

CONSTRUÇÃO DE ARQUIBANCADAS E VESTIÁRIOS NOS CAMPOS DE PARAIPABA

- RESUMO GERAL
- ART DE PROJETO
- PLANILHA ORÇAMENTARIA
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- MEMÓRIAL DE CÁLCULO
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS
- COMPOSIÇÃO BDI
- COMPOSIÇÃO ENCARGOS SOCIAIS
- PROJETOS GRÁFICOS

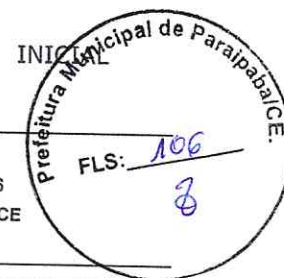


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231174538

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico
THIAGO VIANA HENRIQUES
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: 0618035036
Registro: 338378CE

2. Dados do Contrato
Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA**
AVENIDA JOAQUIM TORRES
Complemento: _____ Bairro: **CENTRO**
Cidade: **PARAIPABA** UF: **AC** CEP: **62685000**
CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**
Nº: **296**
Contrato: **0005/23** Celebrado em: **16/03/2023**
Valor: **R\$ 510.657,98** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço
AVENIDA GETULIO VARGAS Nº: **S/N**
Complemento: _____ Bairro: **SETOR B**
Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** CEP: **62685000**
Data de Início: **01/11/2023** Previsão de término: **15/12/2023** Coordenadas Geográficas: **-3.439906, -39.164647**
Finalidade: **Esportivo** Código: **62685970**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA** CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**

4. Atividade Técnica

Atividade	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	569,03	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	569,03	m2
4 - Concepção		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	569,03	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	569,03	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	569,03	m2
18 - Fiscalização		
49 - Execução de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	569,03	m2

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

5. Observações
Elaboração de projetos(arquitetônicos, estrutural, elétrico baixa tensão e hidrossanitário) e orçamento para a construção de vestiários e arquibancada para campo de futebol na cidade de Paraipaba-CE.

6. Declarações
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

Thiago Viana Henriques
THIAGO VIANA HENRIQUES - CPF: 663.060.423-18

Local

de _____ data _____ de _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA - CNPJ: 10.380.608/0001-42

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: D03A9
Impresso em: 17/03/2023 às 06:27:08 por: . ip: 200.25.37.76

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

feleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





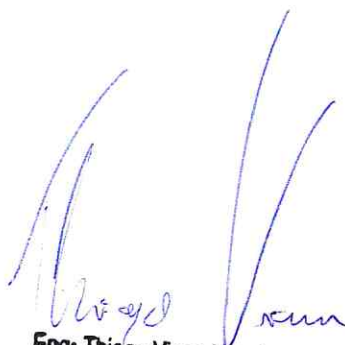
RESUMO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE CINCO ARQUIBANCADAS E VESTIÁRIOS NOS CAMPOS DE PARAIPABA
LOCAL: PARAIPABA - CE

	OBRAS	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	ARQUIBANCADAS	5	R\$ 340.872,57	R\$ 1.704.362,85
2	CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO - CAMPO DE FUTEBOL	5	R\$ 211.222,61	R\$ 1.056.113,05
	TOTAL		R\$ 552.095,18	R\$ 2.760.475,90

Quinhentos e dez mil, seiscentos e cinquenta e sete reais e noventa e oito centavos


Eng. Thiago Viana Henriques
Crea 338378
RNP 0618035036

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE
 FLS: 108
 3



PREFEITURA DE
PARAIPABA
 CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: ARQUIBANCADAS					FORTE:	VERSÃO:	REF.:
LOCAL: PARAIPABA - CE					SEINFRA	27.1	26/01/2023
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITARIO + BDI	V. TOTAL
1		SERVICOS PRELIMINARES					R\$ 19.486,95
1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	6,00	R\$ 348,79	R\$ 438,74	R\$ 2.632,44
1.2	PMP 0100	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	1,50	R\$ 8.932,62	R\$ 11.236,34	R\$ 16.854,51
2		MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					R\$ 22.422,45
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	44,80	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 2.322,43
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VAL	M3	44,80	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 1.489,60
2.3	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	158,40	R\$ 93,40	R\$ 117,49	R\$ 18.610,42
3		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					R\$ 71.555,22
3.1	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	14,86	R\$ 653,36	R\$ 821,86	R\$ 12.212,84
3.2	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.880,40	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 33.414,71
3.3	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	89,16	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 13.151,99
3.4	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	24,00	R\$ 423,18	R\$ 532,32	R\$ 12.775,68
4		PAREDES E PAINÉIS					R\$ 39.082,84
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	148,00	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 11.137,00
4.2	c0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	212,00	R\$ 104,79	R\$ 131,82	R\$ 27.945,84
5		REVESTIMENTO					R\$ 16.490,88
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	336,00	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$ 2.610,72
5.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	336,00	R\$ 32,84	R\$ 41,31	R\$ 13.880,16
6		PISO					R\$ 32.045,62
6.1	C2188	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA	M2	200,00	R\$ 52,89	R\$ 66,53	R\$ 13.306,00
6.2	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	39,38	R\$ 106,14	R\$ 133,51	R\$ 5.257,62
6.3	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTADO	M2	262,50	R\$ 40,83	R\$ 51,36	R\$ 13.482,00
7		MURO E FECHAMENTO					R\$ 135.194,13
7.1	C4726	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	340,00	R\$ 295,96	R\$ 372,29	R\$ 126.578,60
7.2	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	13,85	R\$ 494,52	R\$ 622,06	R\$ 8.615,53
8		PINTURA					R\$ 1.856,48
8.1	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	328,00	R\$ 4,50	R\$ 5,66	R\$ 1.856,48
9		SERVIÇO DIVERSOS					R\$ 2.738,00
9.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	200,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 2.738,00
TOTAL							R\$ 340.872,57
VALOR REFERENTE A CINCO ARQUIBANCADAS							R\$ 1.704.362,85

Thiago Viana Henriques
 Eng. Thiago Viana Henriques
 Crea 338378
 RNP 0618035036



PREFEITURA DE
PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

OBRA: ARQUIBANCADAS

LOCAL: PARAIPABA - CE

ITEM	SERVIÇOS	R\$	%	MÊS-1	15 DIAS
1	SERVICOS PRELIMINARES	97.434,75	5,72	68.204,33	29.230,43
2	MOVIMENTO DE TERRA	112.112,25	6,58	89.689,80	22.422,45
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	357.776,10	20,99	250.443,27	107.332,83
4	PAREDES E PAINÉIS	195.414,20	11,47	136.789,94	58.624,26
5	REVESTIMENTO	82.454,40	4,84	57.718,08	24.736,32
6	PISOS	160.228,10	9,40	48.068,43	112.159,67
7	MUROS E FECHAMENTOS	675.970,65	39,66	473.179,46	202.791,20
8	PINTURA	9.282,40	0,54		9.282,40
9	SERVIÇO DIVERSOS	13.690,00	0,80		13.690,00
	TOTAL MENSAL (%)			65,95	34,05
	TOTAL ACUMULADO (%)		100,00	65,95	100,00
	TOTAL MENSAL R\$			1.124.093,30	580.269,55
	TOTAL ACUMULADO R\$	1.704.362,85		1.124.093,30	1.704.362,85



Thiago Viana
Engº Thiago Viana Henriques
Crea 330378
RNP 0618035036

OBRA: CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO - CAMPO DE FUTEBOL					FUNTE:	VERSÃO:	REF.
LOCAL: PARAIPABA - CE					SEINFRA	27.1	14/03/2023
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITÁRIO + BDI	V. TOTAL
SERVICIOS PRELIMINARES							R\$ 18.249,72
1.1	PMP-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	1,50	R\$ 8.932,62	R\$ 11.236,34	R\$ 16.854,51
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	111,17	R\$ 6,09	R\$ 7,66	R\$ 851,58
1.3	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	111,17	R\$ 3,89	R\$ 4,89	R\$ 543,63
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							R\$ 2.334,79
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	18,45	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 956,34
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2,76	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 91,91
2.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	10,95	R\$ 93,40	R\$ 117,49	R\$ 1.286,54
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS							R\$ 20.377,17
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	9,73	R\$ 423,18	R\$ 532,32	R\$ 5.179,47
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	3,89	R\$ 612,00	R\$ 769,83	R\$ 2.996,18
3.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	3,33	R\$ 653,36	R\$ 821,86	R\$ 2.734,02
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	266,13	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 4.729,13
3.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	19,96	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 2.944,26
3.6	C4452	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	M2	10,76	R\$ 132,52	R\$ 166,70	R\$ 1.794,11
PAREDES E PAINÉIS							R\$ 18.366,95
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	209,03	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 15.729,51
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,16	R\$ 1.666,12	R\$ 2.095,81	R\$ 331,14
4.3	C4096	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm	M2	1,28	R\$ 479,38	R\$ 603,01	R\$ 771,85
4.4	C1458	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL E APLICAÇÃO DE MEMBRANA DE BASE ACRÍLICA	M2	21,89	R\$ 55,72	R\$ 70,09	R\$ 1.534,45
ESQUADRIAS							R\$ 13.095,51
5.1	PMP 0042	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)	UN	4,00	R\$ 1.137,54	R\$ 1.430,91	R\$ 5.723,64
5.2	C2670	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO	M2	4,50	R\$ 153,33	R\$ 192,87	R\$ 867,92
5.3	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	M2	4,50	R\$ 420,55	R\$ 529,01	R\$ 2.380,55
5.4	C1869	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	M	1,62	R\$ 85,20	R\$ 107,17	R\$ 173,08
5.5	PMP 0028	PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,60 X 1,60)M INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	8,00	R\$ 392,55	R\$ 493,79	R\$ 3.950,32
REVESTIMENTO							R\$ 47.098,44
6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	383,46	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$ 2.979,48
6.2	c1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	204,81	R\$ 30,63	R\$ 38,53	R\$ 7.891,33
6.3	c3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	178,65	R\$ 32,84	R\$ 41,31	R\$ 7.380,03
6.4	C4445	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	142,92	R\$ 90,17	R\$ 113,42	R\$ 16.209,99
6.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	207,72	R\$ 8,78	R\$ 11,04	R\$ 2.293,23
6.6	C4442	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	M2	61,89	R\$ 70,93	R\$ 89,22	R\$ 5.521,83
6.7	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	M2	61,89	R\$ 14,28	R\$ 17,96	R\$ 1.111,54
6.8	C4468	FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	54,12	R\$ 54,51	R\$ 68,57	R\$ 3.711,01
INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS							R\$ 19.507,73
7.1	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	22,00	R\$ 214,28	R\$ 269,54	R\$ 5.929,88
7.2	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	18,00	R\$ 193,21	R\$ 243,04	R\$ 4.374,72
7.3	c3996	BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS	CJ	2,00	R\$ 858,56	R\$ 1.079,98	R\$ 2.159,96
7.4	c3441	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 500L	UN	1,00	R\$ 294,38	R\$ 370,30	R\$ 370,30
7.5	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	7,00	R\$ 10,33	R\$ 12,99	R\$ 90,93
7.6	c0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	3,00	R\$ 741,43	R\$ 932,64	R\$ 2.797,92
7.7	C1792	MICTORIO DE LOUÇA BRANCA	UN	6,00	R\$ 501,37	R\$ 630,67	R\$ 3.784,02

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO - CAMPO DE FUTEBOL					FUNTE:	VERSÃO:	REF.:
LOCAL: PARAIPABA - CE					SEINFRA	27.1	14/03/2023
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITÁRIO + BDI	V. TOTAL
COBERTURA							R\$ 21.942,76
8.1	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	96,23	R\$ 63,38	R\$ 79,73	R\$ 7.672,26
8.2	C1078	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	M2	96,23	R\$ 10,95	R\$ 13,77	R\$ 1.325,06
8.3	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	12,15	R\$ 26,55	R\$ 33,40	R\$ 405,81
8.4	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	32,22	R\$ 11,93	R\$ 15,01	R\$ 483,62
8.5	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	96,23	R\$ 88,30	R\$ 111,07	R\$ 10.688,04
8.6	C3448	BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm	M	40,14	R\$ 27,09	R\$ 34,08	R\$ 1.367,97
PISO							R\$ 30.423,54
9.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	5,49	R\$ 524,32	R\$ 659,54	R\$ 3.618,10
9.2	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRACO 1:3 - ESP= 3cm	M2	68,57	R\$ 24,37	R\$ 30,66	R\$ 2.102,43
9.3	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	17,30	R\$ 276,66	R\$ 348,01	R\$ 6.020,57
9.4	C3001	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	64,80	R\$ 85,82	R\$ 107,95	R\$ 6.995,16
9.5	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	3,40	R\$ 78,83	R\$ 99,16	R\$ 337,14
9.6	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TÍJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	178,75	R\$ 40,83	R\$ 51,36	R\$ 9.180,60
9.7	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	16,25	R\$ 106,14	R\$ 133,51	R\$ 2.169,54
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA							R\$ 10.093,67
10.1	PMP -030	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W	UN	10,00	R\$ 160,19	R\$ 201,50	R\$ 2.015,00
10.2	C4948	ARANDELA DE SOBREPOR CORPO EM ALUMINIO, SOQUETE E-27, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO FOSCO, COM UMA LAMPADA ELETRÔNICA COMPACTA DE 20W COMPLETA	UN	3,00	R\$ 74,55	R\$ 93,78	R\$ 281,34
10.3	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UN	27,00	R\$ 229,58	R\$ 288,79	R\$ 7.797,33
PINTURA							R\$ 8.210,38
11.1	PMP-0015	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES	M2	178,65	R\$ 31,67	R\$ 39,84	R\$ 7.117,42
11.2	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	19,64	R\$ 20,73	R\$ 26,08	R\$ 512,21
11.3	C2897	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA	M2	19,64	R\$ 6,84	R\$ 8,60	R\$ 168,90
11.4	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	19,64	R\$ 16,67	R\$ 20,97	R\$ 411,85
LIMPEZA DA OBRA							R\$ 1.521,95
12.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	111,17	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 1.521,95
TOTAL DE UM VESTIÁRIO							R\$ 211.222,61
TOTAL DE CINCO VESTIÁRIOS							R\$ 1.056.113,03

Eng. Thiago Viana Henriques
Crea 338378
RNP 0618035036



PREFEITURA DE
PARAIPABA

CUIDANDO DO NOSSO POVO

OBRA: CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO - CAMPO DE FUTEBOL

LOCAL: PARAIPABA - CE

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇOS	R\$	%	2023	
				MÊS-1	15 DIAS
1.0	SERVICOS PRELIMINARES	91.248,60	8,64	91.248,60	-
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	11.673,95	1,11	11.673,95	-
3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	101.885,85	9,65	81.508,68	20.377,17
4.0	PAREDES E PAINÉIS	91.834,73	8,70	91.834,73	-
5.0	ESQUADRIAS	65.477,55	6,20	52.382,04	13.095,51
6.0	REVESTIMENTO	235.492,20	22,30	164.844,54	70.647,66
7.0	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	97.538,65	9,24	48.769,33	48.769,33
8.0	COBERTURA	109.713,80	10,39	54.856,90	54.856,90
9.0	PISO	152.117,70	14,40	121.694,16	30.423,54
10.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA	50.468,35	4,78	15.140,51	35.327,85
11.0	PINTURA	41.051,90	3,89	8.210,38	32.841,52
12.0	LIMPEZA DA OBRA	7.609,75	0,72	-	7.609,75
	TOTAL MENSAL (%)			70,27	29,73
	TOTAL ACUMULADO (%)		100,00	70,27	100,00
	TOTAL MENSAL R\$			742.163,81	313.949,22
	TOTAL ACUMULADO R\$	1.056.113,03		742.163,81	1.056.113,03



Thiago Viana Henriques
Eng. Thiago Viana Henriques

Crea 338378
RNP 0616035036

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: ARQUIBANCADAS								
LOCAL: PARAIPABA - CE								
ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREAVOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
1	SERVICOS PRELIMINARES							
1.1	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER						6,00	M2
	Placa da obra	3,00	2,00		6,00	1,00	6,00	
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA					1,50	1,50	MÊS
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m						44,80	M3
	Baldrame primeira fiada	80,00	0,40	0,60	19,20	1,00	19,20	
	baldrame 1 e 2 fiada	160,00	0,20	0,20	6,40	1,00	6,40	
	Baldrame ultima fiada	80,00	0,40	0,60	19,20	1,00	19,20	
2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						44,80	M3
	Aterro vasios do meio arquivancada				44,80	1,00	44,80	
2.3	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO						158,40	M3
	Vasios da arquivancada	80,00	0,60	0,65	31,20	1,00	31,20	
		80,00	0,60	1,10	52,80	1,00	52,80	
		80,00	0,60	1,55	74,40	1,00	74,40	
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS							
3.1	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA						14,86	M3
	Laje	80,00	2,50	0,05	10,00	1,00	10,00	
	pilares	0,20	0,20	3,00	0,12	27,00	3,24	
	sapata	0,40	0,40	0,40	0,06	27,00	1,62	
3.2	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm						1.880,40	KG
	Laje	10m³	120kg/m³		1.200,00	1,00	1.200,00	
	pilares	3,24m³	120kg/m³		388,80	1,00	388,80	
	sapata	1,62m³	80kg/m³		291,60	1,00	291,60	
3.3	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA						89,16	M2
	Concreto x coeficiente x6				14,86	6,00	89,16	
3.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						24,00	M3
	Baldrame primeira fiada	80,00	0,40	0,40	12,80	1,00	12,80	
	Baldrame ultima fiada	70,00	0,40	0,40	11,20	1,00	11,20	
4	PAREDES E PAINÉIS							
4.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)						148,00	M2
	paredes meio da arquivancada	80,00		1,75	140,00	1,00	140,00	
	Fechamento lateral				2,00	4,00	8,00	
4.2	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=20 cm						212,00	M2
	Parede primeira sala	80,00		2,65	212,00	1,00	212,00	
5	REVESTIMENTO							
5.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE						336,00	M2
	Total	80,00		2,05	164,00	2,00	328,00	
	Fechamento lateral				2,00	4,00	8,00	
5.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4						336,00	M2
	Total	80,00		2,05	164,00	2,00	328,00	
	Fechamento lateral				2,00	4,00	8,00	
6	PISO							
6.1	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRA						200,00	M2
		80,00	2,50		200,00	1,00	200,00	
6.2	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA						39,38	M3
		105,00	2,50	0,15	39,38	1,00	39,38	
6.3	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA						262,50	M2
		105,00	2,50		262,50	1,00	262,50	
7	MURO E FECHAMENTO							
7.1	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHU						340,00	M
		170,00			170,00	2,00	340,00	
7.2	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA						13,85	M2
	PORTÃO DE 4M	4,00		2,13	8,52	1,00	8,52	
	PORTÃO DE 2,5M	2,50		2,13	5,33	1,00	5,33	
8	PINTURA							
8.1	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL						328,00	M2
		80,00		2,05	164,00	2,00	328,00	
9	SERVIÇO DIVERSOS							
9.1	LIMPEZA GERAL						200,00	M2
		2,50	80,00		200,00	1,00	200,00	

Eng. Thiago Viana Henriques
Crea 338378
RNP-0618035036

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Prefeitura Municipal de Paraipaba
FLS: 113
8

OBRA: CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO - CAMPO DE FUTEBOL
LOCAL: PARAIPABA - CE

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
1	SERVICIOS PRELIMINARES							
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO						111,17	M2
1.3	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	9,15	12,15				111,17	M2
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	9,15	12,15				111,17	M2
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m						18,45	M3
	alicerce	48,65	0,40	0,80			15,57	
2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	0,60	0,60	1,00		8,00	2,88	
	escavação manual						2,76	M3
	embasamento de pedra amassada				18,45			
	baldrame	48,65	0,40	0,50			9,73	
	cinta	48,65	0,20	0,40			3,89	
	sapatas	48,65	0,15	0,10			0,73	
	pilares	0,60	0,60	0,40		8,00	1,15	
2.5	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	0,15	0,25	0,60		8,00	0,18	
	reaterro	6,15	11,15	0,20			10,95	M3
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				2,76			
3.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						9,73	M3
3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	48,65	0,40	0,50			9,73	
3.3	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	48,65	0,20	0,40			3,89	M3
	sapatas						3,33	M3
	pilares	0,60	0,60	0,40		8,00	1,15	
	cinta	0,15	0,25	3,60		8,00	1,08	
3.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	48,65	0,15	0,15			1,09	
	volume de concreto						266,13	KG
3.5	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA				3,33	80,00	266,13	
	volume de concreto						19,96	M2
3.6	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m				3,33	6,00	19,96	
	árbrito+depósito						10,76	M2
4	PAREDES E PAINÉIS	6,15	1,75				10,76	
4.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)						209,03	M2
	paredes	48,65		3,00			145,95	
	alvenaria box	8,40		1,60		2,00	26,88	
	alvenaria box	1,00		1,60			1,60	
	empenas	6,15		2,00	6,15	2,00	12,30	
4.2	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO		11,15	2,00			22,30	
	p1						0,16	M3
	p2	1,10	0,10	0,10		2,00	0,02	
	j1	0,80	0,10	0,10		2,00	0,02	
	j2	1,30	0,10	0,10		8,00	0,10	
4.3	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm	0,80	0,10	0,10		2,00	0,02	
	mictório	0,40		0,80		4,00	1,28	M2
4.4	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL E APLICAÇÃO DE MEMBRANA DE BASE ACRÍLICA						21,89	M2
	cinta	48,65	0,45				21,89	
5	ESQUADRIAS							
5.1	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)						4,00	UN
5.2	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO					4,00	4,00	
	j1						4,50	M2
	j2		1,00	0,50		8,00	4,00	
5.3	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO		0,50	0,50		2,00	0,50	
	j1						4,50	M2
	j2		1,00	0,50		8,00	4,00	
5.4	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm		0,50	0,50		2,00	0,50	
	j1						1,62	M
	j2	1,05	0,17			8,00	1,43	
5.5	PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,60 X 1,60)M INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	0,55	0,17			2,00	0,19	
	vestiários						8,00	UN
6	REVESTIMENTO					8,00	8,00	



ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UM.
6.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE							
	paredes						383,46	
	alvenaria box	48,65		3,00		2,00	291,90	
	alvenaria box	8,40		1,60		4,00	53,76	
	empenas	1,00		1,60		2,00	3,20	
	platibanda	6,15		2,00	6,15	2,00	12,30	
6.2	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4		11,15	2,00			22,30	
	vestiários						204,81	M2
	arbitro + deposito	4,40	6,15	1,50		4,00	63,30	
	alvenaria box	3,05	1,75	1,50		4,00	28,80	
	alvenaria box	8,40		1,60		4,00	53,76	
	fachada	1,00		1,60		2,00	3,20	
6.3	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4		11,15	5,00			55,75	
	chapisco						178,65	M2
	emboço				383,46		204,81	
	chapisco - emboço= REBOCO				178,65		178,65	
6.4	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE						142,92	M2
	vestiários						142,92	M2
	arbitro + deposito	4,40	6,15	1,40		4,00	59,08	
	alvenaria box	3,05	1,75	1,40		4,00	26,88	
	alvenaria box	8,40		1,60		4,00	53,76	
		1,00		1,60		2,00	3,20	
6.5	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELA						207,72	M2
	item 6.4						142,92	
	piso vestiários				142,92	1,00	142,92	
	piso arbitro+depósito	4,40	6,15		27,06	2,00	54,12	
6.6	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	3,05	1,75		5,34	2,00	10,68	
	vestiários						61,89	M2
	arbitro + deposito	4,40	6,15	0,10		4,00	4,22	
	fachada	3,05	1,75	0,10		4,00	1,92	
6.7	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (P		11,15	5,00			55,75	
	item 6.6						61,89	M2
6.8	FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM				61,89	1,00	61,89	
	vestiários	4,40	6,15				54,12	M2
						2,00	54,12	
7	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS							
7.1	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO						22,00	PT
7.2	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO					22,00	22,00	PT
7.3	BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS					18,00	18,00	
7.4	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 500L					2,00	2,00	CJ
7.5	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)					1,00	1,00	UN
7.6	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA					7,00	7,00	UN
7.7	MICTORIO DE LOUÇA BRANCA					3,00	3,00	UN
8	COBERTURA					6,00	6,00	UN
8.1	TELHA CERÂMICA						96,23	M2
8.2	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	12,15	3,96			2,00	96,23	M2
8.3	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	12,15	3,96			2,00	96,23	M2
8.4	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	12,15					12,15	M
8.5	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	12,15	3,96			2,00	32,22	M
8.6	BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm	12,15	3,96			2,00	96,23	M2
9	PISO	12,15	3,96				40,14	M
9.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO						40,14	
	piso	6,15	11,15	0,08			5,49	M3
9.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm						5,49	
	piso	6,15	11,15				68,57	M2
9.3	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO						68,57	
		6,15	11,15				17,30	M2
9.4	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO			0,50		2,00	17,30	
	vestiários	4,40	6,15		27,06	2,00	54,12	M2

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	árbitro+depósito							
9.5	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	3,05	1,75		5,34	2,00	10,68	
	p1						3,40	M
9.6	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	0,85				4,00	3,40	
							178,75	M2
9.7	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	2,50	65,00				162,50	
							16,25	M3
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA	2,50	65,00	0,10			16,25	
10.1	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W							
	vestiário						10,00	UN
	árbitro				4,00	2,00	8,00	
	depósito					1,00	1,00	
10.2	ARANDELA DE SOBREPOR CORPO EM ALUMINIO, SOQUETE E-27, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO FOSCO, COM UMA LAMPADA					1,00	1,00	
	vestiário						3,00	UN
10.3	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO					3,00	3,00	
	luminárias						27,00	UN
	interruptor					10,00	10,00	
	tomadas					5,00	5,00	
11	PINTURA					12,00	12,00	
11.1	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES							
	reboco						178,65	M2
11.2	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA				178,65		178,65	
							19,64	M2
	folha p1	largura	altura	espess	lados	quant		
	alizar p1	0,80	2,10	0,05	2,00	4	17,60	
11.3	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA	0,90	2,10	0,05	2,00	4	2,04	
							19,64	M2
	folha p1	largura	altura	espess	lados	quant		
	alizar p1	0,80	2,10	0,05	2,00	4	17,60	
11.4	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	0,90	2,10	0,05	2,00	4	2,04	
							19,64	M2
	folha p1	largura	altura	espess	lados	quant		
	alizar p1	0,80	2,10	0,05	2,00	4	17,60	
12	LIMPEZA DA OBRA	0,90	2,10	0,05	2,00	4	2,04	
12.1	LIMPEZA GERAL							
							111,17	M2
		9,15	12,15				111,17	




 Eng. Thiago Viana Henriq.
 Crea 338378
 RNP 0618035036



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E OBSERVAÇÕES GERAIS

Este item consiste no somatório de despesas oriundas das necessidades e exigências da obra com a equipe técnica necessária a execução dos serviços.

A contratada deverá manter na obra um Livro de Ocorrências, para que todas as ordens de serviços da fiscalização sejam transmitidas por escrito e produzam os efeitos legais. Deverão ser anexados as especificações dos materiais sempre que solicitados pela contratante e/ou fiscalização usados na obra como tintas, telhas em alumínio, redes de proteção, cerâmicas e outros.

Deverão ser seguidas todas as orientações presentes no projeto e orçamento.

1.2. PREPARAÇÃO DO TERRENO

1.2.1. Limpeza manual do terreno

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

1.2.1.1. Processo executivo

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.

Deverão ser observadas as árvores de preservação, as quais não poderão ser retiradas. Caso alguma árvores esteja localizada no espaço de implantação de alguma edificação e/ou sistema viário e/ou passeios, a Construtora deverá providenciar, as suas expensas, o transplante dessa árvore para algum lugar nas suas proximidades onde houver área verde.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de dois metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

1.3. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

1.3.1. Placa de obra e instalação de canteiro.

A placa da obra deverá ser colocada em local bem visível, definido pela Fiscalização, conforme modelo padronizado a ser fornecido por esta última, nas dimensões indicadas em especificação própria, sempre obedecendo a padrão de cor, tamanho, e procedimentos próprios, ficando seus custos a cargo do Contratado, pois existe item específico na Planilha Orçamentária, para a remuneração deste serviço. As instalações do canteiro de obras deve seguir as recomendações dispostas na NR 18, buscando sempre garantir a segurança e boas condições de trabalho aos colaboradores.

1.4. TAXAS E EMOLUMENTOS

Todas as taxas referentes ao registro da obra no CREA correrão por conta da CONTRATADA que deverá recolher as ART's necessárias junto ao CREA do Estado onde a obra será executada.

Considerando que trata-se de EXECUÇÃO de obra a CONTRATADA que tiver sua sede fora do Estado de onde a mesma será realizada deverá efetuar o registro de filial junto ao CREA local. Não será aceita ART emitida em CREA de Unidade da Federação diferente de onde se dará a obra.

2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.1. ESCAVAÇÕES

2.1.1 Equipamentos

Os equipamentos a ser utilizados nas operações de escavações serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

A escolha dos equipamentos será função do tipo de material, conforme a classificação em categorias, constante da Prática de Projeto de Terraplenagem e deverá obedecer às seguintes indicações:

As escavações necessárias à construção serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. As escavações

das fundações dos pilares e das valas deverão ser feitas manualmente com a utilização de picaretas, pás, enxadas e chibancas.

2.1.1.1. Processo executivo

A escavação será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no projeto de terraplenagem e constantes nas notas de serviço.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros.

Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

2.2. ATERROS

2.2.1. Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de aterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

Na execução dos aterros poderão ser empregados: tratores de lâminas; escavo-transportadores; moto-escavo-transportadores; caminhões basculantes; caminhões pipa com barra espargidora; moto-niveladoras; rolos lisos, de pneus, pés de carneiro estáticos ou vibratórios.

2.2.2. Processo executivo

Os aterros das valas, assim como de outras partes da obra, onde necessário, serão executados com materiais de boa qualidade. Serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, e quando executado com terra, deverá ser terra sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

A execução dos aterros obedecerá, sendo precedidos pela execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e obras necessárias à drenagem do local, incluindo bueiros e poços de drenagem.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umidecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, obedecendo às características especificadas no projeto de terraplenagem.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

Os taludes de aterro serão revestidos e protegidos contra a erosão, de conformidade com as especificações de projeto.

2.3. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

2.3.1. Serviços

O material a ser carregado deverá ser adequadamente preparado e amontoado de maneira a possibilitar o trânsito das pás carregadeiras ou das escavadeiras. As praças de trabalho desses equipamentos deverão permitir a movimentação necessária ao ciclo de trabalho.

A carga mecanizada será precedida da escavação do material e de sua colocação na praça de trabalho em condições de ser manipulado pelo equipamento carregador (pás carregadeiras ou escavadeiras).

As praças de trabalho deverão merecer da CONTRATADA especial atenção quanto à sua conservação, em condições de boa circulação e manobra, não só do equipamento carregador como do transportador.

O material deverá ser lançado na caçamba do caminhão, de maneira que o seu peso fique uniformemente distribuído e não haja possibilidade de derramamento pelas bordas laterais ou traseira.

O percurso se dará em rodovia pavimentada, partindo do local do serviço até o destino em aterro devidamente licenciado pela SEUMA.

2.3.2. Materiais

Os materiais carregados são de qualquer das categorias estabelecidas para os serviços de escavação em terraplenagem, independente de sua natureza.

3. FUNDAÇÕES

3.1. ALVENARIA DE PEDRA

3.1.1. Materiais

As pedras a serem utilizadas serão rochas maciças resistente, tipo arenito, granito, diabásio ou basalto, não devendo se fragmentar quando percutidas a marretas. Serão isentas de fissuras ou sinais de decomposição. Deverão ser lavadas para retirada de qualquer impregnação de materiais orgânicos que venha a concorrer para má aderência de argamassa.

3.1.2. Processo executivo

A fundação será executada com argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante no traço 1:10, apresentando homogeneidade de execução e juntas horizontais e verticais descontínuas.

A primeira camada será executada em argamassa no traço 1:10, cimento, areia média e aditivo aglutinante, em espessura satisfatória para recobrimento da pedra com diâmetro máximo de 25cm.

A primeira camada de pedras será composta pelas pedras maiores razoavelmente planas ficando a maior face horizontal voltada para baixo.

Nas camadas subsequentes as pedras deverão ficar contratravadas, procurando-se preencher os vazios com lascas de pedras de espessura adequada sobre a argamassa refluída quando do marretamento das pedras.

Para uma boa ligação da fundação ao baldrame, a última camada de pedras deverá ficar com reentrâncias para receber a argamassa da primeira fiada do baldrame.

3.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO

3.2.1. Materiais

Os baldrames serão executados com tijolos de barro maciços. Os tijolos de barro serão bem assados, isentos de falhas e fendas, resistentes e de boa qualidade.

3.2.2. Processo executivo

Os baldrames deverão obedecer a rigoroso alinhamento e nivelamento para facilitar os planos dos pisos e levantamento das paredes. Salvo indicação em contrário no Projeto, o baldrame terá altura mínima de 20cm acima do ponto de cota mais alta do terreno, dentro da área de locação, e/ou do nível da rua.

Os baldrames que tiverem altura acima de 70cm deverão ser cintados. Os baldrames acima de 1,00m de altura serão executados de acordo com projeto específico a ser apresentado pela Contratada. Salvo indicação em contrário, em todo baldrame externo, na face externa será aplicado chapisco de cimento de areia grossa no traço 1:4 e revestimento com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:6 com 1,5cm de espessura, alisado a colher.

Antes do assentamento recomenda-se molhar bem as peças que serão assentadas em argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante no traço 1:8.

3.3. FUNDAÇÕES DIRETAS

3.3.1. Materiais

Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

3.3.2. Equipamentos

Os equipamentos para execução das fundações serão função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados:

- escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, bombas de sucção para drenagem do fundo de escavação e outros que se fizerem necessários.

3.3.3. Processo executivo

As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, "radier" e outros

deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida à profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado. Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra "barranco", desde que aprovada pela Fiscalização. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrame, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado "contra barranco".

4. SUPERESTRUTURA

4.1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural seguindo as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a

qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

4.2. ARMADURAS E ACESSÓRIOS

4.2.1. Materiais

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7187.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6892 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7187.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

4.2.2. Processo executivo

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

4.2.3 Cobrimento

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118:2007. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

4.2.3 Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente

agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas.

Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

4.2.4 Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

4.2.5 Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na tabela 9.1 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda

4.2.6 Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6892.

4.2.7 Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

4.2.8 Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 6118.

4.2.9 Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação,

através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

4.3 FORMAS

4.3.1 Materiais

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

4.3.2 Processo executivo

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda as vedações das formas será garantida por meio de justa posição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papeis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto.

4.3.3 Escoramento

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

4.3.4 Precauções ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes da Norma NBR 6118.

4.3.5 Desforma

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

4.3.6 Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

O custo de todo e qualquer reparo solicitado pela Fiscalização é de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA.

4.4 CONCRETO

4.4.1 Materiais

4.4.1.1 Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

4.4.1.2 Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

4.4.1.3 Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

4.4.1.4 Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 6118.

4.4.1.5 Processo executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118 A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto na Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

4.4.1.6 Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto na Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Todos os ensaios relativos ao concreto deverão ser realizados pela Contratada, conforme determina a NBR 5739, devendo ser feitos mapas de concretagem e juntas antes da execução. Os corpos de Prova Prismáticos serão moldados conforma a NBR 5738.

4.4.1.7 Transporte

O concreto será transportado até às formas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto na Norma NBR 6118.

4.4.1.8 Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de