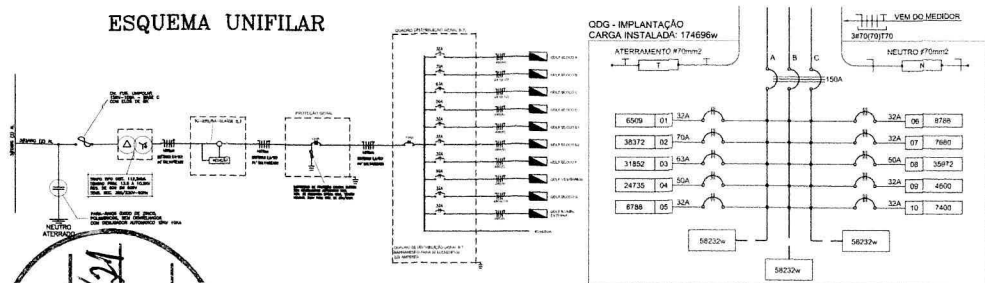
2 PLANTA BAIXA BLOCO A - ADMINISTRAÇÃO
ESCALA 1/50

Fls. 154
Proc. No. 004/21
Ass. (Signature)

1 DIAGRAMA MULTIFILAR - QDLF SEM ESCALA

[illegible]

ESQUEMA UNIFILAR



2 DIAGRAMA MULTIFILAR - QDG - IMPLANTAÇÃO SEM ESCALA

CÁLCULO DA DEMANDA TOTAL

QD. DBTRM.	CONDUTOR	DEMANDA	CONSTANTE	CORRENTE	DISTÂNCIA	TENSÃO	QUEDA
QDL F-BLOCO A	6 mm ²	36VA	5,25	9,80	0,00128m	380V	0,07
QDL F-BLOCO B	10 mm ²	280VA	5,25	42,50	0,01482m	380V	0,87
QDL F-BLOCO C	10 mm ²	200VA	5,25	30,42	0,01928m	380V	1,89
QDL F-BLOCO D	6 mm ²	120VA	3,17	18,25	0,05271m	380V	1,20
QDL F-BLOCO E	6 mm ²	48VA	3,17	9,08	0,06626m	380V	1,20
QDL F-BLOCO E2	6 mm ²	48VA	5,25	9,08	0,04382m	380V	1,55
QDL F-BLOCO F	6 mm ²	48VA	2,03	9,08	0,06378m	380V	0,24
QDL F-BLOCO G	10 mm ²	18 18VA	2,03	29,05	0,06559m	220V	0,01
QDL F-BLOCO H	6 mm ²	20VA	3,17	6,70	0,07178m	380V	0,55
QDL F-BLOCO I	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO J	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO K	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO L	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO M	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO N	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO O	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO P	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Q	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO R	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO S	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO T	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO U	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO V	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO W	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO X	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Y	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Z	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL - QDG

CIRCUITO	TOTAL (VA)	QDL (VA)	FIO (mm ²)	FABR (mm ²)	DESCRIÇÃO
1	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO A
2	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO B
3	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO C
4	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO D
5	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E
6	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E2
7	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO F
8	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO G
9	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO H
10	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO I
11	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO J
12	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO K
13	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO L
14	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO M
15	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO N
16	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO O
17	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO P
18	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Q
19	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO R
20	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO S
21	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO T
22	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO U
23	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO V
24	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO W
25	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO X
26	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Y
27	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Z
28	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO A
29	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO B
30	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO C
31	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO D
32	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E
33	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E2
34	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO F
35	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO G
36	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO H
37	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO I
38	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO J
39	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO K
40	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO L
41	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO M
42	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO N
43	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO O
44	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO P
45	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Q
46	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO R
47	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO S
48	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO T
49	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO U
50	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO V
51	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO W
52	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO X
53	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Y
54	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Z
55	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO A
56	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO B
57	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO C
58	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO D
59	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E
60	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E2
61	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO F
62	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO G
63	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO H
64	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO I
65	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO J
66	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO K
67	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO L
68	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO M
69	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO N
70	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO O
71	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO P
72	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Q
73	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO R
74	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO S
75	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO T
76	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO U
77	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO V
78	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO W
79	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO X
80	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Y
81	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Z
82	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO A
83	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO B
84	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO C
85	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO D
86	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E
87	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO E2
88	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO F
89	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO G
90	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO H
91	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO I
92	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO J
93	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO K
94	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO L
95	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO M
96	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO N
97	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO O
98	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO P
99	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO Q
100	3600	36	63	100	QDL F-BLOCO R

QUEDA DE TENSÃO DOS ALIMENTADORES

QD. DBTRM.	CONDUTOR	DEMANDA	CONSTANTE	CORRENTE	DISTÂNCIA	TENSÃO	QUEDA
QDL F-BLOCO A	6 mm ²	36VA	5,25	9,80	0,00128m	380V	0,07
QDL F-BLOCO B	10 mm ²	280VA	5,25	42,50	0,01482m	380V	0,87
QDL F-BLOCO C	10 mm ²	200VA	5,25	30,42	0,01928m	380V	1,89
QDL F-BLOCO D	6 mm ²	120VA	3,17	18,25	0,05271m	380V	1,20
QDL F-BLOCO E	6 mm ²	48VA	3,17	9,08	0,06626m	380V	1,20
QDL F-BLOCO E2	6 mm ²	48VA	5,25	9,08	0,04382m	380V	1,55
QDL F-BLOCO F	6 mm ²	48VA	2,03	9,08	0,06378m	380V	0,24
QDL F-BLOCO G	10 mm ²	18 18VA	2,03	29,05	0,06559m	220V	0,01
QDL F-BLOCO H	6 mm ²	20VA	3,17	6,70	0,07178m	380V	0,55
QDL F-BLOCO I	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO J	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO K	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO L	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO M	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO N	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO O	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO P	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Q	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO R	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO S	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO T	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO U	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO V	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO W	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO X	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Y	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29
QDL F-BLOCO Z	6 mm ²	48VA	3,17	6,70	0,00311m	380V	1,29

CONVENÇÕES - IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA

- TABUA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X30 COM FUNDO DE BORTA E TAMPA DE CONCRETO
- CABO DE ATERRAMENTO 1/2" DE DIÂMETRO COM FUNDO DE BORTA E TAMPA DE CONCRETO
- SUBSTITUIÇÃO DO TIPO DE 1/2" DE DIÂMETRO POR 1/4" DE DIÂMETRO
- INDICAÇÃO DE CONDUTORES NEUTRO E FASE E TEMA RESPECTIVAMENTE
- ELETRODUTO DE CANALIZADO EMBUTIDO NO PISO
- HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD Ø 8 MM X 3 M DE CONECTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR COM BARRAMENTOS INSTALADO A 180 CM DO PISO

OBSERVAÇÕES - IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA

- ESTE PROJETO TRATA SOMENTE DA IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA DE TODOS OS BLOCOS, SEM O CABO DE ATERRAMENTO
- BLOCO POSSUI UM PROJETO DE SUPRIMENTO ESPECÍFICO
- TODOS OS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS SERÃO INTERLIGADOS

NOTAS IMPORTANTES

- TODOS OS FIOS E CABOS DEVERÃO TER ISOLAMENTO ANTICORONA PARA TENDÕES MONTADOS
- ENTRE 0,45KV A 0,75KV
- TODA INSTALAÇÃO EXTERNA SERÁ FEITA COM O CABO BISTEXA DA PIRELLI OU EQUIVALENTE
- TODA FIAÇÃO ESPECIFICADA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL
- TODOS OS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS SERÃO INTERLIGADOS

- 1) O ATERRAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADO POR EMPRESA ESPECIALIZADA, QUE DEVERÁ FAZER A MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO COM O TERRÔMETRO E APRESENTAR LAUDO ASSINADO.

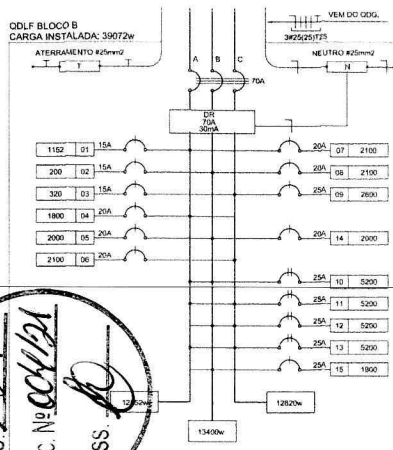


DIAGRAMA MULTIFILAR - QDLF SEM ESCALA

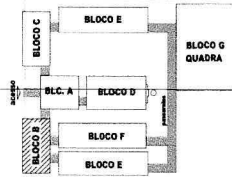
CÁLCULO DA DEMANDA TOTAL		
1	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	KVA
	15732x0,50	8
2	AR CONDICIONADO	
	23400x0,87	20
TOTAL	TOTAL DEMANDADO KVA	28
ALIMENTADOR 3#25(25)T2S- Ø75mm - T2		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF BLOCO B - BIBLIOTECA E AUDITÓRIO							DESCRIÇÃO
CIRCUITO	LÂMPADA (W)	TOMADAS (W)	TOTAL (W)	DSI (A)	FIO (mm²)	FASE	
1	30		1192	15	2,5	A	ILUMINAÇÃO AUDITÓRIO, SALA DOS PROFESSORES E BIBLIOTECA
2		10	300	15	2,5	B	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
3	10	15	1000	20	2,5	A	TOMADA DE USO GERAL, AUDITÓRIO E SALA DOS PROFESSORES
4		0	2000	20	2,5	B	TOMADA DE USO GERAL, AUDITÓRIO E SALA DOS PROFESSORES
5		1	2100	20	2,5	C	TOMADA PARA COMPUTADOR BIBLIOTECA
6		1	2100	20	2,5	A	TOMADA PARA COMPUTADOR BIBLIOTECA
7		7	2100	20	2,5	B	TOMADA PARA COMPUTADOR BIBLIOTECA
8		1	2100	20	2,5	C	TOMADA PARA COMPUTADOR BIBLIOTECA
9		1	5000	25	4,0	AB	AR CONDICIONADO AUDITÓRIO
10		1	5000	25	4,0	CA	AR CONDICIONADO AUDITÓRIO
11		1	5000	25	4,0	BC	AR CONDICIONADO BIBLIOTECA
12		1	5000	25	4,0	CA	AR CONDICIONADO BIBLIOTECA
13		1	5000	25	4,0	AB	AR CONDICIONADO BIBLIOTECA
14		1	1000	20	2,5	B	TOMADA DE USO GERAL E VENTILADORES BIBLIOTECA
TOTAL	0	48	0	28	0	1	4
TOTAL DEMANDADO			28000	70	25,0	ABC	

OBSERVAÇÕES

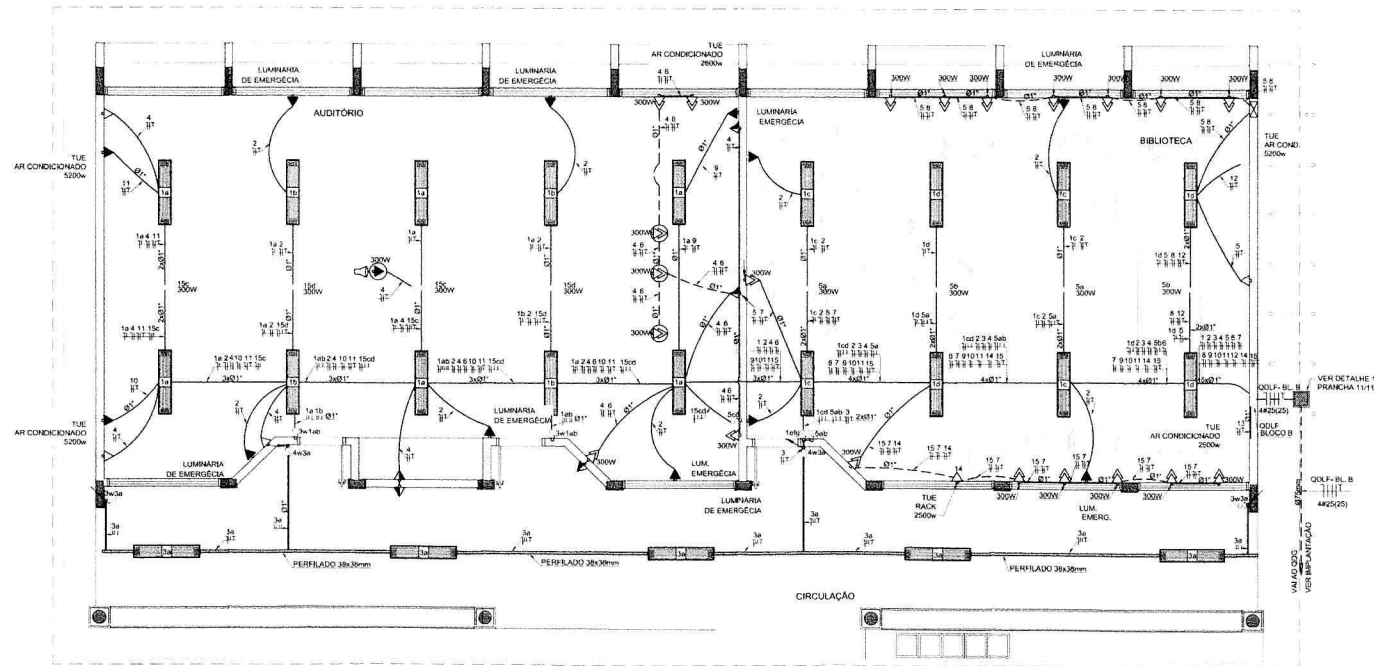
- CONDUTORES NÃO COTADOS Nº 25 mm²
- ELETRÓDUTOS NÃO COTADOS Ø 34"
- FIO TERCEIRO NÃO COTADO Nº 2,5 mm²
- O EQUIPAMENTO DE FASES ESTÁ REPRESENTADO NO ESQUEMA UNIFILAR
- OS CABOS QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS CONDUTORES ENTERRADOS NO SOLO
- SENAO TODOS SINTENAR SINGELOS 16V
- CASO EXISTAM INTERRUPTORES COM MAIS DE 3 SEÇÕES ESTES DEVERÃO ESTAR EM CANAIS "X" 4" X 1"
- AS TOMADAS PARA INSTALAÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR PODERÃO SER MUDADAS DE LOCAL
- AS ARMARELAS INTERRUPTORES E TOMADAS REPRESENTADOS JUNTOS SERÃO INSTALADOS NA MURRILHA VERTICAL

LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES

- CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL NO TETO
- LUMINÁRIA ELÉTRICA 2x32w
- LUMINÁRIA FLUORESCENTE 2x32w
- LUMINÁRIA TIPO DROP PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 0,9W
- PROJETOR REDONDO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W INSTALADO NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA
- INTERRUPTOR SIMPLES
- INTERRUPTOR DUAS TECLAS
- INTERRUPTOR TRÊS TECLAS
- INTERRUPTOR TREE-WAY
- TOMADA BAIXA A 0,30 DO PISO
- TOMADA MÉDIA A 1,20 DO PISO
- TOMADA ALTA A 2,20 DO PISO
- TOMADA DUPLA BAIXA A 0,30 DO PISO
- TOMADA NO TETO
- TOMADA NO PISO
- CAIXA METÁLICA QUADRADA 10 X 10 X 5cm A 30 cm DO PISO ACABADO
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 50 X 50 X 60cm COM DRENO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO
- ELETRÓDUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRÓDUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PAREDE
- ELETRÓDUTOS PVC DE TIGRE APARENTE
- CONDUÍTES TOP TIGRE
- FIO - NEUTRO FASE - RETORNO - TERRA
- ELETRÓDUTO (DIMENSÕES NO PROJETO)
- ELETRÓDUTO QUE SOBEE
- ELETRÓDUTO QUE DESCE
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADO A 180cm DE ALTURA
- HASTE DE COBRE COPPERWELD Ø6x8 X 3,00m COM CONECTOR
- VENTILADOR 300w



2 PLANTA BAIXA - BLOCO B - BIBLIOTECA E AUDITÓRIO ESCALA 1/50

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ LRA

AUTOR DO PROJETO: _____

DLPO: _____ CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220/127V

COORDENADOR: _____
COORDENADOR: _____
COORDENADOR: _____

BLOCO B - PEDAGÓGICO
PLANTA BAIXA

ELE

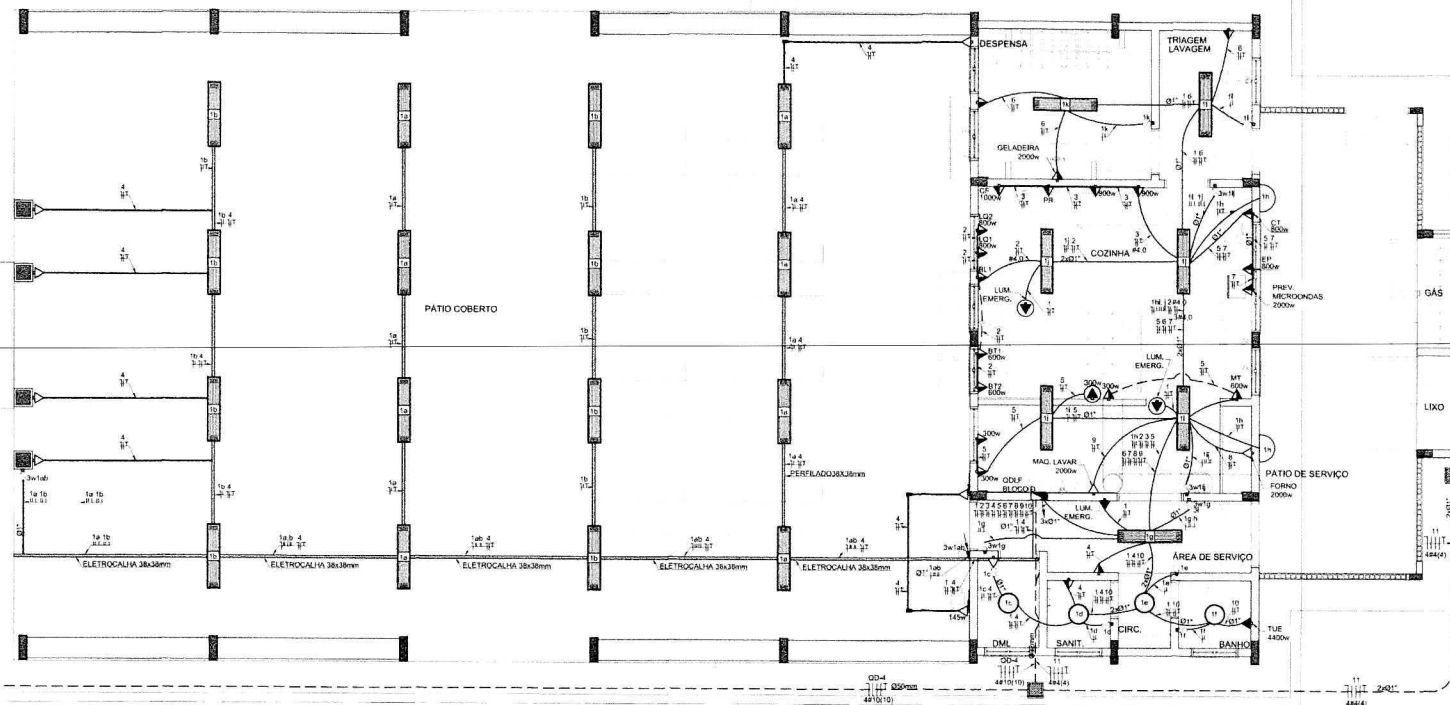
REVISÃO: _____ DATA: _____

ESCALA: 1/50

DATA: _____

MACRO: 2014

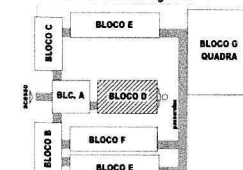
02/11



OBSERVAÇÕES

- CONDUTORES NÃO COTADOS: Nº 1,5 mm²
- ELETRICIDADE NÃO COTADOS: 0,34"
- AS TUBERIAS NÃO COTADAS: Nº 2,5 mm²
- O EQUIPAMENTO DE FASES ESTÁ REPRESENTADO NO ESQUEMA UNILINAR
- OS CABOS QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS CONDUTORES ENTERRADOS NO SOLO SERÃO TODOS SINTENAS SINGULOS HV
- OS EXISTENTES INTERRUPTORES COM MAIS DE 3 SEÇÕES, ESTES DEVEM ESTAR EM CAIXAS 4" x 4" x 2"
- AS TOMADAS PARA INSTALAÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR, PODERÃO SER VIGIADAS DE LOCAL, A CRITÉRIO DO PROPRIETÁRIO, SEM NENHUMA PREJUÍZO ÀS INSTALAÇÕES
- AS ARMADELAS INTERRUPTORES E TOMADAS REPRESENTADOS JUNTOS, SERÃO INSTALADOS NA VERNIZ

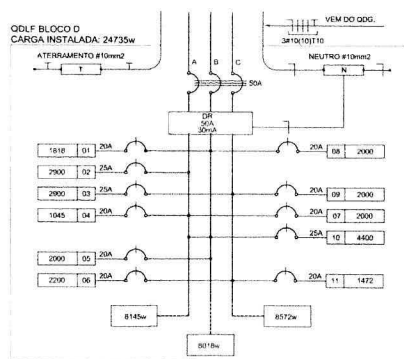
LOCALIZAÇÃO



1 PLANTA BAIXA - BLOCO D - PÁTIO COBERTO
ESCALA 1/50

CONVENÇÕES

- WANDA LISO 40 TEMPO PARA LÂMPADA ELÉTRICA 2W
- LÂMPADA DE SOBRELUMINÂNCIA COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 30W REF. 300-232 DA TIAN OU EQUIVALENTE
- DIODOS EM V O DE ALTA FREQUÊNCIA ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF>0,92 E THD<10%)
- LÂMPADA EM V O DE ALTA FREQUÊNCIA ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF>0,92 E THD<10%)
- INTERRUPTOR SIMPLIS
- INTERRUPTOR DUAS TÊLAS
- INTERRUPTOR TRÊS TÊLAS
- INTERRUPTOR TRES-40W
- TOMADA BAIXA A 5,30 DO PISO
- TOMADA MÉDIA A 1,20 DO PISO
- TOMADA ALTA A 2,20 DO PISO
- TOMADA NO TETO
- CAIXA METÁLICA QUADRADA 10 x 10 x 5cm A 30cm DO PISO ACABADO
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 50 x 50 x 60cm COM DRENHO DE BORTA 1"XMPA DE CONCRETO
- ELETRICIDADE DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRICIDADE DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PARDE
- ELETRICIDADE DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PARDE
- CONDUTORES TOP TUBE
- FIO - NEUTRO FASE, RETORNO A TERRA
- ELETRICIDADE SOBRE O PROJETO
- ELETRICIDADE QUE SOB
- ELETRICIDADE QUE SOB
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADO A 1,80m DE ALTURA



CÁLCULO DA DEMANDA TOTAL		
1	ELIMINAÇÃO E TOMADAS	KVA
1	10672x0,50	5
2	AQUECIMENTO	KVA
1	10672x0,50	5
TOTAL	TOTAL DEMANDADO KVA	12
ALIMENTADOR 3F (10/10/10) 0,33mm ² - T1		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF BLOCO - D - PÁTIO COBERTO														DESCRIÇÃO			
PRELITO	LÂMPADA (W)			TOMADAS (W)											TOTAL (W)	DISJ (A)	FASE (RMS)
1	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	1	1	LAMPARAS BLOCO D
2	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
3	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
4	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
5	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
6	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
7	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
8	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
9	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
10	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
11	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
12	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA
TOTAL	23	32	60	100	20	145	300	500	800	1000	1472	2000	4400	18	2	1	TRANSFORMADOR 1000 VA

2 DIAGRAMA MULTIFILAR - QDLF - BLOCO D - PÁTIO COBERTO
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL PAÍS RICCO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
ENDERECO:

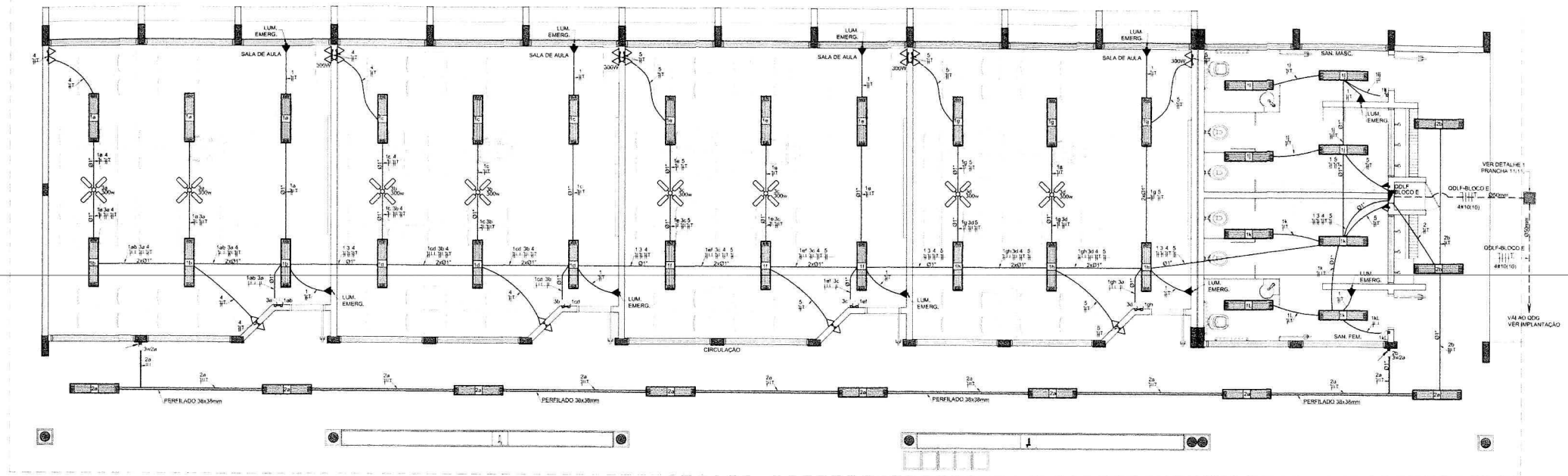
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: DNEA
AUTOR DO PROJETO:

DLFO: CREA:
RA:

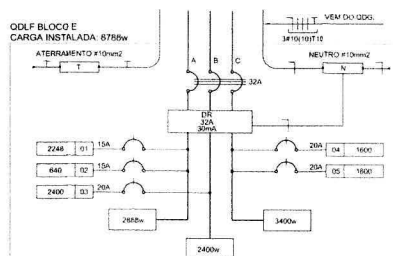
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220/127V

COORDENADOR: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
BLOCO D - SERVIÇO
PLANTA BAIXA
ELE
REVISÃO: 150
ESCALA: 1/50
DATA DEBORA: 04/11/2014
FÓRUM: A1 (04/10/04)

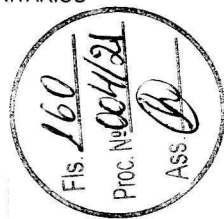


1 PLANTA BAIXA - BLOCO E - 4 SALAS C/ SANITÁRIOS
ESCALA 1/50



2 DIAGRAMA MULTIFILAR - QDLF
SEM ESCALA

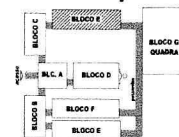
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF										DESCRIÇÃO
BLOCO - E - 4 SALAS COM SANITÁRIOS										
CIRCUITO	LÂMPADA (W)		TOMADAS (W)		TOTAL (W)	DISJ (A)	FIO (mm ²)	FASE (ABC)		
	21	32	300	100						
1	84			10	2248	20	2,5	A	LUM. SALAS DE AULA, SANITÁRIOS E LUM. EMERGÊNCIA	
2	20			10	660	15	2,5	A	LUM. SALAS DE AULA, SANITÁRIOS E LUM. EMERGÊNCIA	
3			10		8.2400	25	4,0	B	VENTILADORES	
4				2	1600	20	2,5	C	TOMADAS SALAS DE AULA E E	
5			12	2	1800	20	2,5	C	TOMADAS SALAS DE AULA E E SANITÁRIOS	
TOTAL E 4	0	84	0	22	10	12	8668	40	10,0	ABC
TOTAL INSTALADO										



OBSERVAÇÕES

- CONDUTORES NÃO COTADO Nº 2,5 mm²
- ELETRODUTOS NÃO COTADOS Ø 3/4"
- FIO TERRA NÃO COTADO Nº 2,5 mm²
- O EQUILÍBRIO DE FASES ESTÁ REPRESENTADO NO ESQUEMA UNIFILAR
- OS CABOS QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS CONDUTORES ENTERRADOS NO SOLO SERÃO TODOS SINTENAS SINGLOS 1x1V
- CASO EXISTAM INTERRUPTORES COM MAIS DE 3 SEÇÕES, ESTES DEVEM ESTAR EM CAIXAS 4" X 4" X 2"
- AS TOMADAS PARA INSTALAÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR, PODERÃO SER MUDADAS DE LOCAL A CRITÉRIO DO PROPRIETÁRIO, SEM NENHUM PREJUIZO ÀS INSTALAÇÕES
- AS ANEALHAS INTERRUPTORES E TOMADAS REPRESENTADOS JUNTOS, SERÃO INSTALADOS NA MESMA VERTICAL

LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES

- LÂMPADA FLUORESCENTE 2x36W
- INTERRUPTOR SIMPLES
- INTERRUPTOR DUAS TEGELAS
- INTERRUPTOR TRÊS TEGELAS
- INTERRUPTOR TRÊS-4W
- TOMADA BAIXA A 1,10 DO PISO
- TOMADA MÉDIA A 1,20 DO PISO
- TOMADA ALTA A 2,20 DO PISO
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 10 X 16 X 60CM COM DRENTO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PAREDE
- ELETRODUTOS PVC DA TIPORE APARENTE
- CONDUTORES TÓRRE
- FIO - NEUTRO FASE - RETORNO A TERRA
- ELETROCALHA (DIMENSÕES NO PROJETO)
- ELETRODUTO QUE SOBEE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADO A 150CM DE ALTURA
- VENTILADOR 300W

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAZ, BEM E PAZ SEM FOME

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ DATA: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DEFO: _____ CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220/110V

COORDENADOR: _____
COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

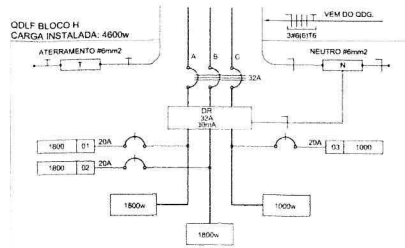
BLOCO E - PEDAGÓGICO
PLANTA BAIXA

ELE

REVISÃO: _____ ESCALA: 1/50
DATA PROJETO: _____ MANO: 2014

FORMATO: A1 (841x594)

05/11



1 DIAGRAMA MULTIFILAR - QDLF SEM ESCALA

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF BLOCO - H - QUADRA COBERTA					
CIRCUITO	LÂMPADA S (W)	TOMADAS (W)	TOTAL (W)	DISJ. (A)	FIO FASE (mm ²)
1	15	100	115	2,5	A
2	15	100	115	2,5	B
3	15	100	115	2,5	C
TOTAL	45	300	345	7,5	
TOTAL INSTALADO	45	300	345	7,5	ABC



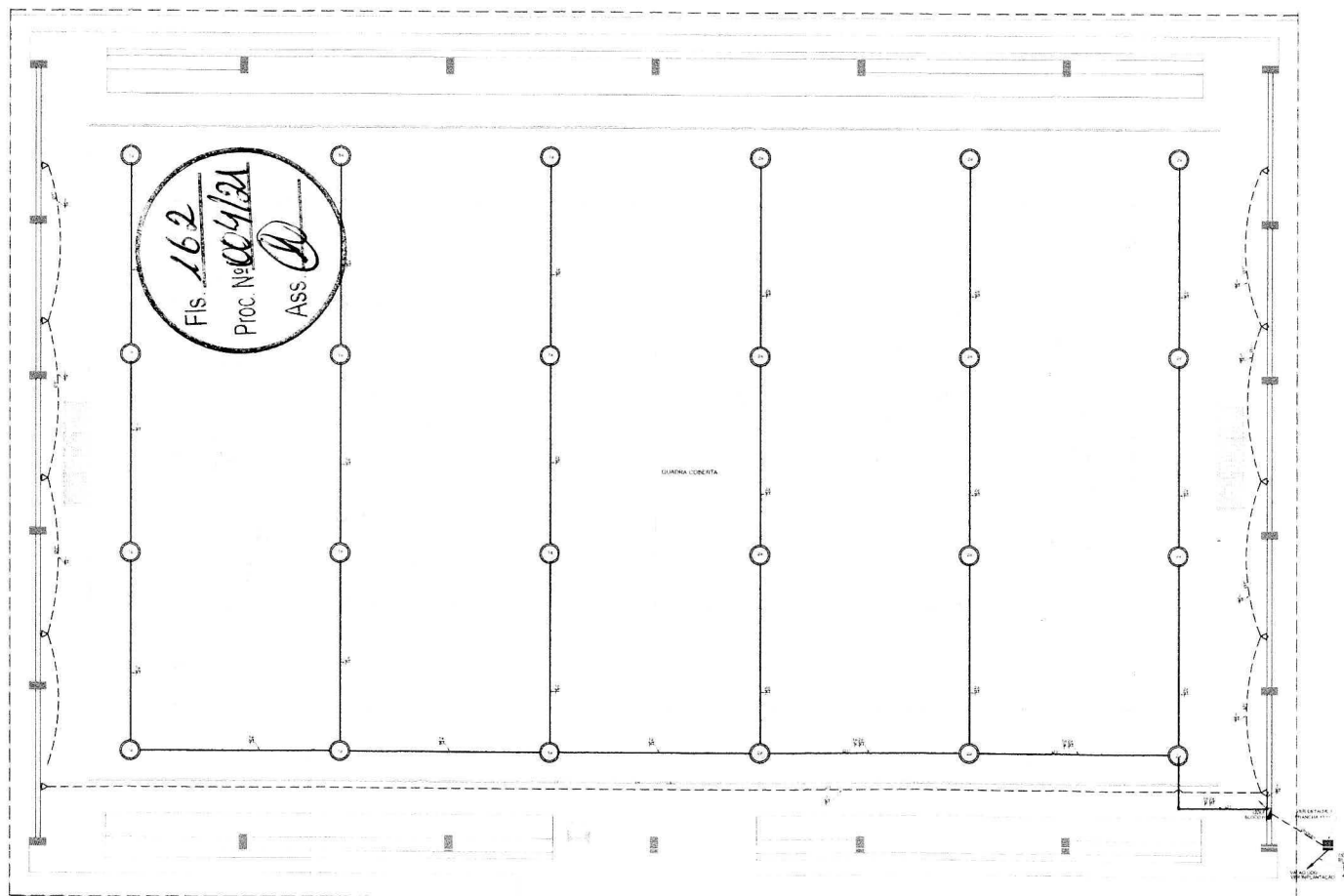
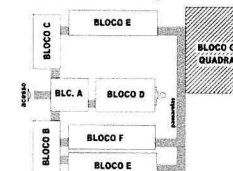
OBSERVAÇÕES

- CONDUTORES NÃO COTADO Nº 4/0 mm²
- ELÉTRICISTAS NÃO COTADOS 01"
- FIO TERRA NÃO COTADO Nº 2,5 mm²
- O LIGAMENTO DE FASES ESTÁ REPRESENTADO NO ESQUEMA UNIFILAR
- OS CABOS QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS CONDUTORES ENTERRADOS NO SOLO SERÃO TIDOS SEPARADOS SEPARADAMENTE
- CASO EXISTAM INTERFERÊNCIAS COM MAIS DE 3 SEÇÕES, ESTES DEVEM ESTAR EM CASOS 4" x 4" x 2"
- AS TOMADAS PARA INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES DE AR, PODERÃO SER MISTURAS DE LOCAL
- A COTA DO PROPRIO TUBO SEM NENHUM PRELADO ÀS INSTALAÇÕES
- AS ANÁLISES DE INTERFERÊNCIAS E TOMADAS REPRESENTADOS JUNTOS, SERÃO INSTALADOS NA MESMA VERTICAL

CONVENÇÕES

- LUMINÁRIA PENDENTE, COM ALUMINUMINIO
- CHAPA DE PROTEÇÃO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E
- PINTADA ELETROSTATICAMENTE, CUPULA E
- DEFUSOR PERMANENTE EM POLICARBONATO
- (LÂMPADA 150W, BULBO LÉTICO)
- TOMADA BAIXA A 0,30 DO PISO
- CHAPA DE PASSAGEM DE ALUMINUMINIO 50 x 50 x 10mm
- COM DRENAGEM DE BRTA E TAMPA DE CONCRETO
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU FANFIM
- ELETRODUTO PVC DA TIGRE APARENTE
- CONDULETE TOP TIGRE
- FIO - NEUTRO FASE, RETORNO E TERRA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADO A 1,50m DE ALTURA

LOCALIZAÇÃO



2 PLANTA BAIXA - BLOCO G - QUADRA COBERTA ESCALA 1/50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL PAÍS RICCO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENGENHEIRO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DEFO: _____

CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220/127V

BLOCO - G - QUADRA COBERTA

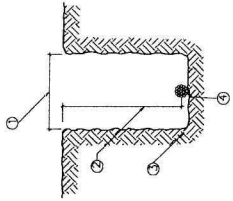
PLANTA BAIXA

ELE

ESCALA: 1/50

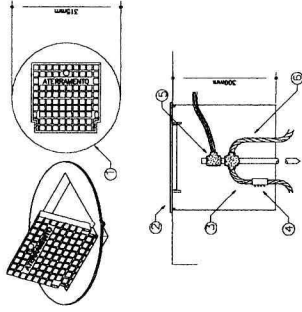
DATA: 02/02/2014

07/11



3) DETALHE 3 - VALSA DA MALHA DE ATERRAMENTO - SEM VEDAÇÃO

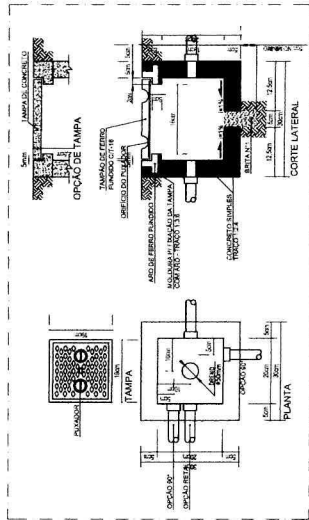
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO
1	1	LARGURA RECOMENDADA É 300mm
2	2	PROFUNDIDADE MÍNIMA É 500mm
3	3	VALSA PARA A ACONDICIONAMENTO DA MALHA DE ATERRAMENTO
4	4	CABO DE COBRE NU 16mm²



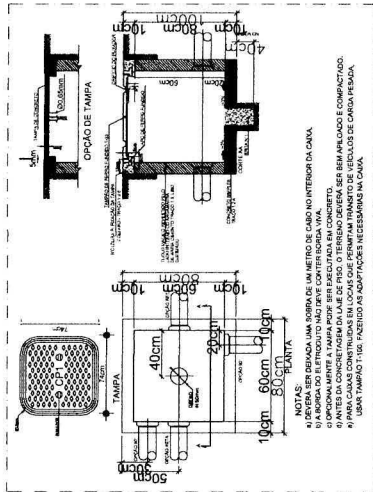
4) DETALHE 4 - INSTALAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS - SEM VEDAÇÃO

ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO
1	1	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA
2	2	CAIXA SOCIAL TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA 300mm PARA PASSADOS E INÍCIO SUELOS AS CAIXAS PRECISA
3	3	CABO DE COBRE NU 16mm²
4	4	CONECTOR DE MEDIÇÃO REF. TEL-560
5	5	SOLA EXTERNOCA TIPO SOL 5/8" 50
6	6	CABO DE COBRE NU 16mm²

NOTAS IMPORTANTES
01) TODOS OS FIOS E CABOS DE COBRE DEVEM TER ISOLAMENTO ANTI-CHAMA PARA TENSÕES NOMINAIS ENTRE 450V A 120V.
02) TODA INSTALAÇÃO EXTERNA DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.
03) TODA INSTALAÇÃO DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.
04) TODA INSTALAÇÃO DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.



1) DETALHE 1 - CAIXA DE PASSAGEM 30 x 30 x 30 cm - SEM VEDAÇÃO

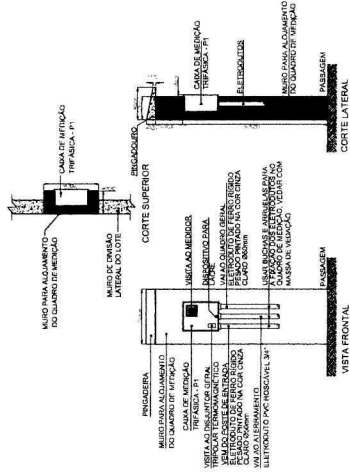


2) DETALHE 2 - CAIXA DE ENTRADA CPT - SEM VEDAÇÃO

1) O ATERRAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADO POR EMPRESA ESPECIALIZADA, QUE DEVERÁ FAZER A MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO COM O TERRÔMETRO E APRESENTAR LAUDO ASSINADO.

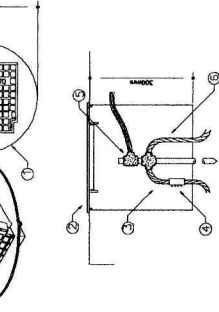
2) A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DEVE SER INFERIOR A 10ohms.

3) TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO DA OBRA SERÃO INTERLIGADAS



3) DETALHE 3 - VALSA DA MALHA DE ATERRAMENTO - SEM VEDAÇÃO

ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO
1	1	LARGURA RECOMENDADA É 300mm
2	2	PROFUNDIDADE MÍNIMA É 500mm
3	3	VALSA PARA A ACONDICIONAMENTO DA MALHA DE ATERRAMENTO
4	4	CABO DE COBRE NU 16mm²



4) DETALHE 4 - INSTALAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS - SEM VEDAÇÃO

ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO
1	1	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA
2	2	CAIXA SOCIAL TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA 300mm PARA PASSADOS E INÍCIO SUELOS AS CAIXAS PRECISA
3	3	CABO DE COBRE NU 16mm²
4	4	CONECTOR DE MEDIÇÃO REF. TEL-560
5	5	SOLA EXTERNOCA TIPO SOL 5/8" 50
6	6	CABO DE COBRE NU 16mm²

NOTAS IMPORTANTES
01) TODOS OS FIOS E CABOS DE COBRE DEVEM TER ISOLAMENTO ANTI-CHAMA PARA TENSÕES NOMINAIS ENTRE 450V A 120V.
02) TODA INSTALAÇÃO EXTERNA DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.
03) TODA INSTALAÇÃO DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.
04) TODA INSTALAÇÃO DEVE SER FEITA COM O CABO DE COBRE DE 16mm² OU EQUIVALENTE.

Fis. 163
Proc. Nº 004/21
Ass. [Assinatura]

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
FNDEN
Ministério da Educação
PROJETO PADRÃO - FNDE

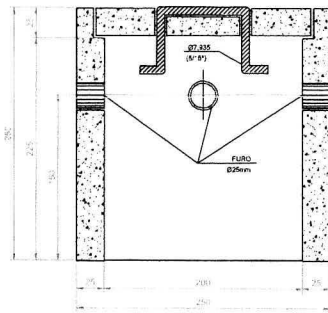
MUNICÍPIO: UF	PROPRIETÁRIO	ENGENHEIRO
PROPRIETÁRIO	RESP. TÉCNICO	AUTOR DO PROJETO
DATA	DATA	DATA

DATA	DATA	DATA
DATA	DATA	DATA
DATA	DATA	DATA

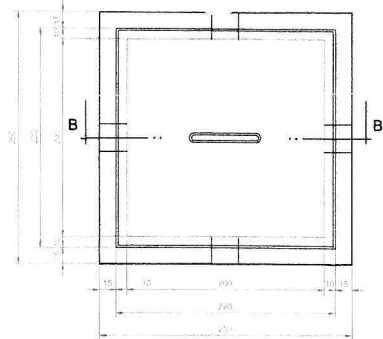
DATA	DATA	DATA
DATA	DATA	DATA
DATA	DATA	DATA

ESCOLA 12 SALAS DE AULA	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 380V/220V
DETAHES CONSTRUTIVOS	ELE
DETAHES CONSTRUTIVOS	ELE
DETAHES CONSTRUTIVOS	ELE
DETAHES CONSTRUTIVOS	ELE

11/11



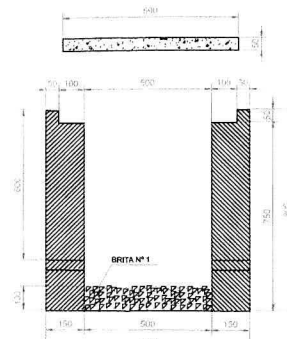
CORTE B-B'



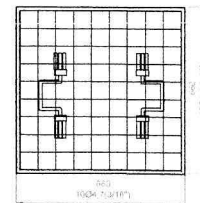
PLANTA

DETALHE DA CAIXA DE ATERRAMENTO

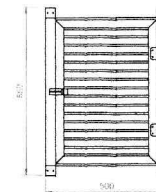
SEM ESCALA



CORTE A-A'

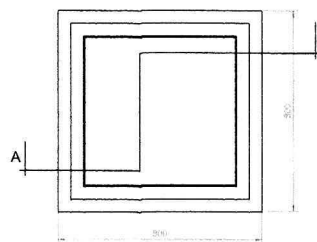


FERRAGEM

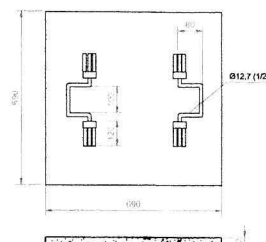


DET. DA VENEZIANA DE ALUMÍNIO ANODIZADO NA CAIXA DO MEDIDOR

ESCALA: 1/10



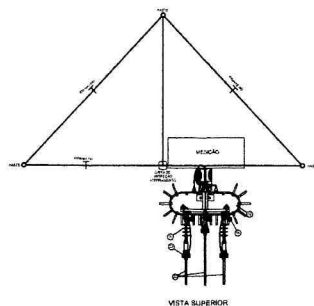
PLANTA



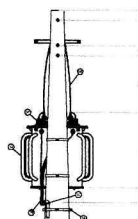
TAMPA

DETALHE DA CAIXA DE PASSAGEM

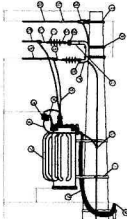
ESCALA: 1/10



VISTA SUPERIOR



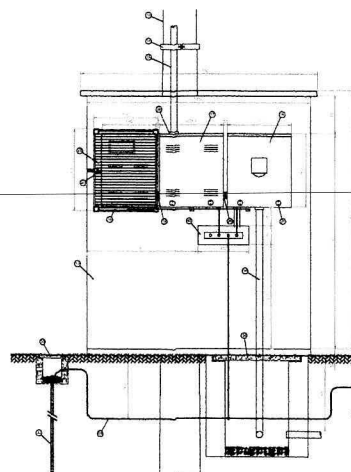
VISTA FRONTAL



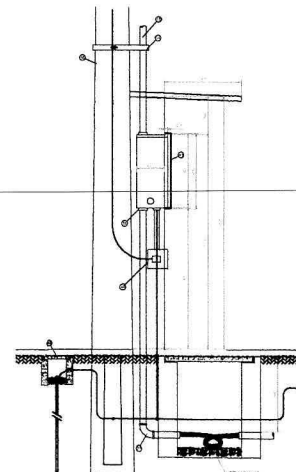
VISTA LATERAL

DETALHE DA SUBESTAÇÃO AO TEMPO - 112,5KVA

ESCALA: 1/50



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

DETALHE DA MEDIÇÃO

ESCALA: 1/20

LEGENDA

- 1- ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIÉTER 10kV
- 2- GRAMPO DE ANCORAGEM POLIÉTER
- 3- CARGO ANCORADOR 7 FIOS DE 35mm²
- 4- PAINEL DE 120x120x10mm POLIÉTER CARGO DE 10 FIOS DE 35mm² SEM GRATELHADO
- 5- CARGO CILÍNDRICO ALUMÍNIO 18x18x10mm
- 6- SUORTE DE AÇO GALVANIZADO (CARGO DE 10 FIOS DE 35mm²)
- 7- CONECTOR DE CONJUNTO DE 10 FIOS DE 35mm²
- 8- SAPIENTE AÇO GALVANIZADO
- 9- PLACA PARA FERRAGEM
- 10- PÓRTE DE CONCRETO CIRCULAR 10x10x10
- 11- MANTA - SAPIENTE
- 12- TRANSFORMADOR 112,5KVA/220V 112,5KVA/220V
- 13- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO 100x100x10
- 14- SUORTE DE 10 FIOS CILÍNDRICO 10x10x10 (DIÂMETRO 10x10x10)
- 15- MANTA DE ALUMÍNIO DE 10x10x10
- 16- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 17- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 18- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 19- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 20- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 21- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 22- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 23- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 24- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 25- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 26- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 27- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 28- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 29- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 30- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 31- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 32- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 33- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 34- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 35- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 36- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 37- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 38- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 39- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 40- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 41- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 42- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 43- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 44- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 45- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 46- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 47- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 48- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 49- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 50- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 51- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 52- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 53- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 54- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 55- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 56- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 57- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 58- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 59- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 60- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 61- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 62- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 63- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 64- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 65- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 66- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 67- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 68- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 69- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 70- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 71- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 72- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 73- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 74- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 75- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 76- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 77- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 78- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 79- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 80- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 81- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 82- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 83- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 84- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 85- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 86- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 87- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 88- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 89- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 90- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 91- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 92- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 93- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 94- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 95- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 96- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 97- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 98- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 99- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10
- 100- CAIXA DE PASSAGEM 100x100x10

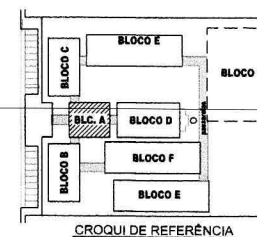
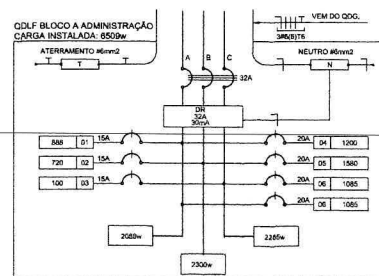
NOTAS

- 1- AS CAIXAS DE PASSAGEM SÃO DE 100x100x10mm (DIÂMETRO 10x10x10)
- 2- DE MATERIAIS DE 100x100x10mm (DIÂMETRO 10x10x10)
- 3- RESISTÊNCIA DA MALHA DE TELA NÃO ULTRAPASSAR 10 OHMS EM QUALQUER PONTO DA TELA
- 4- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER NORMAS TÉCNICAS DA ABNT NBR 5410:2004
- 5- CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DE 100x100x10mm (DIÂMETRO 10x10x10)
- 6- ELETROCONTATORES DE 100x100x10mm (DIÂMETRO 10x10x10)
- 7- ELETROCONTATORES DE 100x100x10mm (DIÂMETRO 10x10x10)

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação		Ministério da Educação		BRASIL	
PROJETO PADRÃO - FNDE					
MUNICÍPIO - UF:					
PROPRIETÁRIO:					
ENDEREÇO:					
PROPRIETÁRIO:					
RESP. TÉCNICO:					
CREA:					
AUTOR DO PROJETO:					
DILTO:		CREA:		RA:	
OBSERVAÇÕES:					
ESCOLA 12 SALAS DE AULA					
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 380/220V					
COORDENADOR:		IMPLANTAÇÃO PROJETO ELÉTRICO		ELE	
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		SUBESTAÇÃO AO TEMPO 112,5KVA		DETALHES CONSTRUTIVOS	
REVISÃO:		INDICADA:		PRONCHIA:	
DATA:		DATA:		DATA:	
A1 (841x584)		R 03		10/11	



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF										DESCRIÇÃO
CRICULO	LÂMPADA (W)		TOMADAS (W)		FORÇA (W)	DISJ (A)	FUSE (A)	FASE		
1	20	32	60	140	250	10	15	B	ILUMINAÇÃO GERAL, TUBO DE LUZ COORDENAÇÃO ALIMENTAÇÃO E DIFUSÃO	
2	5	16			250	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
3	5	16			250	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
4	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
5	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
6	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
7	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
8	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
9	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
10	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
11	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
12	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
13	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
14	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
15	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
16	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
17	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
18	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
19	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
20	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
21	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
22	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
23	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
24	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
25	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
26	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
27	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
28	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
29	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
30	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
31	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
32	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
33	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
34	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
35	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
36	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
37	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
38	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
39	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
40	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
41	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
42	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
43	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
44	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
45	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
46	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
47	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
48	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
49	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
50	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
51	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
52	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
53	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
54	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
55	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
56	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
57	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
58	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
59	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
60	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
61	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
62	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
63	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
64	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
65	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
66	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
67	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
68	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
69	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
70	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
71	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
72	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
73	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
74	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
75	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
76	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
77	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
78	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
79	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
80	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
81	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
82	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
83	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
84	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
85	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
86	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
87	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
88	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
89	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
90	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
91	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
92	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
93	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
94	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
95	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
96	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
97	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
98	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
99	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
100	5	16			1000	15	25	B	ILUMINAÇÃO GERAL E ILUMINAÇÃO DE ENTRADA	
TOTAL	5	40	2	15	1	1	6000	32	60	ABR



2 DIAGRAMA MULTIFILAR SEM ESCALA

- CONDUTORES NÃO COATADOS: 3x 25 mm²
- ELÉTRICIDADE NÃO COATADA: 3x 35 mm²
- FIO TERRA NÃO COATADO: N° 16 mm²
- O EQUILÍBRIO DE FASES ESTÁ REPRESENTADO NO ESQUEMA UNIFILAR
- OS CABOS QUE ALIMENTAM OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS
- CONDIÇÕES INTERIORES DO BLOCO SERÃO DADOS EM DOCUMENTAÇÃO SEPARADA
- CASO SEJA NECESSÁRIO, SERÃO DADOS OS TIPOS DE LÂMPADAS, FIOS DE VÍDEO E FIOS DE ÁGUA E F. P. E. S.
- A TENSÃO PARA INSTALAÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR, PODERÁ SER DIFERENTE DA LOCAL.
- O CÔRTE DO PROPRIETÁRIO, SERÁ SEMPRE EM PREJUIZO AS INSTALAÇÕES
- AS ÁREAS DE INVENTÁRIOS E TOMBAMENTOS SERÃO DADOS EM JUNTOS, SERÃO INSTALADAS NA MESMA VENTIL
- VER LIMIÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS EM PRONHA ESPECÍFICA.

 CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL NO TETO.

 LUMINARIA FLUORESCENTE 3x20w

 LUMINARIA TIPO DROP PARA O1 LÂMPADA FLUORESCENTE 40w

 INTERRUPTOR SIMPLES.

 INTERRUPTOR DUAS VIAS.

 INTERRUPTOR TRÊS VIAS.

 INTERRUPTOR TRÊS-VIAS.

 TOMADA BAIXA A 110 DO PISO.

 TOMADA MEDIA A 120 DO PISO.

 TOMADA ALTA A 230 DO PISO.

 CAIXA NÊCESSÁRIA QUADRAMO 10 X 10 (grm A 30 cm DO PISO ACABADO

 CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 50 X 50 X 60cm COM DRENHO DE BRYTA E TAMPA DE CONCRETO

 ELEITRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO

 ELEITRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PAREDE

 ELEITRODUTO PVC DA TÓRRE, APARENTE.

 CONDUTORES TÔRRE TIPOE.

 FIOZ - NEUTRO/FASE. RETORNO A TERRA

 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADO A 166cm DE ALTURA

 HASTE DE COBRE COPRIFERRO 0,5x3 X 300cm COM CONECTOR

FNDE Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da EducaçãoMinistério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS BOM E PAÍS SEM DOBREZA.

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICIPIO - UF:

PROPRIETÁRIO: _____

ENDERECO:

PROPRIETARIO

RESP. TÉCNICO	CREA
---------------	------

AUTOR DO PROJETO

DLFO	CREA
------	------

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 11:00 11 November 2014



Pro F

As

SS N

101

60000

27

115

22

11

[illegible]

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 380/220V

COORDENAÇÃO		
-------------	--	--

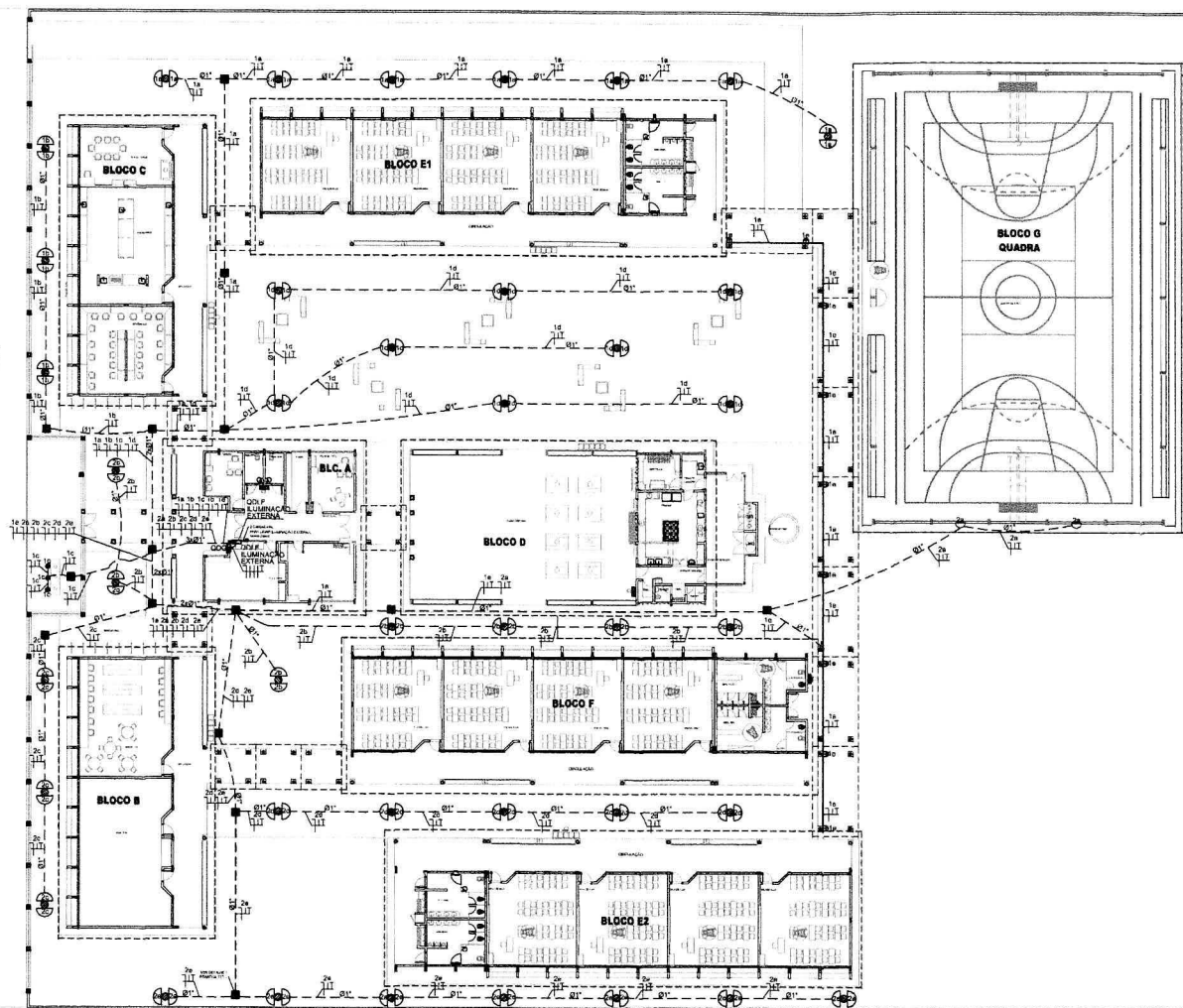
CGEST - Coordenação
Geral de Informação

Centro de Investigação e Educação	PLANTA BAIXA	ELE
--------------------------------------	--------------	-----

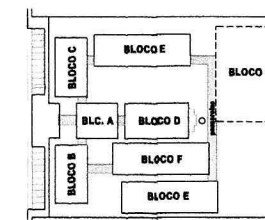
REVISÃO	ESCALA	DATA DA TAREFA
---------	--------	----------------

FORMATO	R.03	1/50	01/11
DATA EMISSÃO			

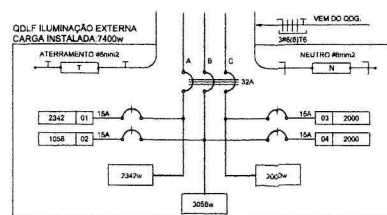
A1 (541.094)	MARÇO/ 2014
--------------	-------------



LEGENDA	
	POSTE DE CONCRETO DE 2,30 METROS COM 02 ARANDELAS USO AO TEMPO PARA LÂMPADAS ELETRÔNICA 220v.
	LUMINÁRIA DE PISO FECHADA COMPLETA COM LÂMPADA A VAPOR METÁLICO DE 100w, IGNITOR E REATOR ELETRÔNICO DE ALTA FREQUÊNCIA, ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (FPD 0,85 E THD 10%).
	PROJETOR COMPLETO COM LÂMPADA A VAPOR METÁLICO DE 100w, IGNITOR E REATOR ELETRÔNICO DE ALTA FREQUÊNCIA, ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (FPD 0,85 E THD 10%), REFRATÓRIO EM VIDRO TEMPERADO A PROVA DE CHOQUE TÉRMICO.
	ARANDELA USO AO TEMPO PARA LÂMPADA ELETRÔNICA 220v.
	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X30cm COM FUNDO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO
	FIO - NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO EM LAJE DE TETO OU PAREDE
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, COM BARRAMENTOS, INSTALADO A 185 cm DO PISO



CROQUI DE REFERÊNCIA



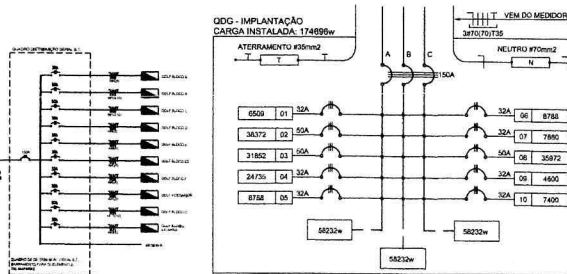
2 DIAGRAMA MULTIFILAR SEM ESCALA

1 PLANTA BAIXA GERAL - ILUMINAÇÃO EXTERNA ESCALA 1/200

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA QDLF ILUMINAÇÃO EXTERNA							DESCRIÇÃO		
CIRCUITO	ILUMINAÇÃO (W)			TOTAL (W)	DISJ. (A)	FIO (mm2)		FASE (abc)	
1	20	70	150	2343	15	2,5	A	ILUMINAÇÃO EXTERNA BLOCO E1, BLOCO C, MATRIZ E PASSARELAS	
2	68	2	9		1058	15	2,5	B	ILUMINAÇÃO EXTERNA BLOCO B E BLOCO E2
3					2000	15	2,5	C	RESERVA
4					2000	15	2,5	B	RESERVA
TOTAL	80	3	9	7400					
TOTAL INSTALADO				7400	33	6,0	ABC		

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Ministério da Educação		BRASIL PAZ E LIBerdade
PROJETO PADRÃO - FNDE		
MUNICÍPIO - UF: _____ PROPRIETÁRIO: _____ ENDEREÇO: _____ PROPRIETÁRIO: _____ RESP. TÉCNICO: _____ AUTOR DO PROJETO: _____		
D.F.O. 	CREA RA	
OBSERVAÇÕES: _____		
ESCOLA 12 SALAS DE AULA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 380/220V		
COORDENAÇÃO COEST - Coordenação Geral da Infraestrutura Educacional	ILUMINAÇÃO EXTERNA PLANTA BAIXA	ELE
REVISÃO: R.02 DATA EMISSÃO: MARÇO 2014	ESCALA: 1/200 DATA EMISSÃO: MARÇO 2014	PROPOSTA: 08/11

Diagrama de bloques de um sistema de controle de velocidade de um motor de indução. O sistema recebe uma referência de velocidade (V_{REF}) e um feedback de velocidade (V). A diferença é processada por um controlador de velocidade ($V_{REF} - V$) e um controlador de torque ($T_{REF} - T$). O torque de referência (T_{REF}) é usado para calcular a corrente de referência (I_{REF}) e a corrente de campo (I_F). A corrente de referência (I_{REF}) é usada para calcular a tensão de referência (U_{REF}) e a tensão de campo (U_F). A tensão de referência (U_{REF}) é usada para calcular a tensão de saída (U) e a tensão de campo (U_F). A tensão de saída (U) é usada para calcular a velocidade (V) e a corrente (I). A corrente (I) é usada para calcular o torque (T).



CÁLCULO DA DEMANDA TOTAL		
1	ELIMINAÇÃO E TOMADAS	KVA
	08113050	44
2	AR CONDICIONADO	
	338030280	29
3	AQUECIMENTO	
	458030245	21
TOTAL	TOTAL DEMANDADO KVA	93

CIRCUITO	TOTAL (kW)	DCSJ (A)	PIO (mm ²)	FASE (abc)	DESCRIÇÃO
1	4000	32	6,0	ABC	SECT. RELOJA
2	24372	160	30,0	ABC	SECT. RELOJA
3	1952	16	6,0	ABC	SECT. RELOJA
4	14791	32	6,0	ABC	SECT. RELOJA
5	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
6	1980	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
7	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
8	24372	160	30,0	ABC	SECT. RELOJA
9	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
10	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
11	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
12	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
13	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
14	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
15	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
16	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
17	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
18	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
19	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
20	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
21	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
22	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
23	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
24	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
25	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
26	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
27	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
28	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
29	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
30	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
31	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
32	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
33	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
34	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
35	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
36	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
37	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
38	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
39	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
40	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
41	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
42	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
43	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
44	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
45	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
46	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
47	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
48	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
49	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
50	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
51	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
52	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
53	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
54	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
55	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
56	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
57	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
58	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
59	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
60	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
61	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
62	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
63	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
64	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
65	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
66	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
67	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
68	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
69	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
70	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
71	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
72	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
73	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
74	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
75	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
76	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
77	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
78	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
79	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
80	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
81	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
82	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
83	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
84	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
85	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
86	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
87	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
88	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
89	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
90	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
91	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
92	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
93	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
94	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
95	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
96	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
97	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
98	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
99	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
100	1800	12	6,0	ABC	SECT. RELOJA
TOTAL	1800	12	6,0	ABC	
TOTAL GERAL	1800	12	6,0	ABC	

QUEDA DE TENSÃO NOS ALIMENTADORES							
GR. DIFEREN.	CONDUTOR	DEMANDA	CORRENTE	COEFICIENTE	DIFERENÇA	TENSÃO	QUEDA
GOLF-BLOCO A	6 mm ²	30kVA	5,28	0,81	0,012375m	380V	0,07
GOLF-BLOCO B	10 mm ²	28kVA	5,28	0,96	0,01482m	380V	0,87
GOLF-BLOCO C	10 mm ²	29kVA	5,28	0,93	0,01628m	380V	1,99
GOLF-BLOCO D	6 mm ²	12kVA	3,17	1,28	0,00571m	380V	1,20
GOLF-BLOCO E1	6 mm ²	40kVA	3,17	1,08	0,00852m	380V	1,20
GOLF-BLOCO E2	6 mm ²	40kVA	5,28	0,86	0,01363m	380V	1,55
GOLF-BLOCO F	6 mm ²	40kVA	2,03	0,98	0,00315m	380V	0,24
GOLF-BLOCO G	10 mm ²	15,1kVA	3,03	0,78	0,00595m	220V	0,01
GOLF-BLOCO H	6 mm ²	25kVA	3,17	2,60	0,017135m	380V	0,55
GRUPO ALUM. EXTENSA	6 mm ²	40kVA	3,17	1,50	0,00311m	380V	1,26
ODR	70 mm ²	61kVA	0,45	142,00	0,00631m	380V	4,19

 CAIXA DE PASSAGEM DE ALUMINUM ZENOXCON COM FUNDO DE BREA E TAMPA DE CONCRETO

 CAIXA DE ATORR. DE ALUMINUM ZENOXCON COM FUNDO DE BREA E TAMPA DE CONCRETO

 SUBESTACIÃO AO TEMPO DE 1 SEQUENCIA - VER DETALHE

 INDICAÇÃO DE CONDUTORES NEUTRO, FASE E TERRA RESPECTIVAMENTE

 ELECTROUTO DE KANAFLEX EMBITUDO NO PISO

 PARTE DE ATERRAMENTO CORRESPONDENTE O N° 13 = G-CONECTOR

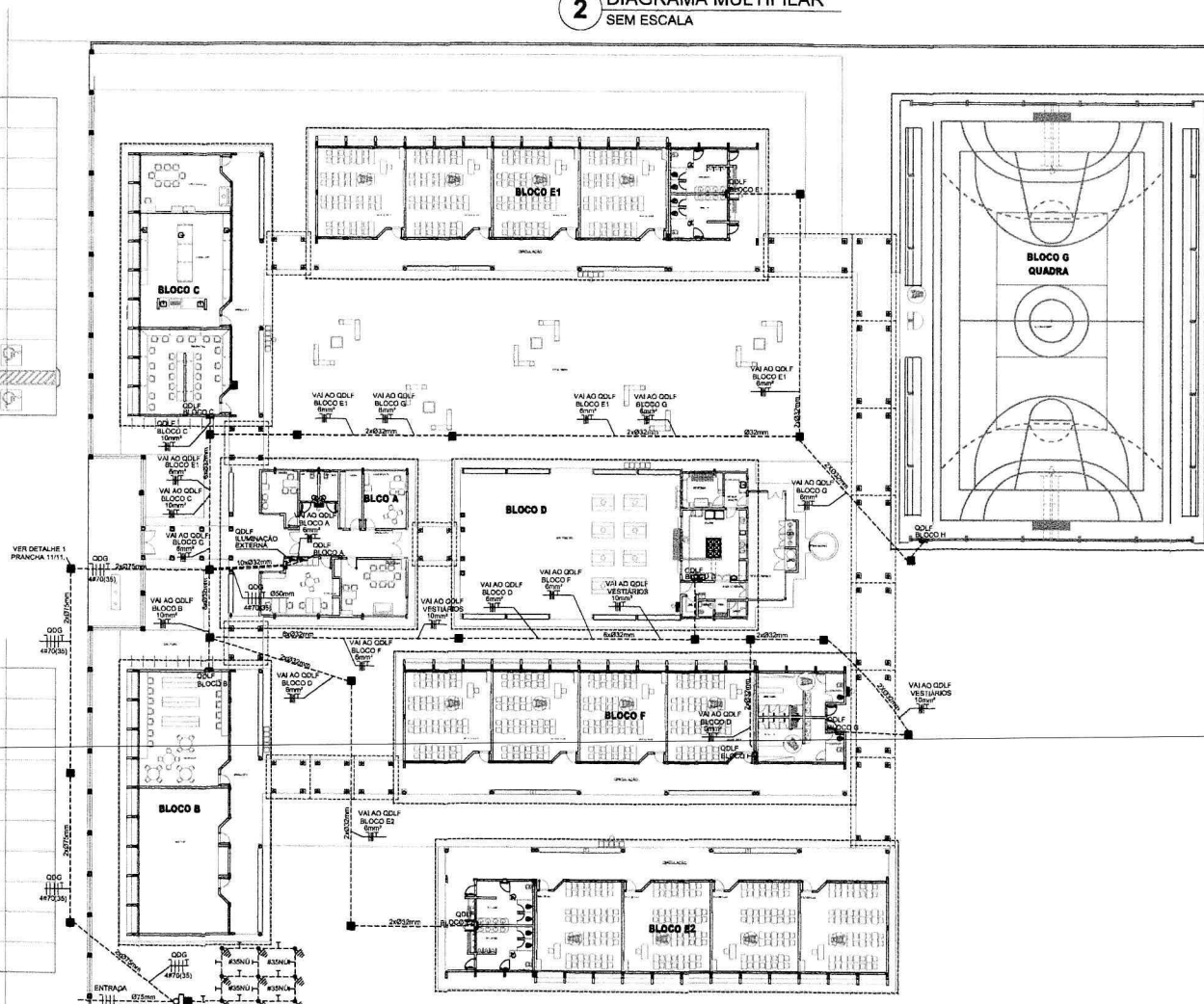
 QUADRO DE DISTRIBUICAO DINAMITRU COM INVENTARIOS, INSTALADO A 160 CM DO PISO

ESTE PROJETO TRATA SOMENTE DA IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA DE TODOS OS BLOCOS, SENDO QUE CADA BLOCO POSSUI UM PROJETO ELÉTRICO ESPECÍFICO

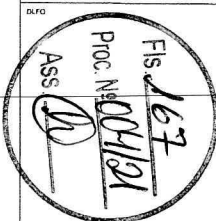
NOTAS IMPORTANTES

- | | |
|----|---|
| 01 | TODOS OS FIOS E CABOS DEVERÃO TER ISOLAMENTO ANTI-CHAMA PARA TENSÕES NOMINAIS ENTRE 0,6KV A 0,75KV. |
| 03 | TODA INSTALAÇÃO EXTERNA SERÁ FEITA COM O CABO SISTENAX DA PIRELLI OU SIMILARES. |
| 04 | TODA FIAÇÃO SEREFICADA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL. |
| 05 | TODOS CIRCUITOS ACOMPANHA-RO TERRA. |

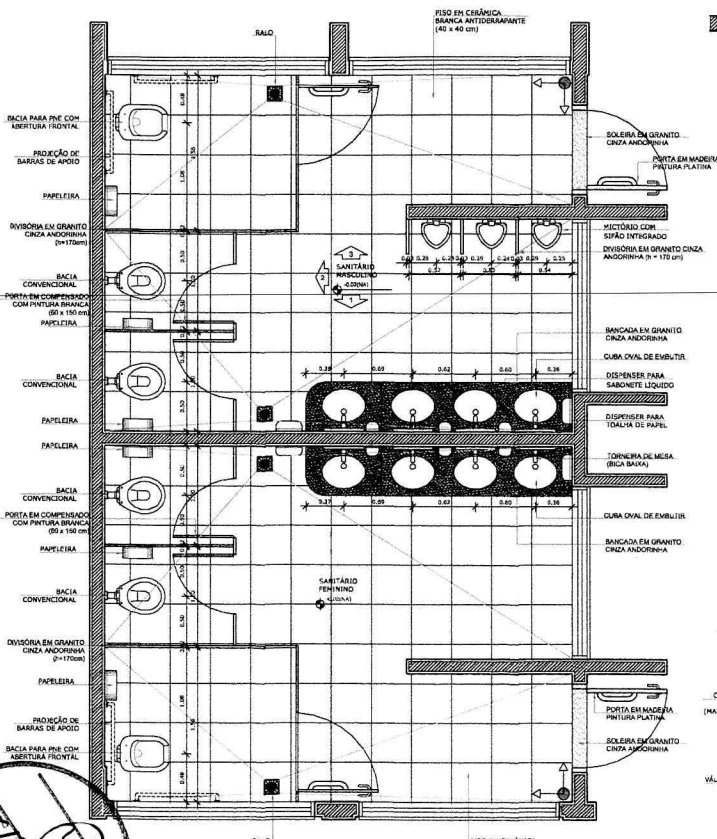
- 1) O ATERRAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADO POR EMPRESA ESPECIALIZADA, QUE DEVERÁ FAZER A MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO COM O TERRÔMETRO E APRESENTAR LAUDO ASSINADO.
- 2) A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DEVE SER INFERIOR A 10ohms.
- 3) TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO DA OBRA SERÃO INTERLIGADAS



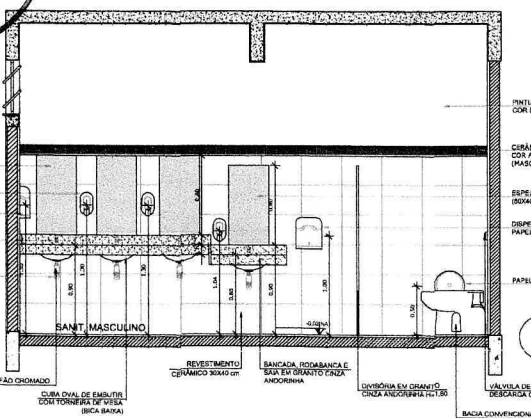
1 IMPLANTAÇÃO - PROJETO ELÉTRICO
ESCALA 1/200

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		Ministério da Educação		BRASIL GOVERNO FEDERAL PÁTRIA É PAZ SEM POBREZA	
PROJETO PADRÃO - FNDE					
MUNICÍPIO - UF:					
PROPRIETÁRIO:					
ENDEREÇO:					
PROPRIETÁRIO _____ RESP. TÉCNICO _____ CREIA _____ ENG. ELET.-AVELAR GOMES DA SILVA FILHO CREA - GO 80990 AUTOR DO PROJETO _____					
DUTTO 			CREIA _____ RA _____		
OBSERVAÇÕES:					
ESCOLA 12 SALAS DE AULA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 380/ 220V					
COORDENAÇÃO: GGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		PROJETO ELÉTRICO IMPLANTAÇÃO		ELE	
FÓRMOLO A1 (04/14/2014)		REVISÃO: 03 1304 X 1090 DATA EMISSÃO: MARÇO 2014		PRIMA FOLHA	
				09/11	

SANITÁRIOS BLOCOS E1 e E2

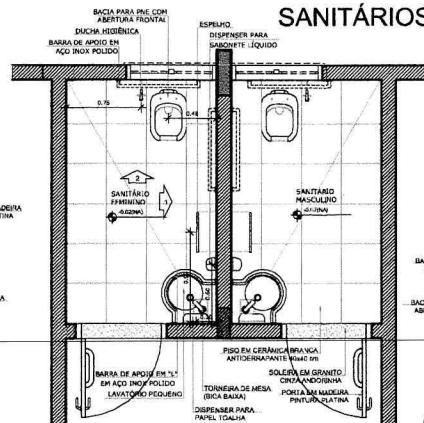


4 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

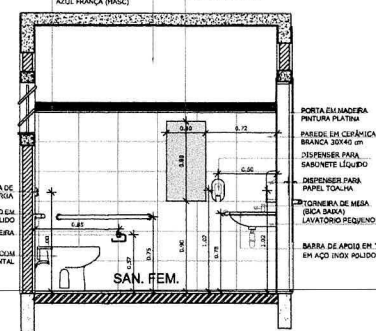


6 VISTA 1
ESCALA 1/25

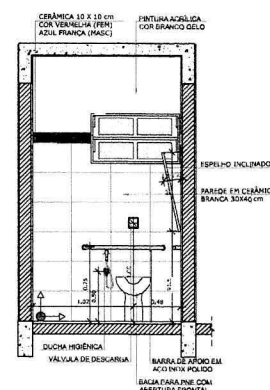
SANITÁRIOS BLOCO A



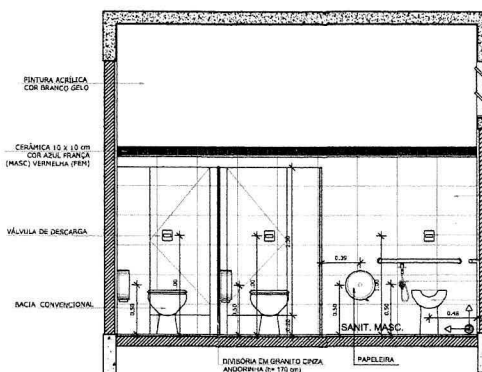
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



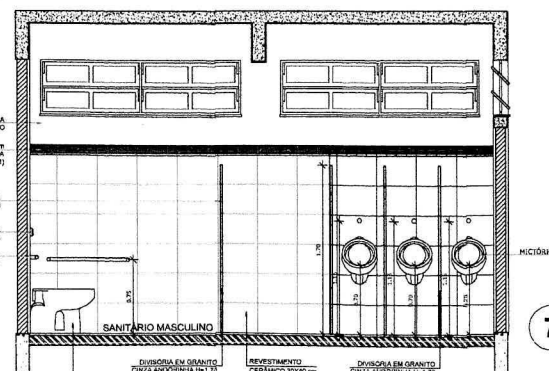
2 VISTA 1
ESCALA 1/25



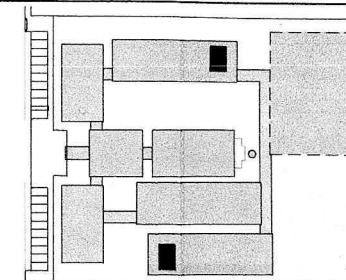
3 VISTA 2
ESCALA 1/25



5 VISTA 2
ESCALA 1/25



7 VISTA 3
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:			
	INDICAÇÃO NÍVEL PANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VIB
	INDICAÇÃO DE CORTES		ESPECIFICAÇÃO DE MATER
	INDICAÇÃO DE FACHADA		INDICAÇÃO DE E
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCA, REDEIRA E

OBSERVAÇÃO

A PAGINAÇÃO DAS PAREDES DEVERÁ SEGUIR O ALINHAMENTO DO PISO

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTITUTIVOS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
- ORIENTAR O PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES, CASO SE JA NECESSÁRIO
- ALTERAÇÃO, CONSULTAR O CADERNO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da EducaçãoMinistério da
Educação

GOVERNED BY
BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICIPIO - UF:

000006740-0

PROPRIETARY:

PROPRIETARIO

RESP. TÉCNICO

LAST ONE

DLFO

CAU/CREA

1

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação

BLOCO E - PEDAGÓGICO
BLOCO A - ADMINISTRATIVO
AMPLIAÇÃO DOS SANITÁRIOS

ARQ

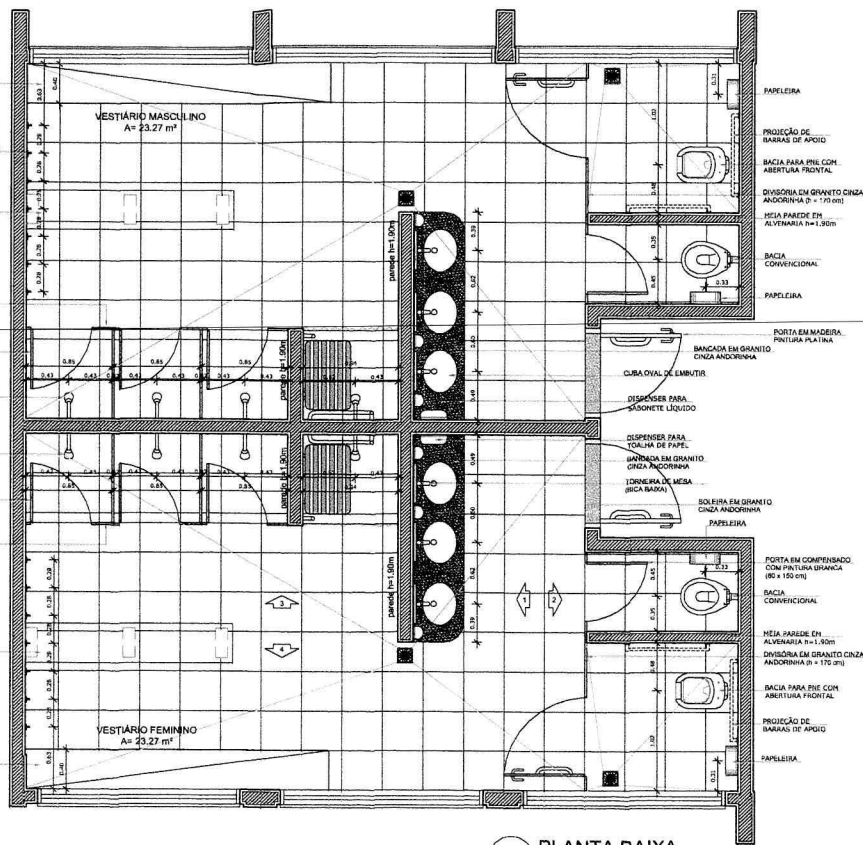
FORMATO

REVISÃO
H.03

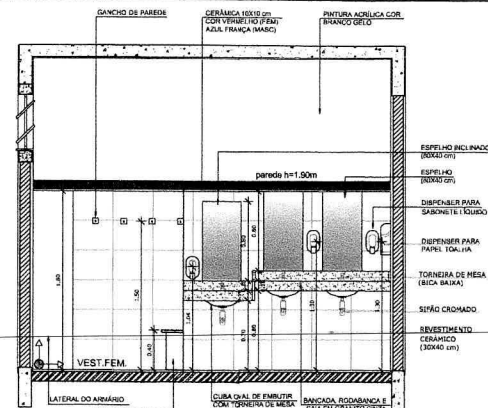
ESCALA	1/25
DATA EMISSÃO	

35/42

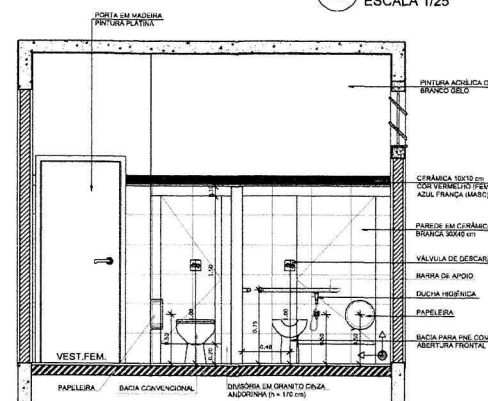
Proj. Nº 0007
F. 1697
Ass. F. 1697



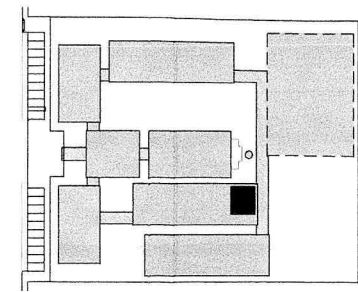
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



2 VISTA 1
ESCALA 1/25



3 VISTA 2
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA			
	INDICAÇÃO DE PAREDE		INDICAÇÃO DE JANELA
	INDICAÇÃO DE PORTA		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE LAJOTA		INDICAÇÃO DE ERROS
	INDICAÇÃO DE PORTA E JANELA		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (MATERIAL, PINTURA, ETC.)

OBSERVAÇÃO:
A PADRONIZAÇÃO DAS PAREDES DEVERÁ SEGUIR O ALINHAMENTO DO PROJ.

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PLANTAS E SEÇÕES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS CORES, CASO SEJA NECESSÁRIA
- ALTERAÇÃO, CORRIGIR, TIRAR O CADRÃO DO ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÃO ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO FINE

REFERÊNCIA:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO PADRÃO - FINE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

BL/D: _____ CAU/CREA: _____

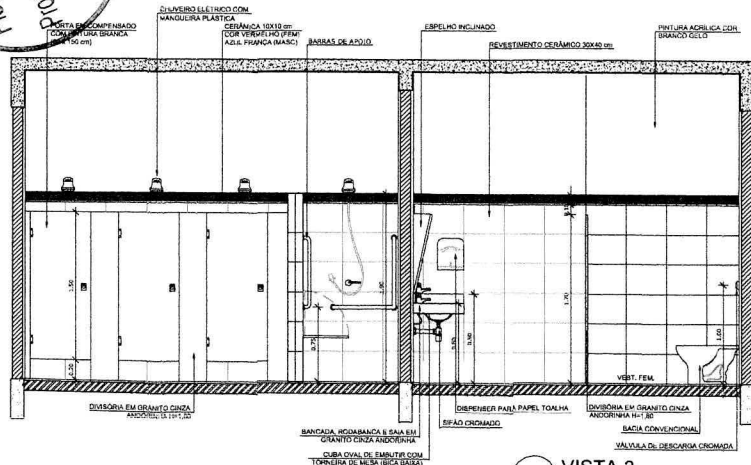
RA: _____

OBSERVAÇÕES:

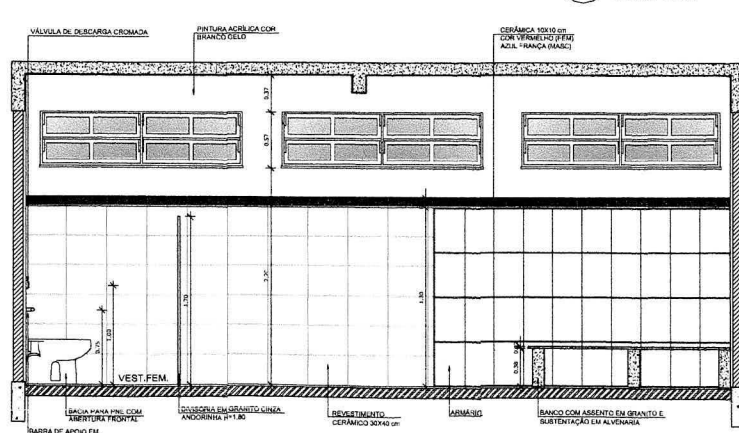
ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

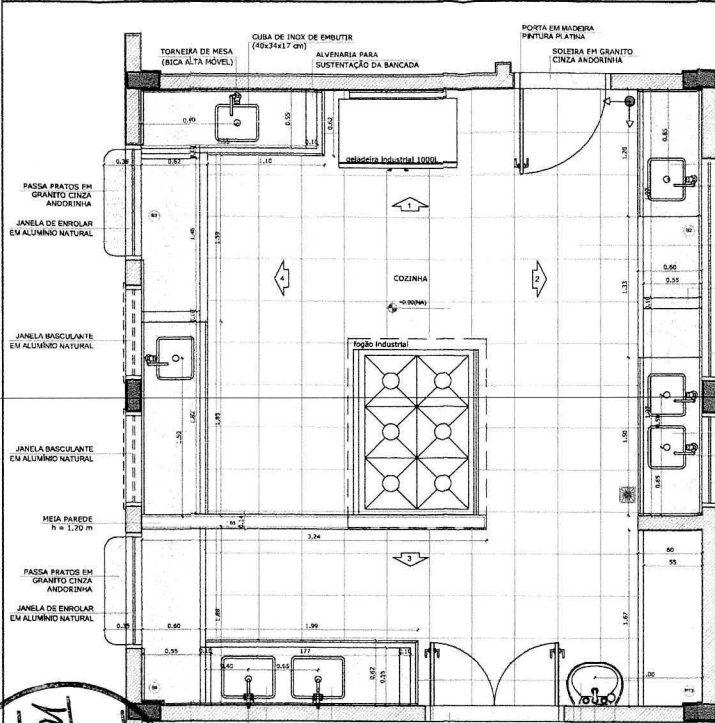
COORDENADOR COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO F - PEDAGÓGICO AMPLIAÇÃO DOS VESTIBÁRIOS	ARQ
FORMATO (1/1000)	NÍVEL H. 01	ESCALA 1/25 DATA ELABORADO MARÇO 2014
		PÁGINA 36/42



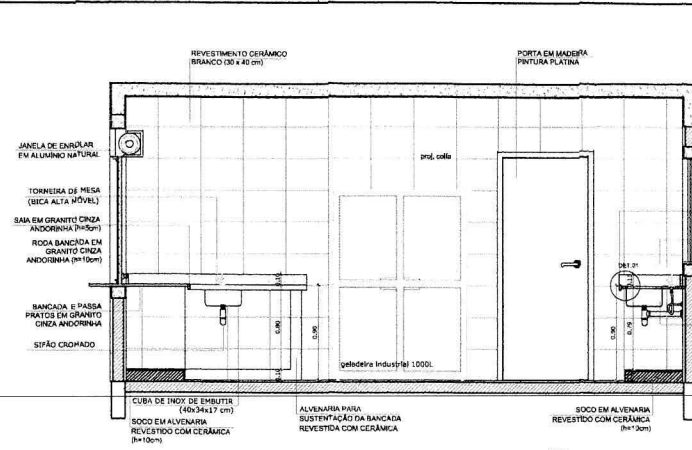
4 VISTA 3
ESCALA 1/25



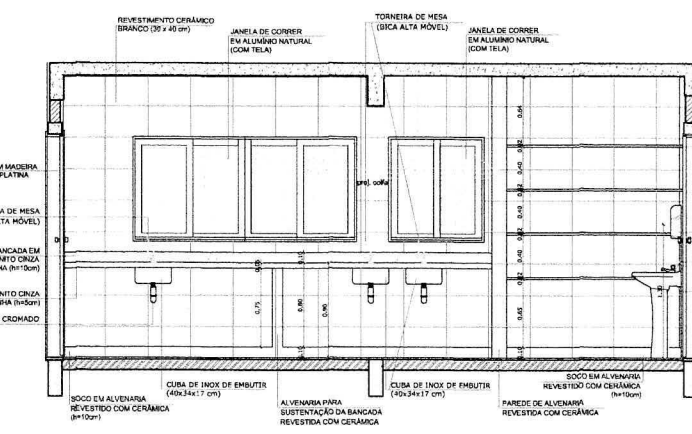
5 VISTA 4
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

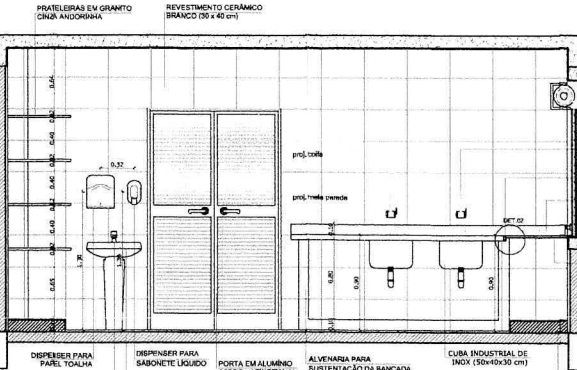
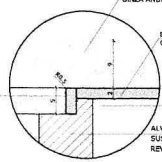
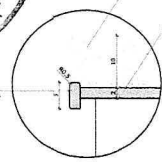


VISTA 1
ESCALA 1/25

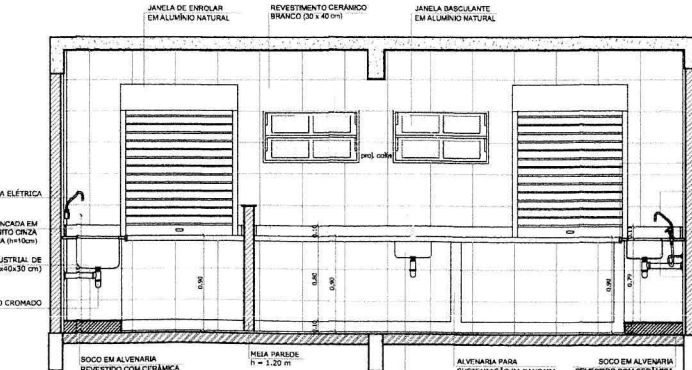


VISTA 2
ESCALA 1/25

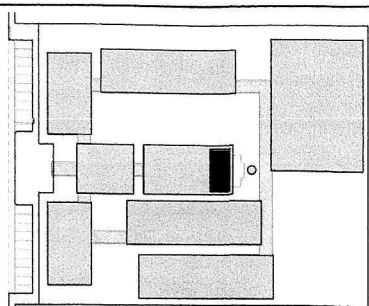
Fis. 171
Proc. Nº 004121
Ass. D



VISTA 3
ESCALA 1/25



VISTA 4
ESCALA 1/25



LEGENDA:

	INDICAÇÃO DE NÍVEL PLANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE CORTES		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS		INDICAÇÃO DE EXIDOS
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCADA, PIA, TELA, ETC.)

OBSERVAÇÃO:
A PAGINAÇÃO DAS PAREDES DEVERÁ SEGUIR O ALINHAMENTO DO PISO.

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES AO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS CORES; CASO SEJA NECESSÁRIA ALTERAÇÃO, CONSULTAR O CADENHO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FINE

REFERÊNCIA:
- PLANTILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento
Ministério da Educação
BRASIL PARA RICO E PAÍS SEM FOME

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

CAU / CREA: _____

OLFO: _____

CAU / CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ARQUITETURA

BLOCO D - SERVIÇO
AMPLIAÇÃO - COZINHA

ARQ

COORDENADOR: _____

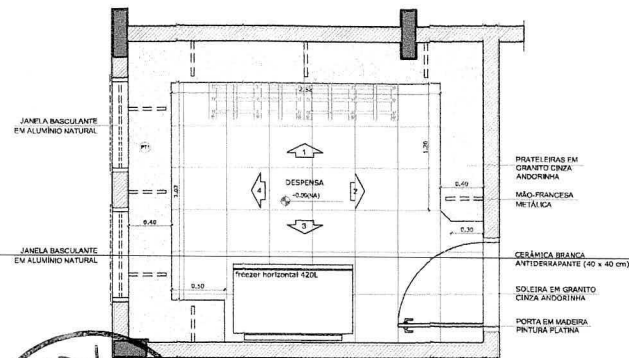
REVISÃO: _____

ESCALA: 1/25

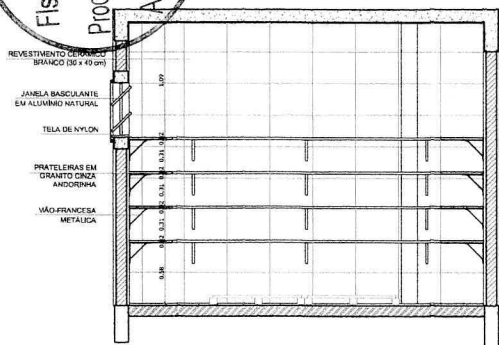
DATA: _____

PRIMEIRA: 32/42

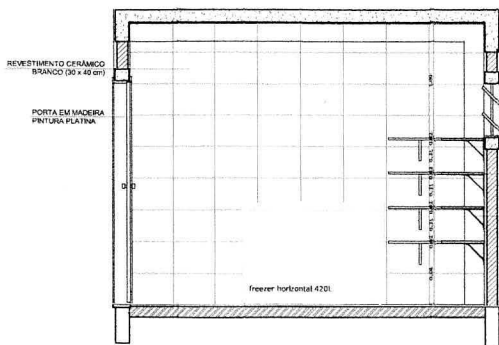
DESPENSA



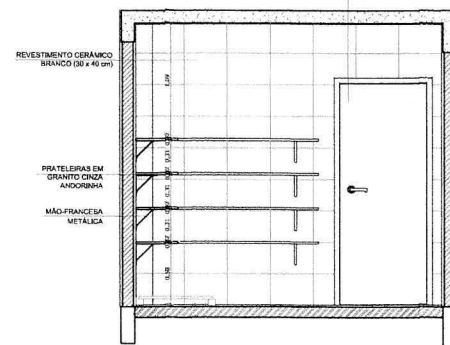
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



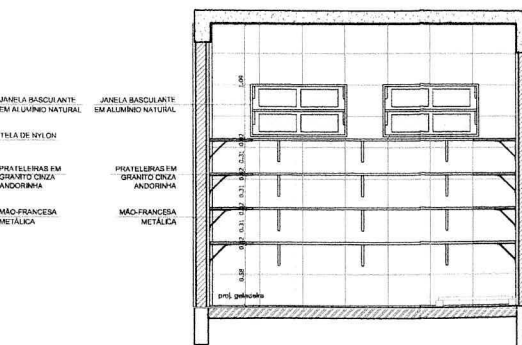
2 VISTA 1
ESCALA 1/25



3 VISTA 3
ESCALA 1/25

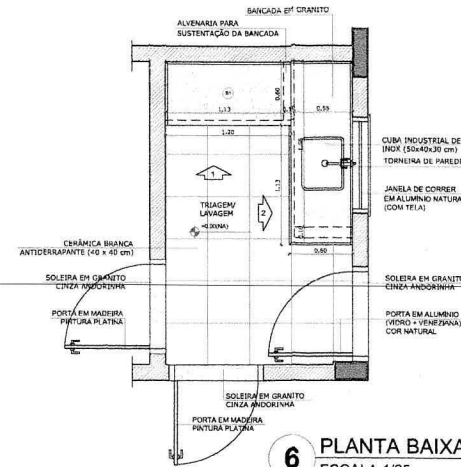


4 VISTA 2
ESCALA 1/25

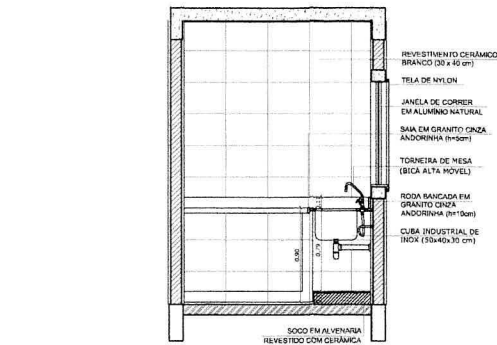


5 VISTA 3
ESCALA 1/25

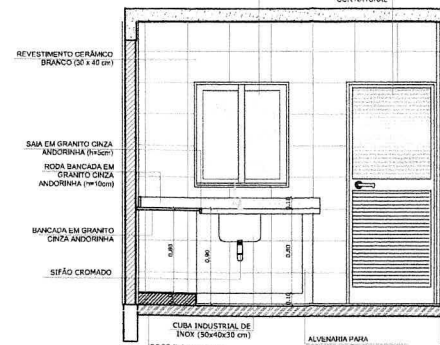
TRIAAGEM / LAVAGEM



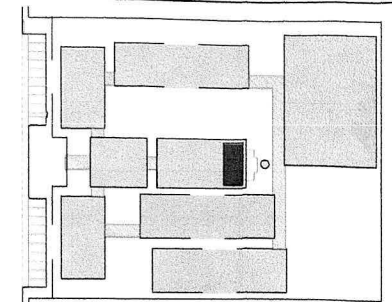
6 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



7 VISTA 1
ESCALA 1/25



8 VISTA 3
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:		INDICAÇÃO DE VISTAS
INDICAÇÃO NÍVEL PLANTA E CORTE		
INDICAÇÃO DE CORRE		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
INDICAÇÃO DE FACHADA		INDICAÇÃO DE EIXOS
INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCADA, PRATELEIRAS E ETC.)

OBSERVAÇÃO:
A PAGINAÇÃO DAS PAREDES DEVERÁ SEGUIR O ALINHAMENTO DO PISO.

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUCTIVOS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES; CASO SEJA NECESSÁRIA, ALTERNAR CONSULTAR O CADASTRO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- AL TERCEIROS NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO FINE

REFERÊNCIA:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação
Ministério da Educação
BRASIL GOVERNO FEDERAL
PAZ E BEM-ESTAR

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CAU/CREA

OLFO: CAU/CREA

RA:

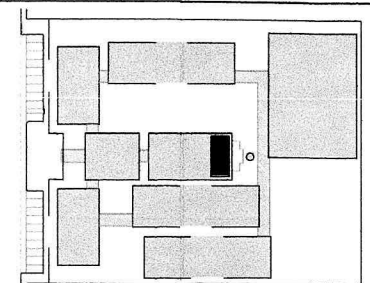
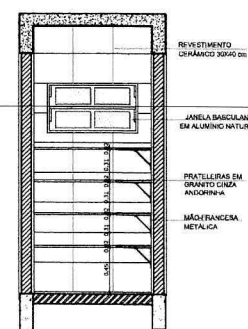
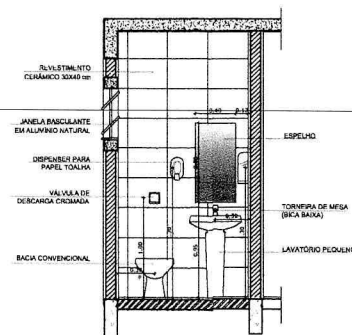
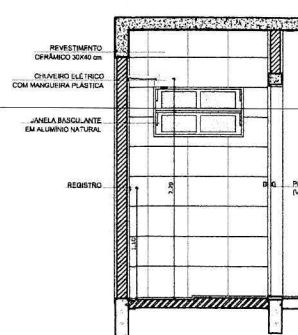
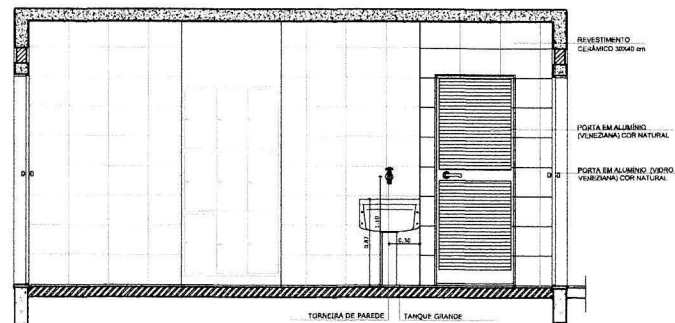
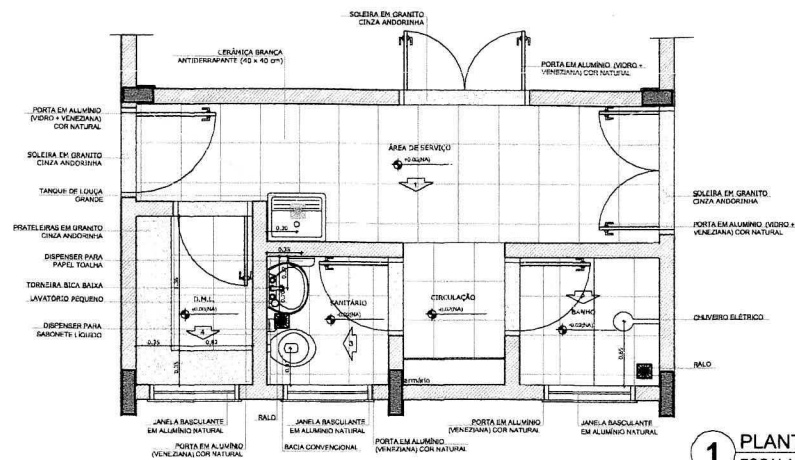
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENADOR: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
BLOCO D - SERVIÇO
AMPLIAÇÃO - DESPENSA E TRIAGEM / LAVAGEM
ARQ

REVISÃO: 1,00
LÍDER: 1,00
DATA: 15/03/2014
PRÓXIMA: 33/42



LEGENDA:		INDICAÇÃO DE VISTAS	
	INDICAÇÃO NÍVEL PLANTA E CORTES		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE CORTES		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS		INDICAÇÃO DE EIXOS
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCADA, PRATELEIRAS E ETC.)

OBSERVAÇÃO:

A PAGINAÇÃO DAS PAREDES DEVERÁ SEGUIR O ALINHAMENTO DO PISO.

NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR PONTUAÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO.
- REGRAR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES, CASO SEJA NECESSÁRIA.
- ALTERAÇÃO: CONSULTAR O CADENHO DE ESTUDO DE CORES.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E FERRAMENTAS TÉCNICAS, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTEIDA NO DESENHO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FIDE.

REFERÊNCIA:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL
PAZ E BOM PODER

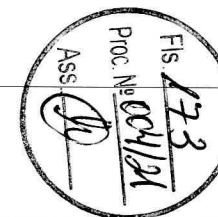
PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CAU/ CREA

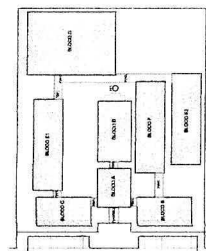
DLTO CAU/ CREA



OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educativa	BLOCO D - SERVIÇO AMPLIAÇÃO - A. SERVIÇO, BANHO, SANITÁRIO, D.M.L.	ARQ
FORMATO (A11x841)	REVISÃO R. 03	ESCALA 1/25 DATA EMISSÃO MAIO 2014
		PÁGINA 34/42

[illegible]

NOTES

1. MORTALITY RATE INCREASED
 2. LIFE EXPECTANCY DECREASED
 3. INFANT MORTALITY RATE INCREASED
 4. INFANT MORTALITY RATE DECREASED
 5. INFANT MORTALITY RATE INCREASED
 6. INFANT MORTALITY RATE DECREASED
 7. INFANT MORTALITY RATE INCREASED
 8. INFANT MORTALITY RATE DECREASED
 9. INFANT MORTALITY RATE INCREASED
 10. INFANT MORTALITY RATE DECREASED

www.mindgarden.com

FADE Fundação Nacional do Desenvolvimento
Ministério da Educação
BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

1990-1991 - 1991-1992

RESPONSE

1034MCO

91

9. POSTVACCINATION

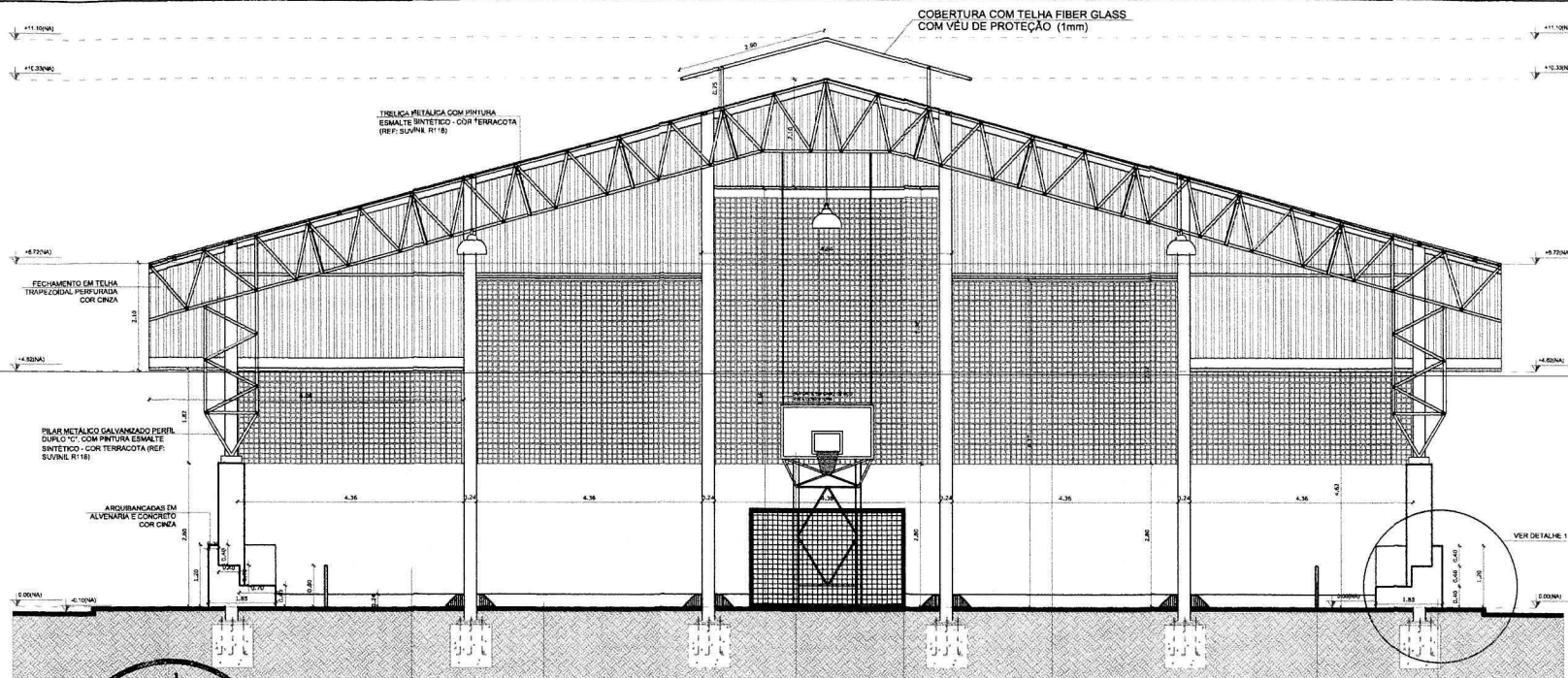
1000

451 - Coordinates

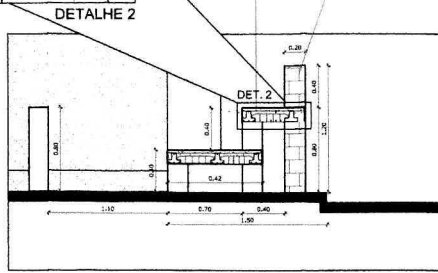
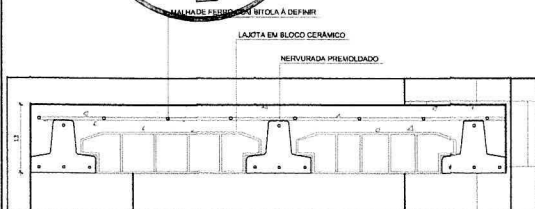
Student's name: _____

1 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/100

Fls. 174
Proc. No. 004/21
Ass. (Signature)

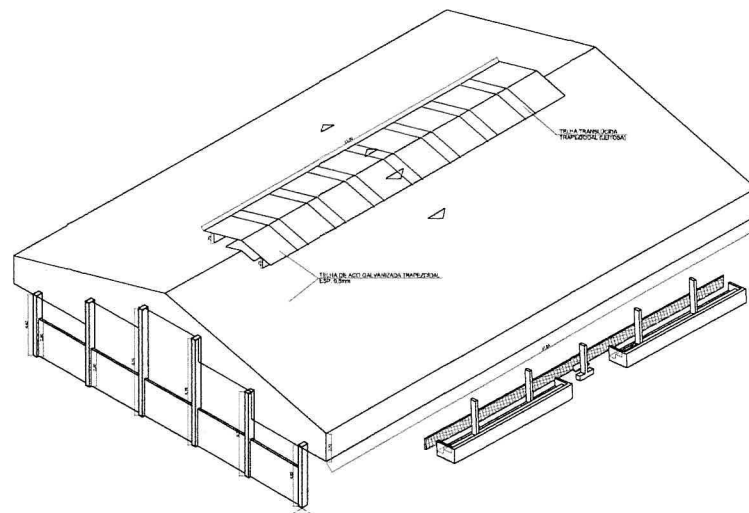


Fis. 175
Proc. Nº 00412
ASS. [Assinatura]

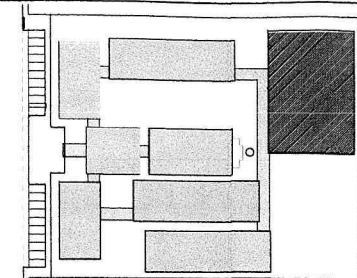


2 DETALHES ARQUIBRANÇADA
ESCALA 1/50

1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
SEI 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:

[Símbolo]	INDICAÇÃO NÍVEL PLANTA E CORTE	[Símbolo]	INDICAÇÃO DE VISTAS
[Símbolo]	INDICAÇÃO DE CORTE	[Símbolo]	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
[Símbolo]	INDICAÇÃO DE PAGINAS	[Símbolo]	INDICAÇÃO DE EIXOS
[Símbolo]	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS	[Símbolo]	INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCA, PATELHAS E ETC.)

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES: CASO SEJA NECESSÁRIA ALTERAÇÃO, CONSULTAR O CADENHO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FINEE

REFERÊNCIA:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

CAU/CREA: _____

DLFO: _____

CAU/CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

QUADRA COBERTA

CORTE A-A

DETALHES

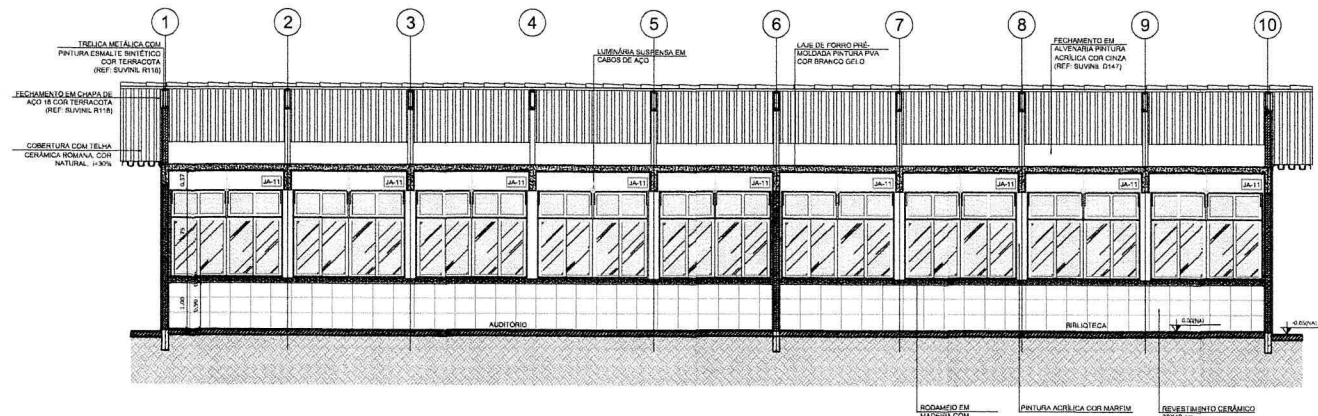
ARQ

REVISÃO: R1.0

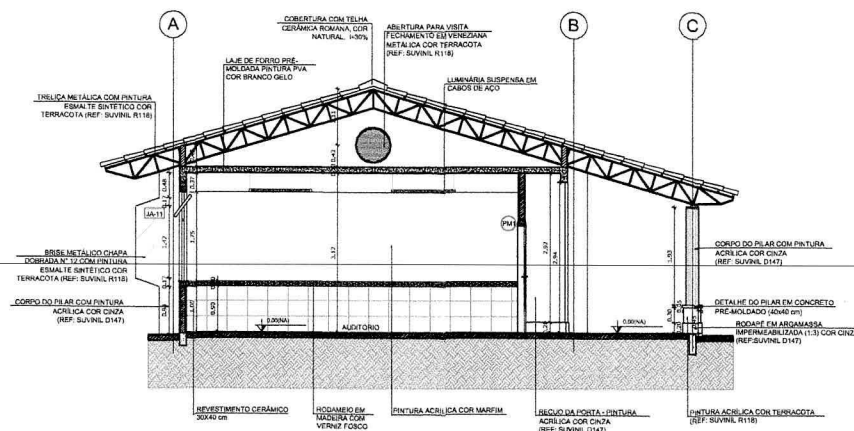
ESCALA: 1/50

DATA EMISSÃO: 28/4/2019

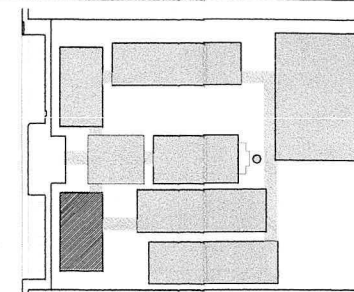
PRONTA: 28/4/2019



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA			
	INDICAÇÃO NÍVEL PLANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE CORTES		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANDEIRA, PAVIMENTOS E ETC.)

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEL EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR TALLAS CONSTRUTIVAS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
- RESERVAR ORÇAMENTO DO PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES, CASO SEJA NECESSÁRIA ALTERAÇÃO, CONSULTAR O CADENHO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FND

REFERÊNCIA:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL GOVERNO FEDERAL

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CAU/CREA

DLFO: ASS. POC. Nº 004/2011

CAU/CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

BLOCO B - PEDAGÓGICO

CORTES

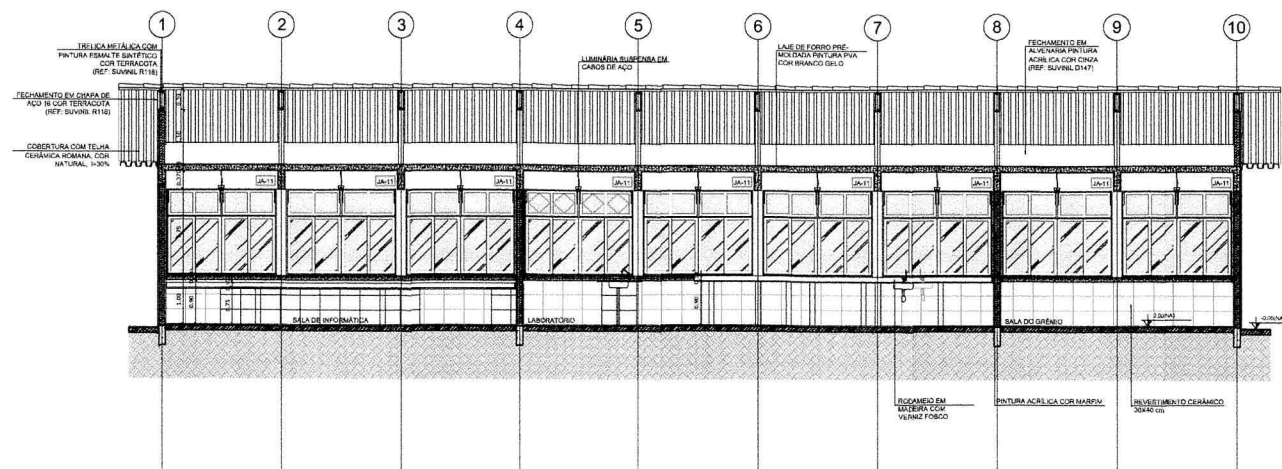
ARQ

REVISÃO: 01

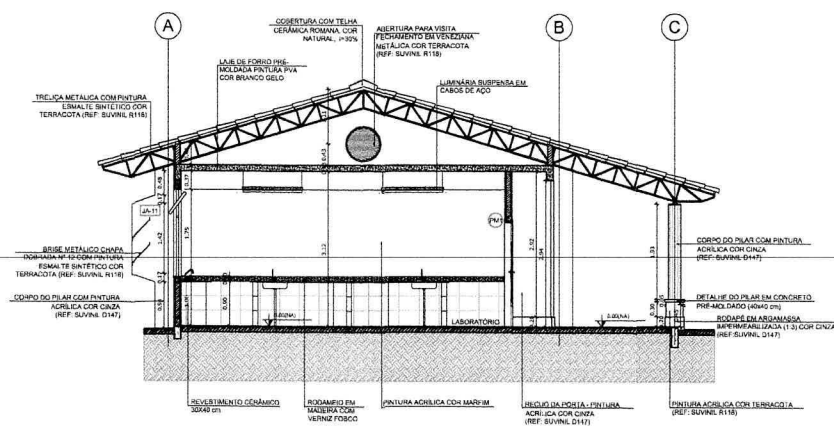
ESCALA: 1/50

DATA: 13/04/2014

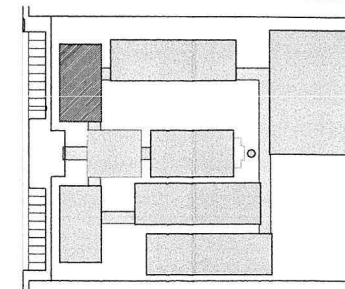
13/42



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:			
	INDICAÇÃO NÍVEL PLANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE COORDENADAS		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS		INDICAÇÃO DE ENDS
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BARRA, PRATELEIRAS E T.C.)

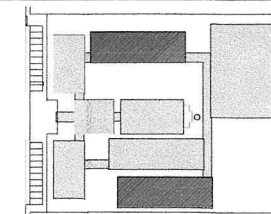
NOTAS

- METRAGEM E NÍVEL EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTENCENTES AO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORES, CASO SEJA NECESSÁRIA
- ALTERAÇÃO CONSULTAR O CADERNO DE ESTUDO DE CORES
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTEIDA NO DESENHO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

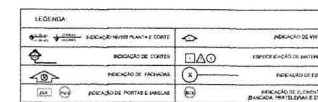
REFERÊNCIA

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Ministério da Educação GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO - UF: _____ PROPRIETÁRIO: _____ ENDEREÇO: _____	
PROPRIETÁRIO: _____ RESP. TÉCNICO: _____ DATA: _____	
DLT: _____ CAU/CREA: _____ RA: _____	
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ARQUITETURA	
COORDENADOR: BLOCO C - PEDAGÓGICO COBERT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional CORTES	
REVISÃO: R. 03 DATA: 08/04/2014	PROPOSTA: 16/42



CROQUI DE REFERÊNCIA



AGUAS

- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PLANTAS NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR SE TUBOS CONDUZIDORES ESTÃO INTERINDO PRODUTO DE DESAFRAGMENTO;
- REGULAR OABE VITAGIÃO PRÓXIMO QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS CORTES E CASO SEJA NECESSÁRIA, A TUBAGEM, CONSIDERANDO O MÓDULO DE TUBOS DE CORTES;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O NUMERICAL, DETERMINAR E ENCAMINHAR TÉCNICAS PARA EVITAR A INEQUÍVOCAL CONTEÚDO DE DESIGNOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PRDCE.

REFERÊNCIAS:

- PLANO DE QUANTITATIVOS
- MEMÓRIA DESCRITIVA E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICIPIO - UF:

PROPRIETARIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETARIO

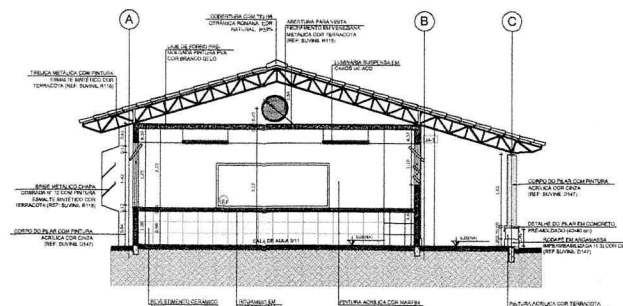
ASAP, Inc. CO Date: 08/08

RFO	CAU/ CRKA
	RA

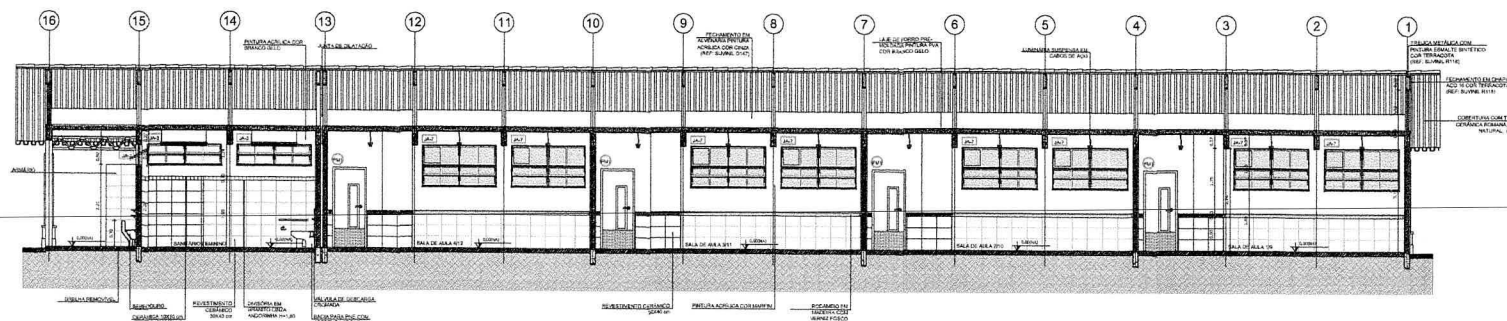
	OBSERVAÇÕES:
--	--------------

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENADOR: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		PROJETO DE ARQUITETURA BLOCO E - PEDAGÓGICO CORTES		ARQ
REVISÃO:		ESCALA:		
FORMATO:	A3	1:1 (altos) 1:2 (planos)	22/42	

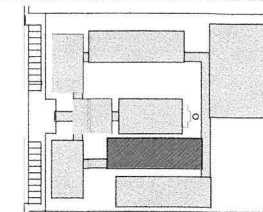
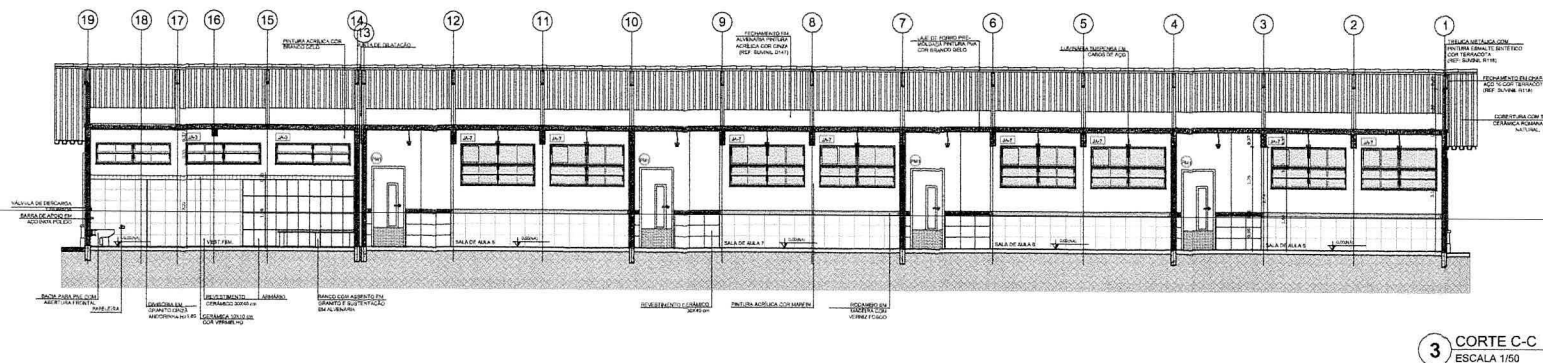
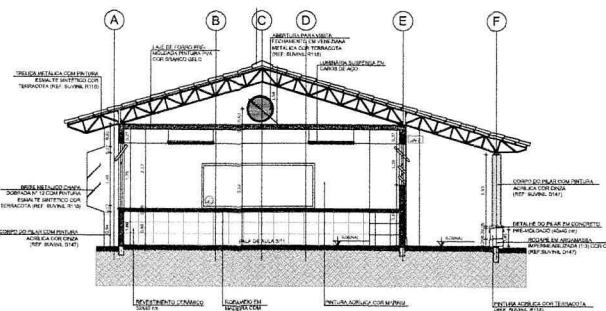
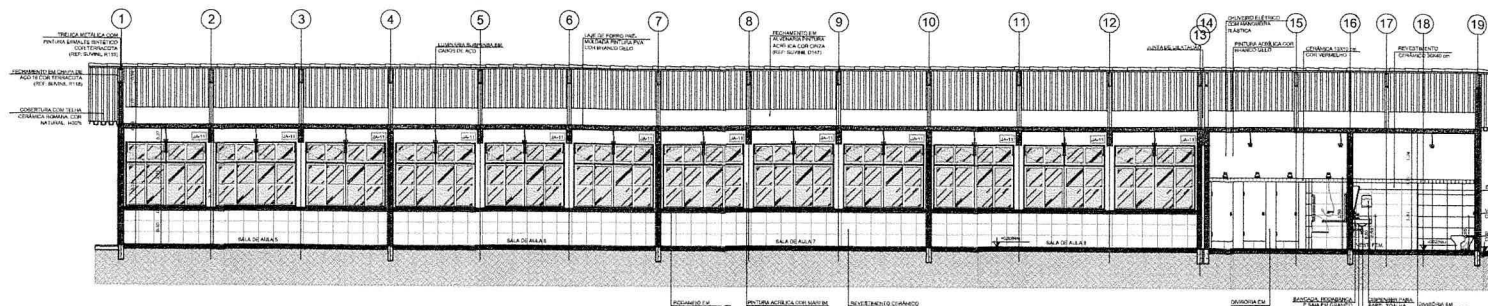


2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE C-C
ESCALA 1/50

FIG. 139
Proc. No. 004/21
Ass. 



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:	
	INDICAÇÃO DE PLANTA E CORTE
	INDICAÇÃO DE CORTE
	INDICAÇÃO DE ELEVACÃO
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS
	INDICAÇÃO DE ELEVACÃO DE BANHEIROS, PAREDES, ETC.

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PLANOS NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES AO PROJETO DE DETALHAMENTO
- SEGUIR ORIENTAÇÃO DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS CORES NO CASO DE NECESSARIEDADE
- ATENÇÃO: CONSULTAR O CORPO DE ESTUDOS DE CIMENTOS
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO QUANTO ÀS DIMENSÕES E DIMENSIONAMENTO TECNICAL, PREVALER A INFORMAÇÃO CORRETA DO DESENHO
- ATENÇÃO: NÃO PRODUZIR SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO FISCAL

REFERÊNCIA:

- PLANO DE QUANTITATIVOS
- MANUAL OBJETIVO E EXPLICAÇÕES TÉCNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICIPIO - UF:	
PROPRIETARIO	
ENDEREÇO	

PROPRIETARY

8528 11/4/60 (Sat) 11/4/60

DL/D	CAU/ CREA
------	-----------

--	--	--

[illegible]

--	--

[illegible][illegible][illegible]

(continued)

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

COORDENADOR	BLOCO F - PEDAGÓGICO	
-------------	----------------------	--

[illegible]

Formulário (T142) (364)	R.23	Seja recebido	25/4/2
		MAIO 2014	



INDICADOR DE PLANTA CORTE	INDICADOR DE PLANTA	INDICADOR DE SECCION	INDICADOR DE DETALLE	INDICADOR DE PLANTA DE ALZADO

[illegible]

RESUMEN

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
BRASIL PAÍS BOM E SEM FOME

ADDRESS _____
 PHONE/FAX _____
 WORKING - Y _____

Michael J. Leo

CAU/CEA

Fls.
roc.
Ass

No. 6

8. 100

A

21

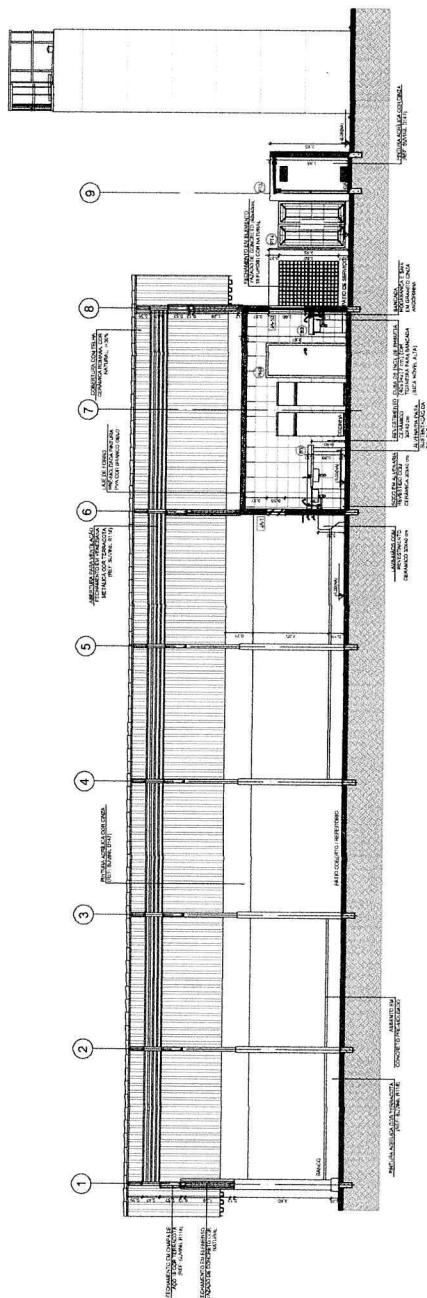
ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO DE ARQUITETURA

BLUCCO D - SERVIZIO CORTES	ARQ
--	---------------------

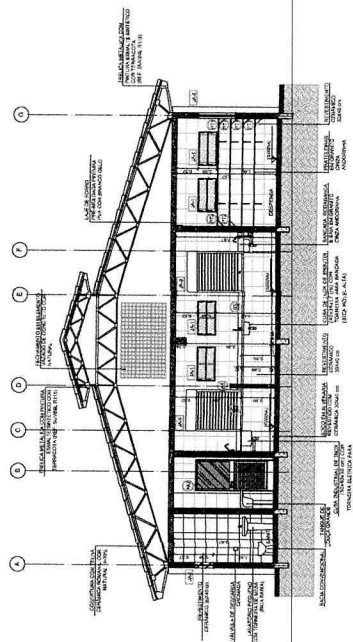
SPIN	1942
1942	1942

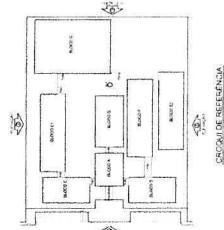
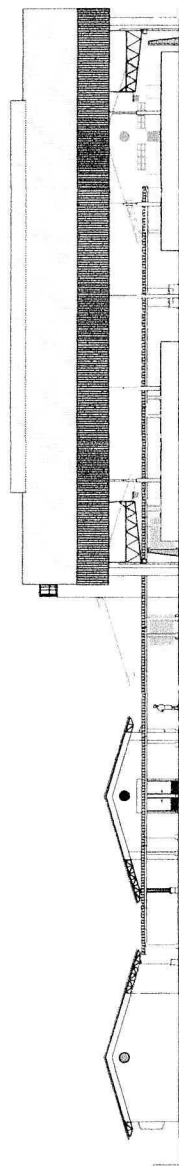
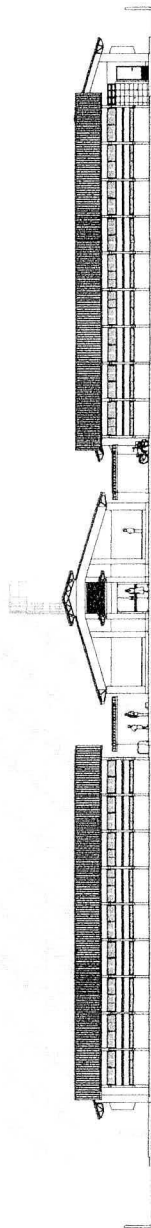
INSTRUMENT	IM07 274
------------	----------

1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



[illegible][illegible]

FADE Fundação de Amparo à Pesquisa e à Educação
Ministério da Educação
BRASIL 1994-2001
PROJETO PADRÃO - ENDE

COPY

DATE

PROFESSOR (HARD)

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

--	--

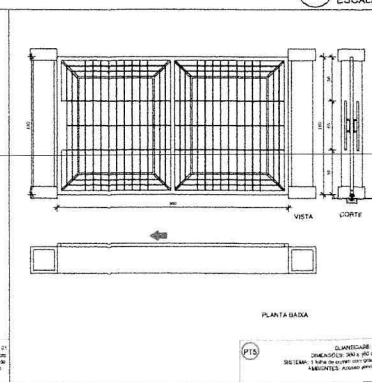
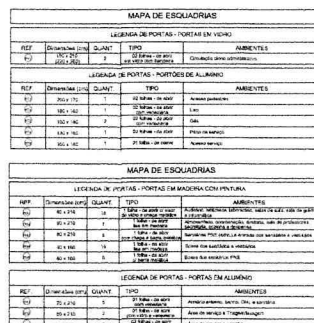
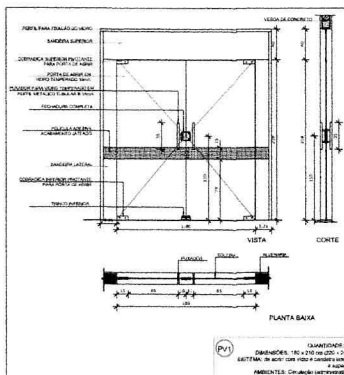
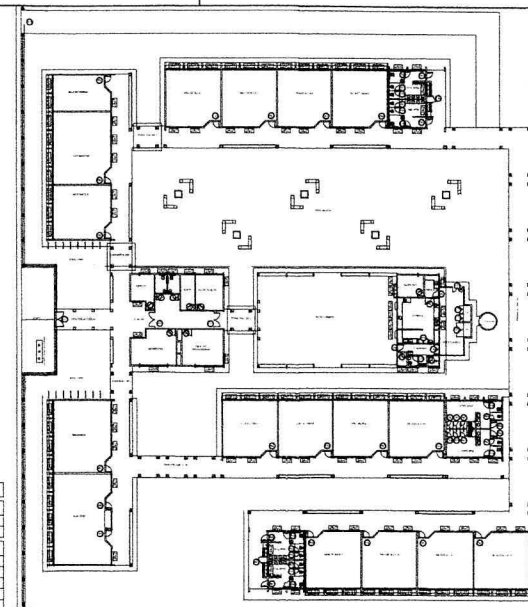
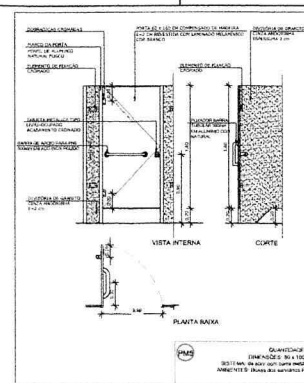
14

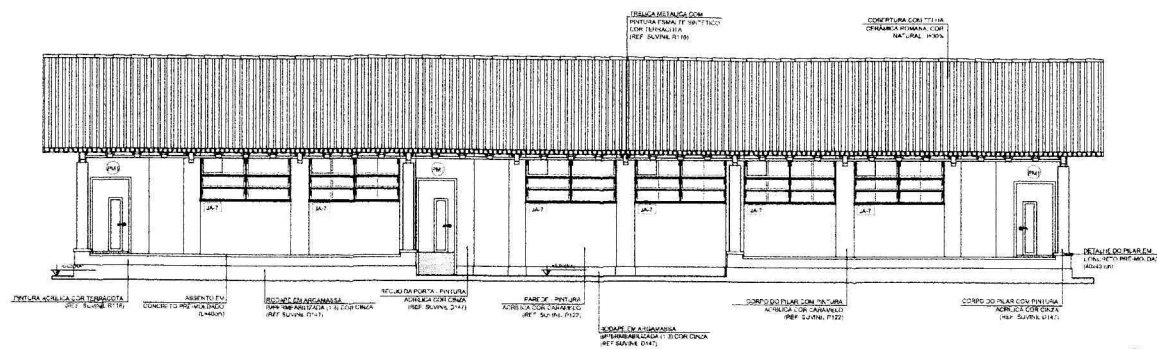
08 Feb 2006

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PRÉCITO DE ARQUITETURA

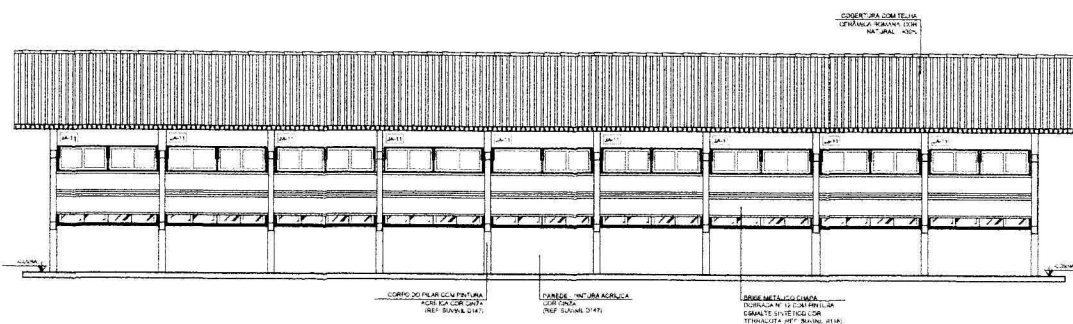
PLANTAIN BARK	ARQ
---------------	-----

Page No.	3942
----------	------

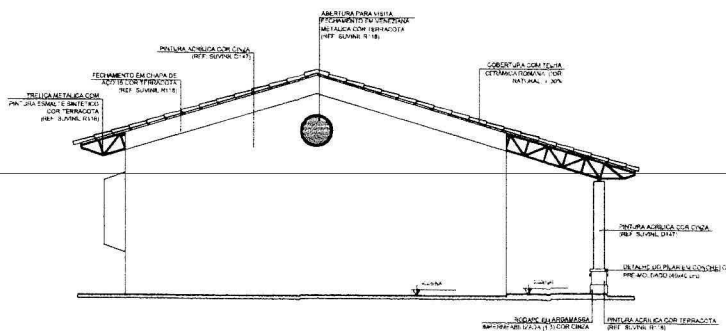




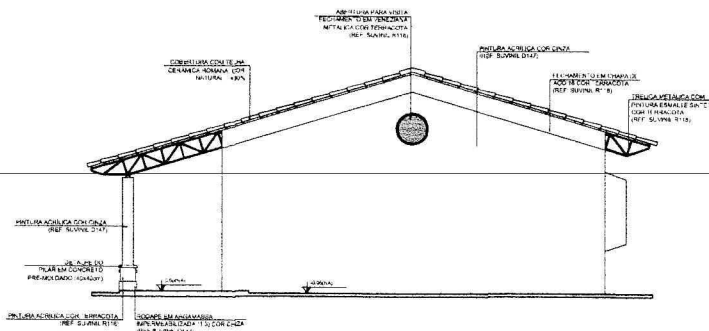
1 FACHADA 1
ESCALA 1/50



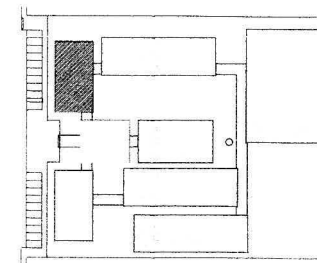
2 FACHADA 3
ESCALA 1/50



3 FACHADA 2
ESCALA 1/50



4 FACHADA 4
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERENCIA

LEGENDA			
	INDICACAO DE MATERIAIS		INDICACAO DE MATERIAIS
	INDICACAO DE MATERIAIS		INDICACAO DE MATERIAIS
	INDICACAO DE MATERIAIS		INDICACAO DE MATERIAIS
	INDICACAO DE MATERIAIS		INDICACAO DE MATERIAIS

NOTAS

- 1- LER E REVISAR EM AS 100.
- 2- VERIFICAR TODAS AS DIMESSES E PLANOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
- 3- VERIFICAR A ORIENTACAO DO PROJETO QUANTO A UTILIZACAO DAS COISAS, CASO SEJA NECESSARIO.
- 4- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMACAO ENTRE O PROJETO CIVIL E O PROJETO DE ARQUITECTURA, O PROJETO DE ARQUITECTURA PREVALECE.
- 5- ALTERACAOES NESTE PROJETO SORTEM COM AUTORIZACAO EXPRESSA DO PROJE.

REFERENCIA

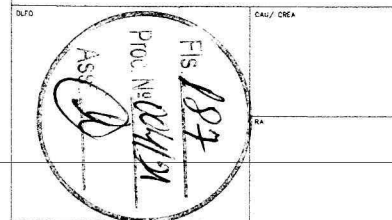
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIA DE CALCULO E ESPECIFICACAOES TECNICAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educaçao
Ministério da Educaçao
BRASIL PAIS NOVO E PAIS MAIS FORMOSA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____
PROPRIETÁRIO: _____
ENDEREÇO: _____

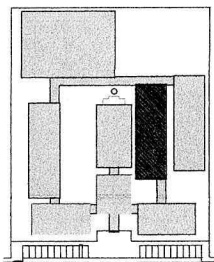
PROPRIETÁRIO: _____
RESP. TÉCNICO: _____
LUGAR: _____



OBSERVAÇÕES: _____

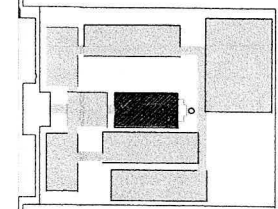
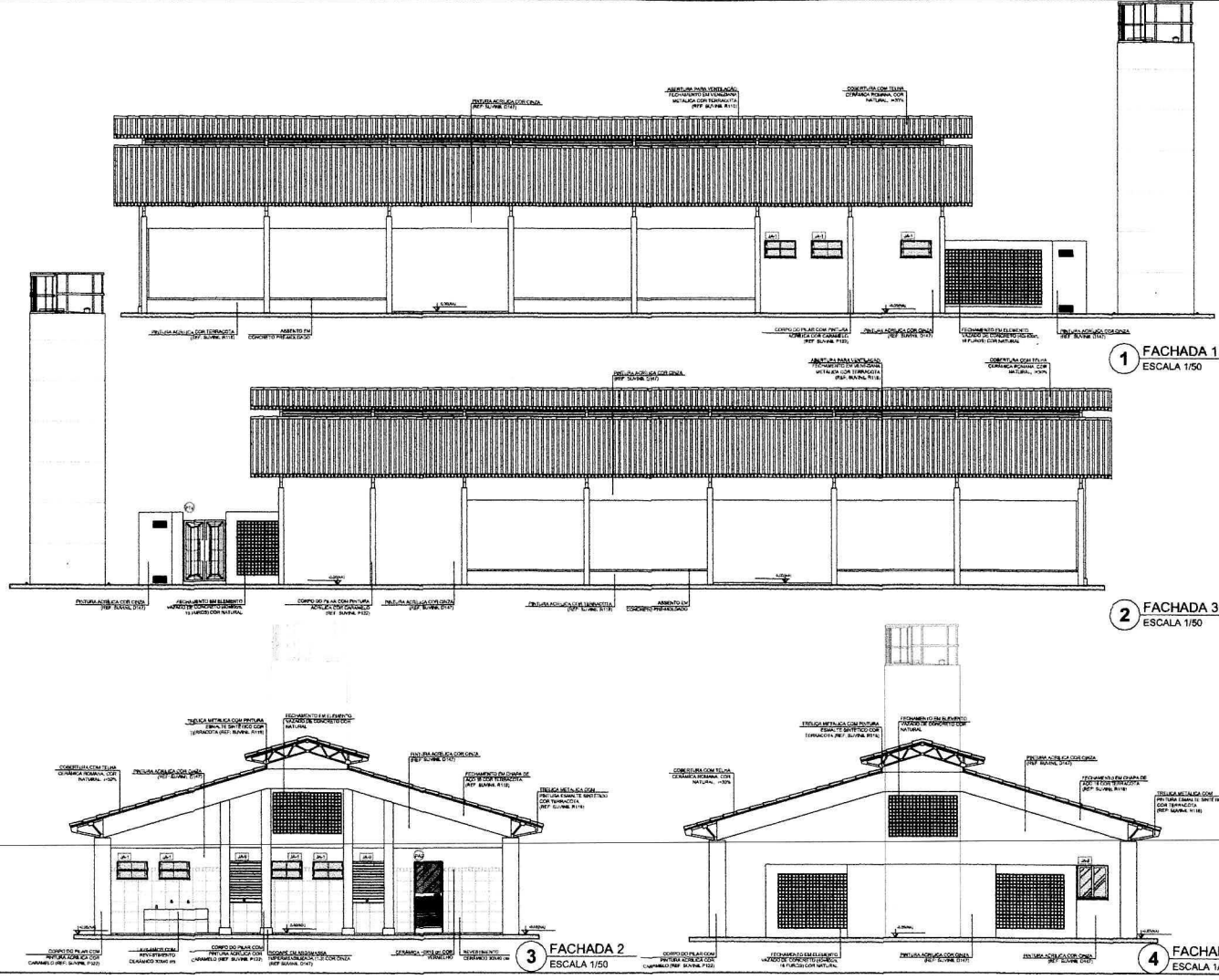
ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO DE ARQUITECTURA

COORDENADOR CGES1 - Coordenação Geral de Infra-estrutura Educativa		BLOCO C - PEDAGÓGICO FACHADAS		ARQ
PROJETO: _____	PAÍS: _____	PROJETO: _____	PROJETO: _____	PROJETO: _____
PROJETO: _____	PROJETO: _____	PROJETO: _____	PROJETO: _____	PROJETO: _____



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA	INDICAÇÃO DE MATERIAIS	INDICAÇÃO DE CORES	INDICAÇÃO DE DIMENSÕES	INDICAÇÃO DE DETALHES
1	ALVENARIA DE CIMENTO	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24
25	26	27	28	29
30	31	32	33	34
35	36	37	38	39
40	41	42	43	44
45	46	47	48	49
50	51	52	53	54
55	56	57	58	59
60	61	62	63	64
65	66	67	68	69
70	71	72	73	74
75	76	77	78	79
80	81	82	83	84
85	86	87	88	89
90	91	92	93	94
95	96	97	98	99
100	101	102	103	104
105	106	107	108	109
110	111	112	113	114
115	116	117	118	119
120	121	122	123	124
125	126	127	128	129
130	131	132	133	134
135	136	137	138	139
140	141	142	143	144
145	146	147	148	149
150	151	152	153	154
155	156	157	158	159
160	161	162	163	164
165	166	167	168	169
170	171	172	173	174
175	176	177	178	179
180	181	182	183	184
185	186	187	188	189
190	191	192	193	194
195	196	197	198	199
200	201	202	203	204
205	206	207	208	209
210	211	212	213	214
215	216	217	218	219
220	221	222	223	224
225	226	227	228	229
230	231	232	233	234
235	236	237	238	239
240	241	242	243	244
245	246	247	248	249
250	251	252	253	254
255	256	257	258	259
260	261	262	263	264
265	266	267	268	269
270	271	272	273	274
275	276	277	278	279
280	281	282	283	284
285	286	287	288	289
290	291	292	293	294
295	296	297	298	299
300	301	302	303	304
305	306	307	308	309
310	311	312	313	314
315	316	317	318	319
320	321	322	323	324
325	326	327	328	329
330	331	332	333	334
335	336	337	338	339
340	341	342	343	344
345	346	347	348	349
350	351	352	353	354
355	356	357	358	359
360	361	362	363	364
365	366	367	368	369
370	371	372	373	374
375	376	377	378	379
380	381	382	383	384
385	386	387	388	389
390	391	392	393	394
395	396	397	398	399
400	401	402	403	404
405	406	407	408	409
410	411	412	413	414
415	416	417	418	419
420	421	422	423	424
425	426	427	428	429
430	431	432	433	434
435	436	437	438	439
440	441	442	443	444
445	446	447	448	449
450	451	452	453	454
455	456	457	458	459
460	461	462	463	464
465	466	467	468	469
470	471	472	473	474
475	476	477	478	479
480	481	482	483	484
485	486	487	488	489
490	491	492	493	494
495	496	497	498	499
500	501	502	503	504
505	506	507	508	509
510	511	512	513	514
515	516	517	518	519
520	521	522	523	524
525	526	527	528	529
530	531	532	533	534
535	536	537	538	539
540	541	542	543	544
545	546	547	548	549
550	551	552	553	554
555	556	557	558	559
560	561	562	563	564
565	566	567	568	569
570	571	572	573	574
575	576	577	578	579
580	581	582	583	584
585	586	587	588	589
590	591	592	593	594
595	596	597	598	599
600	601	602	603	604
605	606	607	608	609
610	611	612	613	614
615	616	617	618	619
620	621	622	623	624
625	626	627	628	629
630	631	632	633	634
635	636	637	638	639
640	641	642	643	644
645	646	647	648	649
650	651	652	653	654
655	656	657	658	659
660	661	662	663	664
665	666	667	668	669
670	671	672	673	674
675	676	677	678	679
680	681	682	683	684
685	686	687	688	689
690	691	692	693	694
695	696	697	698	699
700	701	702	703	704
705	706	707	708	709
710	711	712	713	714
715	716	717	718	719
720	721	722	723	724
725	726	727	728	729
730	731	732	733	734
735	736	737	738	739
740	741	742	743	744
745	746	747	748	749
750	751	752	753	754
755	756	757	758	759
760	761	762	763	764
765	766	767	768	769
770	771	772	773	774
775	776	777	778	779
780	781	782	783	784
785	786	787	788	789
790	791	792	793	794
795	796	797	798	799
800	801	802	803	804
805	806	807	808	809
810	811	812	813	814
815	816	817	818	819
820	821	822	823	824
825	826	827	828	829
830	831	832	833	834
835	836	837	838	839
840	841	842	843	844
845	846	847	848	849
850	851	852	853	854
855	856	857	858	859
860	861	862	863	864
865	866	867	868	869
870	871	872	873	874
875	876	877	878	879
880	881	882	883	884
885	886	887	888	889
890	891	892	893	894
895	896	897	898	899
900	901	902	903	904
905	906	907	908	909
910	911	912	913	914
915	916	917	918	919
920	921	922	923	924
925	926	927	928	929
930	931	932	933	934
935	936	937	938	939
940	941	942	943	944
945	946	947	948	949
950	951	952	953	954
955	956	957	958	959
960	961	962	963	964
965	966	967	968	969
970	971	972	973	974
975	976	977	978	979
980	981	982	983	984
985	986	987	988	989
990	991	992	993	994
995	996	997	998	999
1000	1001	1002	1003	1004
1005	1006	1007	1008	1009
1010	1011	1012	1013	1014
1015	1016	1017	1018	1019
1020	1021	1022	1023	1024
1025	1026	1027	1028	1029
1030	1031	1032	1033	1034
1035	1036	1037	1038	1039
1040	1041	1042	1043	1044
1045	1046	1047	1048	1049
1050	1051	1052	1053	1054
1055	1056	1057	1058	1059
1060	1061	1062	1063	1064
1065	1066	1067	1068	1069
1070	1071	1072	1073	1074
1075	1076	1077	1078	1079
1080	1081	1082	1083	1084
1085	1086	1087	1088	1089
1090	1091	1092	1093	1094
1095	1096	1097	1098	1099
1100	1101	1102	1103	1104
1105	1106	1107	1108	1109
1110	1111	1112	1113	1114
1115	1116	1117	1118	1119
1120	1121	1122	1123	1124
1125	1126	1127	1128	1129
1130	1131	1132	1133	1134
1135	1136	1137	1138	1139
1140	1141	1142	1143	1144
1145	1146	1147	1148	1149
1150	1151	1152	1153	1154
1155	1156	1157	1158	1159
1160	1161	1162	1163	1164
1165	1166	1167	1168	1169
1170	1171	1172	1173	1174
1175	1176	1177	1178	1179
1180	1181	1182	1183	1184
1185	1186	1187	1188	1189
1190	1191	1192	1193	1194
1195	1196	1197	1198	1199
1200	1201	1202	1203	1204
1205	1206	1207	1208	1209
1210	1211	1212	1213	1214
1215	1216	1217	1218	1219
1220	1221	1222	1223	1224
1225	1226	1227	1228	1229
1230	1231	1232	1233	1234
1235	1236	1237	1238	1239
1240	1241	1242	1243	1244
1245	1246	1247	1248	1249
1250	1251	1252	1253	1254
1255	1256	1257	1258	1259
1260	1261	1262	1263	1264
1265	1266	1267	1268	1269
1270	1271	1272	1273	1274
1275	1276	1277	1278	1279
1280	1281	1282	1283	1284
1285	1286	1287	1288	1289
1290	1291	1292	1293	1294
1295	1296	1297	1298	1299
1300	1301	1302	1303	1304
1305	1306	1307	1308	1309
1310	1311	1312	1313	1314
1315	1316	1317	1318	1319
1320	1321	1322	1323	1324
1325	1326	1327	1328	1329
1330	1331	1332	1333	1334
1335	1336	1337	1338	1339
1340	1341	1342	1343	1344
1345	1346	1347	1348	1349
1350	1351	1352	1353	1354
1355	1356	1357	1358	



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA			
	INDICAÇÃO DE PERFIL DE TELHA		INDICAÇÃO DE VENTILADOR
	INDICAÇÃO DE CORTES		INDICAÇÃO DE ABERTURA
	INDICAÇÃO DE PORTA E JANELA		INDICAÇÃO DE ABERTURA

NOTA:

1- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.

2- DIMENSÕES INDICADAS SÃO BASEADAS NO PROJETO DE ARQUITETURA.

3- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

4- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

5- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

6- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

7- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

8- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

9- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

10- AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PROJETO QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS COISAS COMUMES EM UM NECESSÁRIO.

FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
Ministério da Educação
BRASIL
PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

ENDECO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

DATA:

CAU/ ORCA:

RA:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

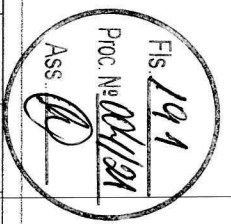
PROJETO DE ARQUITETURA

BLOCO D - SERVIÇO

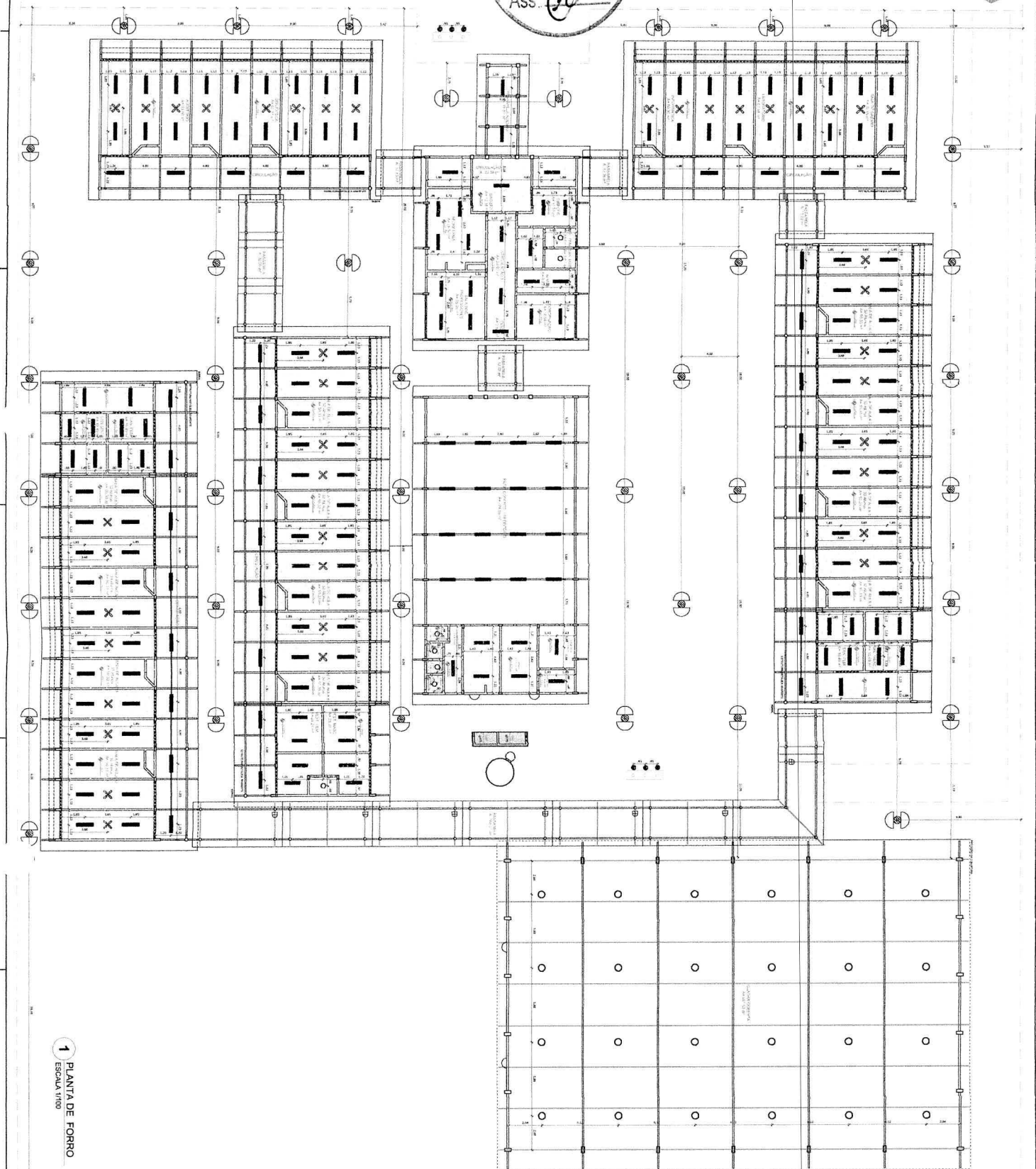
FACHADAS

ARQ

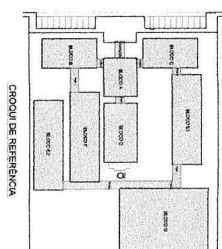
20/42



Fls. 192
Proc. No. 004/21
Ass. (h)



1 PLANTA DE FORRO
ESCALA 1/100





NOTA TÉCNICA Nº 05/2017 – MEC/FNDE/DIGAP/CGEST

1. **REFERÊNCIA:** Determinação da taxa de BDI a ser aplicada nos projetos-padrão apoiados pelo FNDE.
2. **OBJETIVO:** Esta nota técnica tem como objetivo definir um parâmetro técnico para o taxa do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) a ser aplicada sobre os custos diretos das escolas no âmbito do Proinfância e do PAR, em consonância com a legislação vigente.

3. PREMISSAS

A taxa de BDI é o resultado de uma operação matemática para indicar a “margem” que é cobrada do cliente incluindo todos os custos indiretos, tributos, etc., e a remuneração (benefício) pela realização de um determinado empreendimento.

A rigor, para cada obra deveria haver um BDI diferente, porém, para o órgão que licita muitas obras de vários tipos e tamanhos, torna-se quase impossível calculá-lo de forma individualizada, pois o BDI depende também das variáveis de cada obra ou de cada empresa.

Devido a essas dificuldades e para proceder com maior justeza, procurou-se estabelecer um BDI padrão, como limite máximo. Além disso, considerou-se que:

- As Despesas de Administração Local da obra, bem como todas as demais despesas incorridas no ambiente da obra serão consideradas como Despesa Direta e não como Despesa Indireta.

- Além da Administração Central comporão o BDI o Custo Financeiro do capital de giro, Seguro e garantias, o Lucro e os Tributos incidentes.

Temos, então:

Valor da obra = Custos Diretos + BDI

Os custos diretos são obtidos facilmente através de tabelas de preços de serviços disponíveis no mercado. Para o nosso caso, por força do **DECRETO Nº 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013**, esses preços serão obtidos da tabela do SINAPI. Caso não seja possível encontrar valores nessa referida tabela, outras fontes serão consultadas, em consonância com o disposto no Decreto.

4 – CÁLCULO DO VALOR DO BDI

4.1 – Tributos

Os tributos que incidem sobre o valor do contrato são:



ISS = 2,00 %

Imposto Sobre Serviço = (5 % sobre o mínimo de 40% sobre o valor da nota, para fins de equalização com os valores do INSS).

COFINS = 3,00 %

Base de Cálculo: a base de cálculo da COFINS devida a partir do mês de fevereiro/99 (a ser paga a partir do mês de março/99) é composta pela totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independentemente da atividade exercida e da classificação contábil das receitas.

Alíquota: 3% (três por cento), para fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99 (contribuição mensal a ser paga a partir de março/99).

Lei nº 9.718/98

...

Art. 8º. Fica elevada para três por cento a alíquota da Cofins.

PIS = 0,65%

Base de Cálculo: relativamente aos fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99, a base de cálculo da contribuição é a receita bruta mensal, assim entendida a totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, sendo irrelevante o tipo de atividade por ela exercida e a classificação contábil adotada para as receitas (art. 3º da Lei nº 9.718/98).

Alíquota: A alíquota do PIS/PASEP é de 0,65% (art. 8º, inciso I, da Lei nº 9.715/98).

Lei nº 9.715/98

...

Art. 8º. A contribuição será calculada mediante a aplicação, conforme o caso, das seguintes alíquotas:

I - zero vírgula sessenta e cinco por cento sobre o faturamento;

IRPJ e CSLL

O Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL) não serão considerados, pois estarão incluídos na Margem de Contribuição bruta da empresa.

4.2 – Administração Central

Valor para a Administração Central = 5,5 %



4.3 – Custo financeiro do capital de giro

No nosso regime econômico, sendo capitalista, o empresário deve ser remunerado qualquer que seja o seu investimento. Quem aplica na construção está adiantando um montante razoável de recursos financeiros do seu capital de giro ou está tomando dinheiro emprestado no sistema bancário para executar os serviços contratados. Portanto, deve ser ressarcido convenientemente de acordo com os juros do mercado pelo tempo que os recursos foram adiantados ou colocados à disposição da obra. Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

1,23%.

4.4 – Seguros e Garantias

Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

0,8%

4.5 – Lucro

A questão da expectativa de lucro é uma questão que depende da política comercial e administrativa da empresa. Cada empresa projeta um percentual de lucro que permita recompensar os seus esforços numa atividade empresarial, distribuir entre seus sócios ou acionistas e permitir reinvestir parte no seu crescimento e no aprimoramento dos seus recursos humanos. A base tradicional do mercado oscila de 5,0% a 15,0% do valor de venda. Para nosso caso consideramos o valor de 8,3%.

4.6 – Definição do BDI

O valor da taxa do BDI é definido em conformidade com a metodologia adotada pelo TCU nos acórdãos 2369/2011 e 2622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS e ISS)



As taxas no numerador incidem sobre os custos diretos;
As taxas no denominador incidem sobre o Preço Total da Obra.

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos –PIS, COFINS, ISS	5,65

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 25,00 %

4.6 – Definição do BDI para o enquadramento no disposto na lei 12.844/2013, alterada pela lei 13.202/2015 , para a construção civil (CNAE 412, 432, 433 e 439) (desoneração da folha de pagamento)

As obras que se enquadram na legislação acima deverão adotar o BDI calculado da seguinte forma:

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos – PIS + COFINS+ ISS + taxa adicional sobre faturamento 4,5%	10,15

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 31,25 %

30/7/2014

ART 0720140040339 - Lei 6.496/1977 e Res. 1025/2009



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720140040339

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal**1. Responsável Técnico****NATAN ARON BIRENBAUM**Título profissional: **Engenheiro Civil**Fls. **197**Proc. Nº **004/21**Ass. **[Assinatura]**RNP: **2005993824**Registro: **46081/D-RJ****2. Dados do Contrato**Contratante: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS QUADRA 02 BLOCO F -

ED. FNDE

Número: **02**Bairro: **ASA SUL**CEP: **70070-120**Cidade: **BRASILIA**UF: **DF**

Complemento:

E-Mail: **rudibert.ey@fnde.gov.br**Fone: **(61)20224338**

Contrato:

Celebrado em: **11/03/2014**Valor Obra/Serviço R\$: **10.000,00**

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação institucional: **Órgão Público****3. Dados da Obra/Serviço**

SBS QUADRA 02 BLOCO F

ED. FNDE

Número: **02**Bairro: **ASA SUL**CEP: **70070-120**Cidade: **BRASILIA**UF: **DF**

Complemento:

Data de Início: **11/03/2014**Previsão término: **31/07/2014**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**E-Mail: **rudibert.ey@fnde.gov.br**Fone: **(61) 20224338****4. Atividade Técnica****Realização**

Projeto Elétrica de baixa tensão

Quantidade

Unidade

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Instalação hidráulica

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Instalação sanitária

3.228,0800

metros quadrados

Projeto instalação telefônica

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio

3.228,0800

metros quadrados

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART***5. Observações**

REVISÃO COM ADEQUAÇÕES NOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO POR EXTINTORES, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SINALIZAÇÃO E SPDA.

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

[Assinatura]

Contratante

Rudibert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGEST

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe**SENGE-DF****8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Bsb. **28** de **Julho** de **2014**

Local

Data

NATAN ARON BIRENBAUM - CPF: 846.776.438-49

Rudibert Barros Von Eye
FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4819

**CREA-DF**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

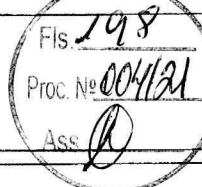
ART Obra ou serviço
0720140041244

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

RUDYBERT BARROS VON EYE

Título profissional: Engenheiro Civil



RNP: 1204409706
Registro: 02674/D-MT

2. Dados do Contrato

Contratante: FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-929

Cidade: BRASILIA

UF: DF

Complemento:

E-Mail: cgest_equipe@fnde.gov.br

Fone: (61)20224338

Contrato:

Celebrado em: 30/07/2014

Valor Obra/Serviço R\$: 10.000,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-929

Cidade: BRASILIA

UF: DF

Complemento:

Data de Início: 30/07/2014

Previsão término: 14/08/2014

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: Escolar

Código/Obra pública:

Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

E-Mail: cegest_equipe@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

4. Atividade Técnica

Realização

Projeto Estrutura Concreto Armado

Quantidade

3.228,0800

Unidade

metros quadrados

Projeto Estrutura Aço

3.228,0800

metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO E DE ESTRUTURA METÁLICA DE UMA ESCOLA PADRÃO DE 12 SALAS DE AULA, EXCETO FUNDAÇÕES.

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ABENC-DF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasil 01 de agosto de 2014
Local Data

Rudylbert von Eye
RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.401-04

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO -
CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou

www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: 30/07/2014 Valor Pago: R\$ 111,37 Nosso Número/Baixa: 0114033696

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**
Nº 0000002496033
INICIAL
EQUIPE - RRT PRINCIPAL

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Registro Nacional: A47733-8 **VIVIAN MAURER BORTOLOTTI**
Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

CNPJ: 00.378.257/0001-81 **Contratante:** FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação
Contrato: 54/2011
Valor: R\$ 1,00 **Tipo de Contratante:** Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 21/12/2011 **Previsão de término:** 22/12/2016

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

QUADRA SBS QUADRA 2
Nº: **Complemento:** Bloco F, Ed. FNDE
Bairro: ASA SUL
UF: DF **CEP:** 70070120 **Cidade:** BRASÍLIA
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 **Longitude:** 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Quantidade: 3.228,08 **Unidade:** m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Revisão do Projeto de Escola 12 Salas de Aula Padrão FNDE.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 70,83**Pago em:** 21/07/2014

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima, BRASÍLIA 21 de JULHO de 2014
Local Data

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

Rudybert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGEST

VIVIAN MAURER BORTOLOTTI

CPF: 069.230.400-00