



Prefeitura Municipal de
Miraima



ANEXO I

**PROJETO BÁSICO CONTENDO ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO
FINANCEIRO, MEMORIAL DESCRITIVO E DEMAIS INFORMAÇÕES INERENTES A
ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA

**ESTADO DO CEARÁ
GABINETE DO PREFEITO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA/CE

PROJETO BÁSICO

**CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO CRUZEIRO E PRAÇA
JUREMAL NO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA**

LOCAL: MIRAÍMA/CE

PT: 102.5198-32



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE



I. CURVA ABC

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARÁ
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
PT 1025198 32

CURVA ABC

SINAPI OUT/2015 C/ DESONERAÇÃO E SEINFRA 23.1

| ITEM | CODIGO | SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 30,24% | PREÇO | PREÇO ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|-------|-----------|--|-------|----------|------------------------------|------------|-----------------|--------|-------------|
| 2.2.3 | C3446 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA | M2 | 1.943,63 | 52,67 | 102.371,77 | 102.371,77 | 20,37% | 20,37% |
| 5.3.4 | C3626 | POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS | UN | 34,00 | 1.149,46 | 39.081,67 | 141.453,44 | 7,78% | 28,15% |
| 3.3.2 | 72137 | PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO | M2 | 209,35 | 100,70 | 21.082,38 | 162.535,83 | 4,20% | 32,35% |
| 5.3.5 | C3628 | LUMINÁRIA DECORATIVA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO P/ LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 250W | UN | 34,00 | 569,07 | 19.348,43 | 181.884,26 | 3,85% | 36,20% |
| 2.1.2 | 5719 | REATERRO APOILOADO EM CAMADAS 0,20M, UTILIZANDO MATERIAL ARGILO-ARENOSO ADQUIRIDO EM JAZIDA, JÁ CONSIDERANDO UM ACRÉSCIMO DE 25% NO VOLUME DO MATERIAL ADQUIRIDO, NÃO CONSIDERANDO O TRANSPORTE ATÉ O REATERRO | M3 | 322,23 | 56,29 | 18.138,68 | 200.022,94 | 3,61% | 39,81% |
| 2.2.4 | C3445 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm COLORIDO | M2 | 304,53 | 57,98 | 17.657,94 | 217.680,88 | 3,51% | 43,32% |
| 3.1.1 | 73843/001 | MURO DE ARRIMO DE CONCRETO CICLOPICO COM 30% DE PEDRA DE MAO | M3 | 44,35 | 353,66 | 15.683,86 | 233.364,74 | 3,12% | 46,44% |
| 4.1.4 | 73990/001 | ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO | UN | 23,35 | 653,20 | 15.252,11 | 248.616,86 | 3,04% | 49,48% |
| 2.3.2 | C4624 | PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) | M2 | 151,21 | 93,80 | 14.183,43 | 262.800,29 | 2,82% | 52,30% |
| 3.1.4 | 87805 | EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF. 06/2014 | M2 | 280,20 | 50,30 | 14.093,86 | 276.894,15 | 2,80% | 55,11% |
| 2.2.2 | 72948 | COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPEDOU OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS | M3 | 224,82 | 61,02 | 13.718,04 | 290.612,19 | 2,73% | 57,84% |
| 2.2.5 | 72967 | MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES E REJUNTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) | M | 404,83 | 32,34 | 13.091,95 | 303.704,14 | 2,61% | 60,45% |



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARÁ
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
PT 1025198 32

CURVA ABC

**SINAPI OUT/2015 C/ DESONERAÇÃO E
SEINFRA 23.1**

| ITEM | CODIGO | SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 30,24% | PREÇO | PREÇO ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|-------|-----------|---|-------|----------|------------------------------|-----------|-----------------|-------|-------------|
| 3.1.6 | 84863 | GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4" | M | 118,26 | 104,17 | 12.318,44 | 316.022,59 | 2,45% | 62,89% |
| 3.2.1 | 83519 | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM | M3 | 27,49 | 444,83 | 12.226,49 | 328.249,07 | 2,43% | 65,33% |
| 2.2.4 | C1863 | PEDRA CARIRI ESP. = 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA | M2 | 237,00 | 47,88 | 11.346,94 | 339.596,01 | 2,26% | 67,59% |
| 3.3.5 | C3451 | LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO CAP. = 40L e DIAM. = 35cm | UN | 32,00 | 333,23 | 10.663,27 | 350.259,28 | 2,12% | 69,71% |
| 2.3.1 | 83532 | LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO | M3 | 26,58 | 396,00 | 10.524,36 | 360.783,64 | 2,09% | 71,80% |
| 5.1.1 | 73860/008 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 2.5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 3.186,10 | 3,19 | 10.166,71 | 370.950,35 | 2,02% | 73,83% |
| 4.1.3 | 73972/001 | CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO | M3 | 22,36 | 436,76 | 9.765,90 | 380.716,25 | 1,94% | 75,77% |
| 3.1.2 | 6122 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 | M3 | 24,46 | 385,56 | 9.429,23 | 390.145,47 | 1,88% | 77,65% |
| 5.1.2 | 73613 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 582,20 | 13,92 | 8.105,97 | 398.251,44 | 1,61% | 79,26% |
| 4.1.2 | 84215 | FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM) | M2 | 160,54 | 49,23 | 7.903,69 | 406.155,13 | 1,57% | 80,83% |
| 3.1.5 | C1901 | PEÇAS PRÉ- MOLDADAS (PM) DE CONCRETO, ESP. = 5cm | M2 | 28,80 | 269,45 | 7.760,07 | 413.915,21 | 1,54% | 82,38% |
| 3.1.5 | 88423 | APLICACAO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014 | M2 | 491,68 | 14,77 | 7.261,89 | 421.177,10 | 1,45% | 83,82% |
| 5.1.4 | 83447 | CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA | UN | 45,00 | 159,61 | 7.182,58 | 428.359,68 | 1,43% | 85,25% |
| 2.2.1 | C2895 | PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | M2 | 142,67 | 49,57 | 7.072,23 | 435.431,91 | 1,41% | 86,66% |
| 5.3.1 | C2008 | POSTE DE CONCRETO P/ILUMINAÇÃO, ATÉ H=8.00M | UN | 7,00 | 765,44 | 5.358,07 | 440.789,98 | 1,07% | 87,73% |
| 5.3.2 | 83478 | LUMINARIA FECHADA PARA ILUMINACAO PUBLICA - LAMPADAS DE 250/500W - FORNECIMENTO E INSTALACAO (EXCLUINDO LAMPADAS) | UN | 14,00 | 344,64 | 4.824,91 | 445.614,89 | 0,96% | 88,69% |
| 6.1.1 | 73806/001 | LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA | M2 | 3.319,93 | 1,45 | 4.799,62 | 450.414,51 | 0,96% | 89,64% |

88,69%
 89,64%
 15/05/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARÁ
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
PT 1025198 32

CURVA ABC

SINAPI OUT/2015 C/ DESONERAÇÃO E SEINFRA 23.1

| ITEM | CODIGO | SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 30,24% | PREÇO | PREÇO ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|-------|-----------|--|-------|--------|------------------------------|----------|-----------------|-------|-------------|
| 5.1.3 | 74252/001 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 292,20 | 15,77 | 4.608,71 | 455.023,22 | 0,92% | 90,56% |
| 5.3.6 | C1670 | LUMINÁRIA REFLETORA COM LÂMPADA HALÓGENA DICROICA 75W | UN | 58,00 | 75,84 | 4.398,75 | 459.421,98 | 0,88% | 91,43% |
| 1.1.1 | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO | M2 | 12,00 | 325,40 | 3.904,79 | 463.326,77 | 0,78% | 92,21% |
| 3.1.7 | 74072/002 | CORRIMAO EM TUBO ACO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA | M | 34,23 | 113,78 | 3.894,13 | 467.220,90 | 0,78% | 92,99% |
| 3.3.3 | C2678 | VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3" | M | 49,40 | 62,80 | 3.102,48 | 470.323,39 | 0,62% | 93,60% |
| 6.1.2 | 73860/010 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 6MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 458,20 | 6,21 | 2.846,61 | 473.170,00 | 0,57% | 94,17% |
| 3.1.2 | 87504 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 | M2 | 47,79 | 56,28 | 2.689,66 | 475.859,65 | 0,54% | 94,70% |
| 3.1.3 | 87471 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 | M2 | 58,32 | 39,05 | 2.277,22 | 478.136,87 | 0,45% | 95,16% |
| 4.1.5 | 74157/003 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS | M3 | 22,36 | 94,34 | 2.109,33 | 480.246,20 | 0,42% | 95,58% |
| 2.1.1 | 79473 | CORTE E ATERRO COMPENSADO | M3 | 249,41 | 8,24 | 2.056,23 | 482.302,44 | 0,41% | 95,99% |
| 5.1.5 | 83407 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 32MM (1 1/4") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 72,20 | 23,56 | 1.701,10 | 484.003,54 | 0,34% | 96,33% |
| 4.1.6 | 79466 | PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO, 2 DEMAOS | M2 | 90,54 | 17,22 | 1.558,85 | 485.562,39 | 0,31% | 96,64% |
| 3.2.2 | C2997 | ESCORREGADOR GRANDE, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO | UN | 3,00 | 491,60 | 1.474,81 | 487.037,20 | 0,29% | 96,93% |
| 3.1.3 | 87894 | CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIA DE FACHADA SEM PRESENÇA DE VÃOS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSATRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014 | M2 | 280,20 | 4,86 | 1.361,21 | 488.398,41 | 0,27% | 97,20% |
| 3.2.4 | C3000 | GANGORRA C/ 03 PRANCHAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO | UN | 2,00 | 615,10 | 1.230,20 | 489.628,61 | 0,24% | 97,45% |

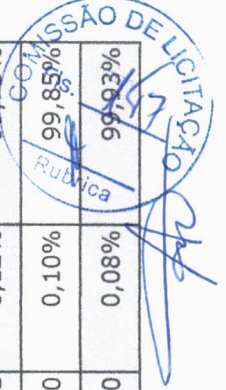
COMISSÃO DE LÍQUIDAÇÃO
 Rubrica
 146

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARÁ
 OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
 PT 1025198 32

CURVA ABC

SINAPI OUT/2015 C/ DESONERAÇÃO E
 SEINFRA 23.1

| ITEM | CODIGO | SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 30,24% | PREÇO | PREÇO ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|-------|-----------|---|-------|----------|------------------------------|----------|-----------------|-------|-------------|
| 3.1.4 | 5652 | CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO | M3 | 4,16 | 274,50 | 1.141,37 | 490.769,98 | 0,23% | 97,67% |
| 1.2.1 | C2873 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) | M2 | 3.319,93 | 0,33 | 1.081,00 | 491.850,98 | 0,22% | 97,89% |
| 3.2.6 | 73692 | LASTRO DE AREIA MEDIA | M3 | 11,71 | 83,42 | 976,94 | 492.827,92 | 0,19% | 98,08% |
| 5.2.1 | 83463 | QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 5,00 | 193,18 | 965,88 | 493.793,80 | 0,19% | 98,27% |
| 5.2.2 | 74130/004 | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 12,00 | 79,34 | 952,13 | 494.745,93 | 0,19% | 98,46% |
| 3.2.5 | C3646 | GAIOLA LABIRINTO, CONFECCÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO | UN | 1,00 | 859,70 | 859,70 | 495.605,63 | 0,17% | 98,63% |
| 4.1.3 | C3643 | CARROSSEL TIPO OLA, CONFECCÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO | UN | 1,00 | 800,36 | 800,36 | 496.405,98 | 0,16% | 98,79% |
| 2.2.6 | 73791/001 | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAO | M2 | 103,46 | 7,58 | 784,26 | 497.190,24 | 0,16% | 98,95% |
| 6.1.6 | 55866 | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 50MM (2"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 27,43 | 28,46 | 780,61 | 497.970,85 | 0,16% | 99,11% |
| 3.1.1 | 79478 | ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE | M3 | 17,64 | 41,04 | 723,94 | 498.694,79 | 0,14% | 99,25% |
| 5.3.3 | 73831/002 | LAMPADA DE VAPOR DE MERCURIO DE 250W - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 14,00 | 47,28 | 661,90 | 499.356,68 | 0,13% | 99,38% |
| 2.1.1 | 72961 | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA | M2 | 402,66 | 1,54 | 618,83 | 499.975,52 | 0,12% | 99,50% |
| 3.2.3 | C2995 | ESCALA HORIZONTAL E VERTICAL, CONFECCÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO | UN | 1,00 | 615,10 | 615,10 | 500.590,62 | 0,12% | 99,63% |
| 4.1.1 | 73481 | ESCAVACAO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA, PROF. DE 0 M < H <= 1 M | M3 | 17,17 | 35,71 | 613,10 | 501.203,71 | 0,12% | 99,75% |
| 4.3.4 | 73406 | CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANCAMENTO E ADENSAMENTO. | M3 | 0,99 | 502,20 | 497,18 | 501.700,90 | 0,10% | 99,85% |
| 3.3.4 | 6081 | PINTURA VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAO | M2 | 21,74 | 18,95 | 411,91 | 502.112,80 | 0,08% | 99,93% |




PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARÁ
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
PT 1025198 32

CURVA ABC

SINAPI OUT/2015 C/ DESONERAÇÃO E
SEINFRA 23.1

| ITEM | CODIGO | SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 30,24% | PREÇO | PREÇO ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|-------|-----------|---|-------|--------|------------------------------|--------|-----------------|-------|-------------|
| 4.3.3 | 84216 | FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM) | M2 | 5,64 | 36,81 | 207,59 | 502.320,39 | 0,04% | 99,97% |
| 6.2.3 | 74130/001 | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 12,00 | 12,10 | 145,19 | 502.465,58 | 0,03% | 100,00% |


Arthur Moreira Torquartio
Engº CMI - CREA 53900 - CE






PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CE



II. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CEARA
 OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA JUREMAL E CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA
 PT 1025198 32
 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| ITEM | DESCRIÇÃO | TOTAL | 30 DIAS | 60 DIAS | 90 DIAS | 120 DIAS | 150 DIAS | 180 DIAS | ACUM. |
|------|------------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 1.0 | PRAÇA DO CRUZEIRO | | | | | | | | |
| 1.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 2.377,85 | 80,00% | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | 1.902,28 | 475,57 | - | - | - | - | 2.377,85 |
| 1.2 | TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO | 84.039,66 | 10,00% | 40,00% | 40,00% | 10,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | 8.403,97 | 33.615,86 | 33.615,86 | 8.403,97 | - | - | 84.039,66 |
| 1.3 | DESNÍVEIS, RAMPAS E ESCADAS | 97.918,45 | 30,00% | 40,00% | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | 29.375,53 | 39.167,38 | 29.375,53 | - | - | - | 97.918,45 |
| 1.4 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | 16.918,57 | 0,00% | 30,00% | 40,00% | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | - | 5.075,57 | 6.767,43 | 5.075,57 | - | - | 16.918,57 |
| 1.5 | CARAMANCHÕES | 24.901,12 | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | - | - | 12.450,56 | 12.450,56 | - | - | 24.901,12 |
| 1.6 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 71.053,06 | 40,00% | 40,00% | 0,00% | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | 28.421,22 | 28.421,22 | - | 14.210,61 | - | - | 71.053,06 |
| 1.7 | OUTROS SERVIÇOS | 1.889,01 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | - | - | - | 1.889,01 | - | - | 1.889,01 |
| 2.0 | PRAÇA DO JUREMAL | | | | | | | | |
| 2.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 2.607,94 | 0,00% | 0,00% | 80,00% | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | - | - | 2.086,35 | 521,59 | - | - | 2.607,94 |
| 2.2 | PAVIMENTAÇÃO | 119.317,42 | 0,00% | 0,00% | 10,00% | 40,00% | 40,00% | 10,00% | 100,00% |
| | | | - | - | 11.931,74 | 47.726,97 | 47.726,97 | 11.931,74 | 119.317,42 |
| 2.3 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | 26.800,51 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 30,00% | 40,00% | 30,00% | 100,00% |
| | | | - | - | - | 8.040,15 | 10.720,21 | 8.040,15 | 26.800,51 |
| 2.4 | CARAMANCHÃO | 11.655,20 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 100,00% |
| | | | - | - | - | - | 5.827,60 | 5.827,60 | 11.655,20 |
| 2.5 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 40.076,18 | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 40,00% | 0,00% | 20,00% | 100,00% |
| | | | - | - | 16.030,47 | 16.030,47 | - | 8.015,24 | 40.076,18 |
| 2.6 | OUTROS SERVIÇOS | 2.910,61 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% |
| | | | - | - | - | - | - | 2.910,61 | 2.910,61 |
| | PORCENTAGEM | 100,00% | 13,55% | 21,25% | 22,34% | 22,76% | 12,79% | 7,31% | 100,00% |
| | TOTAL GERAL | 502.465,58 | 68.103,00 | 106.755,61 | 112.257,95 | 114.348,90 | 64.274,77 | 36.725,34 | 502.465,58 |


 Arthur Moreira Torquati
 Engº Civil - CREA 53900 - CE






PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA

LOCAL: MIRAÍMA – CE

PT 1025198 32


Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53000D - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

III. PROJETO DA PRAÇA DO CRUZEIRO

INDICE

| | |
|---|-----------|
| A. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | 4 |
| APRESENTAÇÃO E DISPOSIÇÕES GERAIS | 4 |
| 1. SERVIÇOS PRELIMINARES | 6 |
| 1.1. CANTEIRO DE OBRAS | 6 |
| 1.1.1. PLACA DE OBRA | 6 |
| 1.2. LOCAÇÃO DA OBRA | 6 |
| 1.2.1. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO, | 6 |
| 2. TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO | 7 |
| 2.1. TERRAPLANAGEM | 7 |
| 2.1.1. CORTE E ATERRO COMPENSADO | 7 |
| 2.1.2. REATERRO APILOADO EM CAMADAS DE 20CM | 7 |
| 2.2. PAVIMENTAÇÃO DA PRAÇA | 8 |
| 2.2.1. COLCHÃO DE AREIA | 8 |
| 2.2.2. PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO CINZA E COLORIDO | 8 |
| 2.2.3. LASTRO DE CONCRETO | 8 |
| 2.2.4. PISO EM PEDRA CARIRI | 9 |
| 2.2.5. MEIO-FIO | 9 |
| 2.2.6. PINTURA COM TINTA EM PÓ INDUSTRIALIZADA | 10 |
| 3. DESNÍVEIS, RAMPAS E ESCADAS | 10 |
| 3.1. ALVENARIAS DE CONTENÇÃO E GUARDA-CORPOS | 10 |
| 3.1.1. MURO DE ARRIMO EM CONCRETO CICLÓPICO | 10 |
| 3.1.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS | 13 |
| 3.1.3. CHAPISCO | 14 |
| 3.1.4. EMBOÇO | 14 |
| 3.1.5. PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA | 14 |
| 3.1.6. GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO | 15 |
| 3.1.7. CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO | 15 |
| 3.2. ESCADAS - ESTRUTURA | 15 |
| 3.2.1. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS | 15 |
| 3.2.2. CHAPISCO | 15 |
| 3.2.3. EMBOÇO | 16 |
| 3.3. PISOS E ESPELHOS | 16 |
| 3.3.1. LASTRO DE CONCRETO | 16 |
| 3.3.2. PISO INDUSTRIAL | 16 |
| 3.3.3. PISO EM PEDRA CARIRI | 16 |
| 4. URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | 17 |
| 4.1. PLAYGROUND | 17 |
| 4.1.1. ESCORREGADOR GRANDE | 17 |
| 4.1.2. GANGORRA C/ 3 PRANCHAS | 17 |
| 4.1.3. CARROSSEL TIPO OLA | 17 |
| 4.1.4. LASTRO DE AREIA MÉDIA | 17 |
| 4.2. BANCOS TIPO 1 | 17 |

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

| | | |
|--------|--|----|
| 4.2.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL | 17 |
| 4.2.2. | EMBASAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA..... | 17 |
| 4.2.3. | VIGA DE MADEIRA MACIÇA | 18 |
| 4.2.4. | PINTURA COM VERNIZ | 18 |
| 4.3. | BANCOS TIPO 2 | 18 |
| 4.3.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL | 18 |
| 4.3.2. | EMBASAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA..... | 18 |
| 4.3.3. | FORMAS..... | 18 |
| 4.3.4. | CONCRETO..... | 19 |
| 4.3.5. | ARMAÇÃO | 25 |
| 4.4. | LIXEIRAS | 25 |
| 4.4.1. | LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO..... | 25 |
| 5. | CARAMANCHÕES | 26 |
| 5.1. | CARAMANCHÕES MENORES | 26 |
| 5.1.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL | 26 |
| 5.1.2. | FORMA PARA ESTRUTURAS | 26 |
| 5.1.3. | CONCRETO 25MPA | 26 |
| 5.1.4. | ARMAÇÃO | 26 |
| 5.1.5. | LANÇAMENTO DE CONCRETO | 26 |
| 5.2. | CARAMANCHÃO MAIOR | 27 |
| 5.2.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL | 27 |
| 5.2.2. | FORMA PARA ESTRUTURAS | 27 |
| 5.2.3. | CONCRETO 25MPA | 27 |
| 5.2.4. | ARMAÇÃO | 27 |
| 5.2.5. | LANÇAMENTO DE CONCRETO | 27 |
| 6. | INSTALAÇÃO ELÉTRICA | 27 |
| 6.1. | DISPOSIÇÕES GERAIS..... | 27 |
| 6.2. | ELETRODUTOS..... | 31 |
| 6.3. | CAIXAS DE PASSAGEM | 32 |
| 6.4. | ATERRAMENTO | 33 |
| 6.5. | LUMINÁRIAS | 34 |
| 7. | OUTROS SERVIÇOS..... | 35 |
| 7.1. | LIMPEZA..... | 35 |
| 7.1.1. | LIMPEZA DE SUPERFÍCIES | 35 |
| B. | A.R.T | 36 |
| C. | ORÇAMENTOS..... | 37 |
| D. | MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS | 38 |
| E. | CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | 39 |
| F. | COMPOSIÇÃO DO BDI E ENCARGOS SOCIAIS | 40 |
| G. | RELATÓRIO FOTOGRÁFICO..... | 41 |
| H. | PEÇAS GRÁFICAS..... | 42 |

A. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO E DISPOSIÇÕES GERAIS

A presente especificação técnica visa orientar a execução das obras de DE CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO CRUZEIRO NO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA .

Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias a execução dos serviços, observados no projeto.

SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessário uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

Administração da Obra

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo o local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

RECEBIMENTO DAS OBRAS

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um “termo de recebimento provisório”, que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

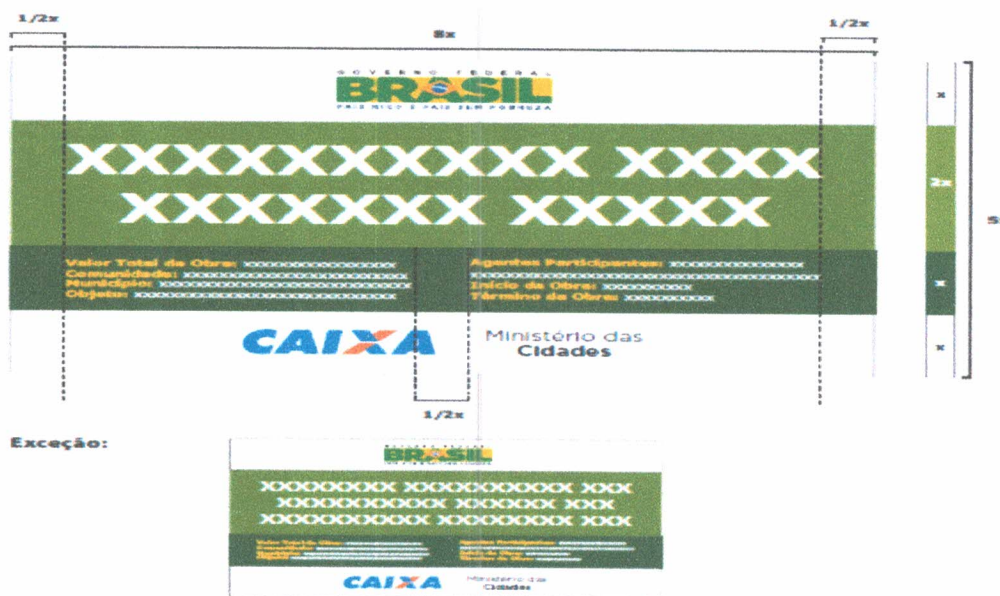
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. CANTEIRO DE OBRAS

1.1.1. PLACA DE OBRA



A placa de obra deve ser de chapa de aço, 3x2m, disposta em local visível e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo Federal. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes.

A utilização de equipamentos proteção individual (EPI) é compulsória.

1.2. LOCAÇÃO DA OBRA

1.2.1. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO,

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer as tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

2. TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO

2.1. TERRAPLANAGEM

2.1.1. CORTE E ATERRO COMPENSADO

As escavações serão mecânicas até 2 (dois) metros de profundidade, convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as proveniências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

As escavações para a realização de alvenarias de pedra serão levadas a efeito escoradas, isoladas esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e das impermeabilizações.

O material proveniente das escavações, atendido o projeto e desde que técnica e economicamente (as massas em excesso que resultam em bota-fora), a critério da fiscalização, poderão ser integrados aos aterros.

2.1.2. REATERRO APILOADO EM CAMADAS DE 20CM

Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de (vinte) centímetros, copiosamente

molhadas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro, seja qual for à distância e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

2.2. PAVIMENTAÇÃO DA PRAÇA

2.2.1. COLCHÃO DE AREIA

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 10,00 cm para recebimento dos blocos intertravados a superfície depois de executado o aterro. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com função de conformar geometricamente nem de elevar o nível da área a se pavimentar.

2.2.2. PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO CINZA E COLORIDO

Será executado o pavimento em piso intertravado tipo tijolinho 19,9x10x4cm nas cores indicado no projeto arquitetônico, (cor cinza e colorido) conforme paginação do piso, fck 35MPa com 4,0cm de espessura e medidas, assentadas sobre o colchão de areia grossa na espessura de 10cm.

Os blocos poderão ser transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da área a ser pavimentada, fazem-se fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50 m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos bloquetes. Os blocos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo, obedecendo as cotas e abaulamento o projeto. As juntas de cada fiada dos blocos deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco, no seu terço médio. os pisos intertravados terão duas tonalidades de cores conforme projeto executivo. Compactação de piso intertravado tipo tijolinho com sapo.

2.2.3. LASTRO DE CONCRETO

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³. Lastro de concreto não estrutural de 05 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa.

Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e maretá. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m²), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

Sarrafeiar a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

2.2.4. PISO EM PEDRA CARIRI

Antes do assentamento do piso em pedra cariri deve ser feita a limpeza da superfície onde será assentada, com a verificação da regularização e inclinações da superfície, e deve ser feita a limpeza da superfície pedra, de forma manual, sem a utilização de produtos químicos que modifiquem as propriedades da pedra.

No assentamento das pedras, deverá ser feita a aplicação da argamassa de assentamento, ou cimento colante adequado, na superfície onde será assentada a pedra, e a mesma deve ser fixada de forma manual, garantindo a regularidade da superfície e a continuidade de uma pedra à outra.

Finalmente será procedido ao rejuntamento das pedras, sendo a argamassa distribuída por meio de vassourões de piaçava, retirando-se todo o excesso, de modo a deixar a superfície inteiramente limpa.

A superfície deverá ao final se apresentar desempenada, regular sem deformações, e declividade suficiente a assegurar a perfeita drenagem superficial.

2.2.5. MEIO-FIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

Serão escavadas valas para fixação, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro.

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 12x30cm, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação. Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

O concreto empregado na moldagem dos meios-fios devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

2.2.6. PINTURA COM TINTA EM PÓ INDUSTRIALIZADA

Será executada pintura com tinta em pó Industrializada a base de cal, duas demãos, nas laterais externas e na face superior dos meios-fios.

3. DESNÍVEIS, RAMPAS E ESCADAS

3.1. ALVENARIAS DE CONTENÇÃO E GUARDA-CORPOS

3.1.1. MURO DE ARRIMO EM CONCRETO CICLÓPICO

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Será utilizado concreto composto de cimento Portland composto CP II-32, pedra de mão e areia média, com resistência mínima FCK=20Mpa.

PREPARO DO CONCRETO NO CANTEIRO DE OBRAS

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizado equipamento adequado, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado gráudo; em seguida o cimento e a areia e finalmente o restante da água.

As quantidades de areia e pedra de mão, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

TRANSPORTE

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

LANÇAMENTO

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

CURA E PROTEÇÃO

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

A critério da Fiscalização poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

CURA ÚMIDA

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o consequente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

ARMAZENAGEM DOS MATERIAIS

CIMENTO

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

AGREGADOS

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas

precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

3.1.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS

A alvenaria será executada com tijolos cerâmicos de oito furos normalizados 9x19x19cm, de boa qualidade, assentados a chato, com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 ou preferencialmente com argamassa industrializada.

Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento para evitar ressecamento e modificações da argamassa.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deve ser previamente chapiscada com argamassa 1:3 de cimento e areia grossa, amolentada com composto adesivo a base de PVA, bem como deverão ser previstas esperas de ferro nos pilares para travamento das alvenarias.

Todas as tubulações elétricas e hidráulicas devem ser executadas e testadas antes da aplicação do reboco

As juntas deverão ter no máximo 15 mm de espessura e, é vedada a colocação de tijolos com os furos no sentido transversal às paredes.

O encunhamento da alvenaria será feito com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1: 0,5: 8 ou com argamassa industrializada, espessura 3,0 cm.

Sobre todas as paredes e/ou muros, onde não houver previsão de viga armada, deverá ser executada cinta de concreto armado, com 15 cm de espessura, para apoio da laje, ou para terminação da alvenaria.

O preparo de argamassas deverá ser executado, em geral mecanicamente, devendo durar, no mínimo, 90 segundos a partir do momento em que todos os componentes forem lançados na Betoneira ou no misturador. O amassamento poderá ser manual quando a quantidade de argamassa o justificar, ou quando ela contiver cal em pasta. O amassamento manual será feito em área coberta, sobre estrado de superfície plana, limpa e impermeável.

Deverão ser preparadas as quantidades na medida das necessidades dos serviços para uso diário, não podendo ser empregada argamassa endurecida antes do início do seu uso.

Não poderá ser usada argamassa retirada ou caída das alvenarias, e será proibida a operação de reargamassar a previamente endurecida. A areia usada na argamassa deverá ser quartzosa, isenta de argila, gravetos, mica, impurezas orgânicas, etc.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

3.1.3. CHAPISCO

Chapisco comum aplicado em alvenarias de paredes internas será executado com argamassa empregando-se cimento e areia grossa no traço 1:3 e espessura 5 mm. As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas à vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

3.1.4. EMBOÇO

Revestimento a ser instalado para aplicação de cerâmica, terá uma camada de espessura variável entre; 1,5 a 2,0 cm. A argamassa depois de aplicada será desempenada à régua e alisada com desempenadeira cuja face de contato com a superfície revestida, terá feltro ou espuma de borracha.

A água, na quantidade mínima necessária, será adicionada antes da utilização da argamassa. As argamassas serão preparadas em quantidades tais que possam ser aplicadas antes do início do endurecimento, sendo vedado o emprego de argamassa após decorrido uma hora de adição de água.

Antes da aplicação do emboco, serão colocadas guias com a mesma argamassa. A colocação deverá ser feita de cima para baixo acabando a superfície com desempenadeira de madeira. A superfície não deverá apresentar irregularidades e será mantida úmida, pelo menos durante 24 horas, para evitar a rápida secagem que poderá causar fissurações.

Quando indicado, o revestimento externo terá adicionado à sua argamassa, produto hidrófugo, de acordo com as instruções do Fabricante, com a finalidade de se obter uma boa impermeabilização.

3.1.5. PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que irão receber.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante da tinta.

Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos e salpicaduras de tinta em superfícies que não deverão receber tinta, utilizando-se lonas, fitas e proteções adequadas.

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à Fiscalização uma amostra, com dimensões mínimas de 50 cm por 100 cm, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica do local a que se destina.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

SUPERFÍCIES REBOCADAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

As superfícies rebocadas deverão anteriormente ser lixadas, eliminando-se completamente grãos soltos, falhas e imperfeições.

Deverá ser aplicada massa pva nas paredes internas, e uma demão de fundo preparador.

A pintura será executada com duas demãos de tinta acrílica sobre a superfície preparada e convenientemente limpa.

No caso de qualquer falha ou irregularidade deverá ser feita a aplicação de uma nova demão de tinta, até que se atinja a homogeneidade na pintura do ambiente.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

3.1.6. GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO

Deverá ser colocado conforme apresentado em projeto guarda-corpo em tubo de aço galvanizado de diâmetro 3/4". O chumbamento no piso deverá ser feito através de parafusos tipo parabolt, em piso de resistência adequada para recebe-los.

3.1.7. CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

Deverá ser colocado conforme apresentado em projeto corrimão em tubo de aço galvanizado de diâmetro 2 1/2". A fixação nas paredes deverá ser feita através de braçadeiras de diâmetro adequado e tipo adequado para a correta fixação do corrimão. O chumbamento das braçadeiras nas paredes deverá ser feito através de parafusos tipo parabolt ou com chumbadores de ferro em barra chata, em paredes de resistência adequada para recebe-los.

3.2. ESCADAS - ESTRUTURA

3.2.1. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS

A alvenaria de embasamento será executada com tijolos cerâmicos de oito furos normalizados 9x19x19cm, de boa qualidade, assentados a chato, com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 ou preferencialmente com argamassa industrializada.

O assentamento deverá ser executado de forma similar ao apresentado no item 1.11.1.2 deste memorial, excetuando-se que a alvenaria de embasamento deverá ser assentada com o tijolo na posição deitada, obtendo-se uma largura de 20cm.

3.2.2. CHAPISCO

Execução de forma similar ao especificado no item 1.11.1.3 deste memorial.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

3.2.3. *EMBOÇO*

Execução de forma similar ao especificado no item 1.11.1.4 deste memorial.

3.3. **PISOS E ESPELHOS**

3.3.1. *LASTRO DE CONCRETO*

Execução de forma similar ao especificado no item 1.10.2.3 deste memorial.

3.3.2. *PISO INDUSTRIAL*

Sob o piso industrial, executar-se-á um piso morto (lastro) de concreto simples com $F_{ck} = 13,5 \text{ kg/cm}^2$ (cimento, areia grossa e brita n02) regularizado e obedecendo aos rebaixos do projeto.

Antes da execução do piso deve ser feita a limpeza de todas as impurezas da superfície aonde o mesmo venha a ser assentado, seja laje ou lastro de concreto. Sobre a superfície deverá ser feita aplicação de argamassa com areia grossa lavada e cimento no traço 1:1, com consistência homogênea, aplicado com vassourão para obter melhor aderência da regularização.

A regularização da superfície deverá ser com argamassa de cimento e areia grossa lavada, no traço 1:3, com rigoroso controle da quantidade de água. Sobre mesma deverá ser feita a colocação de juntas plásticas para dilatação, formando quadros de acordo com a paginação do projeto, não ultrapassando 2x2m.

O piso industrial será executado na granulometria nº0, com as seguintes características:

- Espessura de 08 mm
- Composição: Agregado (Granilha de mármore branco) e Cimento (comum ou branco) conforme proporção abaixo:
 - o Agregado 14 kg. - Cimento 08 kg.

Na superfície finalizada usar rolete e desempenadeira de aço. A cura deverá ser feita com água. Após a cura, deve-se ser feito o polimento. Primeiro esmeril de grão n.36 para polimento grosso, e em seguida esmeril n.120 para calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros. Após no mínimo 3 dias e no máximo 4 dias, passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final deverá ser feito com cera à base de petróleo, aplicado sobre a superfície já seca.

3.3.3. *PISO EM PEDRA CARIRI*

Execução de forma similar ao especificado no item 1.10.2.4 deste memorial.

4. URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

4.1. PLAYGROUND

4.1.1. ESCORREGADOR GRANDE

O escorregador deverá ser executado em tubo vapor e pintado com esmalte sintético, a área de escorregar deverá ser em chapa de aço. Locado conforme apresentado nas peças gráficas.

A fundação deverá ser em concreto magro com profundidade suficiente para o bom assentamento e a segurança das crianças que utilizarem o playground.

4.1.2. GANGORRA C/ 3 PRANCHAS

A gangorra deverá ser executada de forma similar ao escorregador apresentado acima.

As pranchas deverão ser em chapas de aço.

4.1.3. CARROSSEL TIPO OLA

O carrossel deverá ser executado de forma similar ao escorregador apresentado acima.

4.1.4. LASTRO DE AREIA MÉDIA

A superfície do playground deverá ser composta por areia e deverá ser plana, não poderá ser ásperas sem pedregulhos, conchas ou quaisquer outros objetos que possam vir a causar lesões as crianças. A areia deverá ser do tipo fina e ter a profundidade de 15 cm, entretanto, não poderá ser fina a ponto de causar poeira que possa aderir a pele.

4.2. BANCOS TIPO 1

4.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL

Escavação executada para a execução das fundações do banco.

Deverá ter sua execução de forma similar ao apresentado no item 1.2.1.1 no que diz respeito as escavações.

4.2.2. EMBASAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

A fundação e estrutura do banco deverá ser feita em pedra argamassada nas dimensões previstas em projeto. As fundações em pedra serão executadas com “pedra-de-mão” assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 4(1:3 com a adição de 50 kg de cimento por m3 de argamassa ou o indicado no projeto.)

4.2.3. VIGA DE MADEIRA MACIÇA

Os assentos serão feitos com peças com vigas de madeira da espécie maçaranduba, 6”x3” polegadas e envernizadas com verniz para madeira.

O assentamento das vigas deverá ser feito através do embutimento direto nas bases de alvenaria de pedra, o espaço entre as vigas deverá ser preenchido com argamassa para a garantia da estabilidade do assento.

4.2.4. PINTURA COM VERNIZ

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que irão receber.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de verniz só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante do verniz.

Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos de verniz em superfícies que não deverão recebê-lo, utilizando-se lonas, fitas e proteções adequadas.

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à Fiscalização uma amostra, com dimensões mínimas de 50 cm por 100 cm, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica do local a que se destina.

Deverão ser utilizados vernizes de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

4.3. BANCOS TIPO 2

4.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL

Escavação similar ao apresentado no item 1.4.2.1

4.3.2. EMBASAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA

Escavação similar ao apresentado no item 1.4.2.2

4.3.3. FORMAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

As formas e escoramentos apresentarão resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

MONTAGEM DAS FORMAS

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente.

Antes da concretagem, será removido, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Nas formas para superfícies aparentes de concreto, o material a ser utilizado deverá ser a madeira compensada plastificada, as chapas de aço ou as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas. Para superfícies que não ficarão aparentes, o material utilizado poderá ser a madeira mista comumente usada em construções ou as chapas compensadas resinadas.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da colocação de um "bite" de madeira. Esse "bite" deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento. Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

4.3.4. CONCRETO

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Será utilizado concreto composto de cimento Portland composto CP II-32, pedra britada n° 1 e 2 e areia média, com resistência mínima FCK=25Mpa, preparado em betoneira.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

DOSAGEM

A dosagem do concreto será experimental e terá por finalidade estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade prevista, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{ck} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

s_d será determinado pela expressão $s_d = k_n \cdot s_n$, onde k_n varia de acordo com o número n de ensaios :

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão s_n determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de s_d será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$s_d = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$s_d = 5,5 \text{ MPa}$$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$s_d = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de s_d inferiores a 2,0MPa.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

PREPARO DO CONCRETO NO CANTEIRO DE OBRAS

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

CONCRETO APARENTE

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10 cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de “bits” ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

TRANSPORTE

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados (“Dumpers”), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

LANÇAMENTO

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto (“Slump p Test”) e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido. O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir

do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura. A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem. Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo. O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

JUNTAS DE CONTRAÇÃO E DILATAÇÃO

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

ADENSAMENTO

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA – CE

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura, a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

CURA E PROTEÇÃO

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

A critério da Fiscalização poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

CURA ÚMIDA

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e