



**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES
GERAIS EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS**

UNIDADE: SESC DF 913 SUL

REFORMA GERAL

DISCIPLINA ESTRUTURAL

julho de 2024

Versão R01

Página: 2 de 122

DADOS DA OBRA

UNIDADE: SESC DF 913 SUL

ENDEREÇO: Via W4 Sul Quadra 713/913, Brasília - DF

CEP 70390-130

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 1570.81 m²

SUMÁRIO

0.1. NORMAS PARA DIMENSIONAMENTO	13
0.2. RELAÇÃO DE PRANCHAS.....	13
2. ESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES	15
2.1. CONCRETO ARMADO	15
2.1.1. RAMPAS	15
2.1.1.1. RAMPA 1	15
2.1.1.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	15
2.1.1.1.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021	15
2.1.1.1.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	16
2.1.1.1.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	16
2.1.1.1.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	16
2.1.1.2. RAMPA 02	16
2.1.1.2.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	17
2.1.1.2.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021	17
2.1.1.2.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	17
2.1.1.2.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	18
2.1.1.2.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	18
2.1.1.3. RAMPA 03	18
2.1.1.3.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	18
2.1.1.3.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021	19
2.1.1.3.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	19
2.1.1.3.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	20

2.1.1.3.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024.....	20
2.1.2. AMPLIAÇÃO	20
2.1.2.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09_2020.....	20
2.1.2.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	21
2.1.2.3. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.AF_02/2022_PS	22
2.1.2.4. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS.....	23
2.1.2.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022.....	23
2.1.2.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,00 MM-MONTAGEM.AF_06/2022	23
2.1.2.7. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,00 MM-MONTAGEM.AF_06/2022	24
2.1.2.8. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,50 MM-MONTAGEM.AF_06/2022	24
2.1.3. CASA DE GÁS.....	24
2.1.3.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021.....	24
2.1.3.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021.....	25
2.1.3.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09_2020	25
2.1.3.4. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA-LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.AF_02/2022_PS.....	26
2.1.3.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024.....	27
2.1.3.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022.....	27
2.1.3.7. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.AF_06/2022	27
2.1.3.8. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022	28
2.1.4. ELEVADORES.....	28
2.1.4.1. ELEVADOR INTERNO.....	28

2.1.4.1.1. FUNDAÇÕES.....	28
2.1.4.1.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	28
2.1.4.1.1.2. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	28
2.1.4.1.1.3. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	29
2.1.4.1.1.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	29
2.1.4.1.1.5. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	30
2.1.4.1.1.6. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 15 CM DE DIÂMETRO, ACIMA DE 15 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO FCK 25 LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015	30
2.1.4.1.1.7. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_01/2024.....	30
2.1.4.1.1.8. CONCRETO USINADO 25 MPA PARA ESTACAS E TUBULOÕES COM LANÇAMENTO MECÂNICO.....	31
2.1.4.1.2. POÇO ELEVADOR.....	31
2.1.4.1.2.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	31
2.1.4.1.2.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	32
2.1.4.1.2.3. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	32
2.1.4.1.2.4. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	32
2.1.4.1.2.5. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	33
2.1.4.1.2.6. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021.....	33
2.1.4.1.2.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	34
2.1.4.1.2.8. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	34
2.1.4.1.3. SUPERESTRUTURA	34
2.1.4.1.3.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	34

2.1.4.1.3.2. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	35
2.1.4.1.3.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	35
2.1.4.1.3.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	36
2.1.4.1.4. TÉRREO	36
2.1.4.1.4.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	36
2.1.4.1.4.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	36
2.1.4.1.4.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	37
2.1.4.1.4.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	37
2.1.4.1.4.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	38
2.1.4.1.5. 1º PAVIMENTO	38
2.1.4.1.5.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	38
2.1.4.1.5.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	38
2.1.4.1.5.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	39
2.1.4.1.5.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	39
2.1.4.1.5.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	40
2.1.4.1.6. 2º PAVIMENTO	40
2.1.4.1.6.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	40
2.1.4.1.6.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	40
2.1.4.1.6.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	41
2.1.4.1.6.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	41

2.1.4.1.6.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	42
2.1.4.1.7. COBERTURA	42
2.1.4.1.7.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	42
2.1.4.1.7.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	42
2.1.4.1.7.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	43
2.1.4.1.7.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	43
2.1.4.1.7.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	44
2.1.4.1.7.6. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	44
2.1.4.1.7.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	44
2.1.4.2. ELEVADOR TEATRO	45
2.1.4.2.1. FUNDAÇÕES.....	45
2.1.4.2.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	45
2.1.4.2.1.2. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024 ..	45
2.1.4.2.1.3. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 ..	46
2.1.4.2.1.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 ..	46
2.1.4.2.1.5. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 ..	46
2.1.4.2.1.6. ESTACA RAIZ, COMPRIMENTO DE 11 A 20 METROS, SEM A PRECENSA DE ROCHA. AF_05/2017	47
2.1.4.2.1.7. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024.....	47
2.1.4.2.1.8. CONCRETO USINADO 25 MPA PARA ESTACAS E TUBULOÕES COM LANÇAMENTO MECÂNICO.....	48
2.1.4.2.2. POÇO ELEVADOR.....	48
2.1.4.2.2.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	48

julho de 2024

Versão R01

Página: 8 de 122

2.1.4.2.2.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	49
2.1.4.2.2.3. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	49
2.1.4.2.2.4. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	49
2.1.4.2.2.5. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	50
2.1.4.2.2.6. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021.....	50
2.1.4.2.2.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	51
2.1.4.2.3. SUPERESTRUTURA	51
2.1.4.2.3.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	51
2.1.4.2.3.2. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	51
2.1.4.2.3.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	52
2.1.4.2.3.4. ARMAÇÃO DE PILAR DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	52
2.1.4.2.4. INTERMEDIÁRIA 01	53
2.1.4.2.4.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	53
2.1.4.2.4.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	53
2.1.4.2.4.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	54
2.1.4.2.4.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	54
2.1.4.2.5. TÉRREO	54
2.1.4.2.5.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	54
2.1.4.2.5.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	55
2.1.4.2.5.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	55

2.1.4.2.5.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	56
2.1.4.2.6. INTERMEDIÁRIA 02	56
2.1.4.2.6.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	56
2.1.4.2.6.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	56
2.1.4.2.6.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	57
2.1.4.2.6.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	57
2.1.4.2.7. COBERTURA	58
2.1.4.2.7.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 ..	58
2.1.4.2.7.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	58
2.1.4.2.7.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	59
2.1.4.2.7.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	59
2.1.4.2.7.5. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	59
2.1.4.2.7.6. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.....	60
2.1.5. COBERTURAS DE VIDRO	60
2.1.5.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS ESPESSURA DE 3 CM. AF 01/2024.	60
2.1.5.2. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE CORAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E=17MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024.	61
2.1.5.3. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	62
2.1.5.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM. AF_01/2024	62
2.1.5.5. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM. AF_01/2024	62
2.1.5.6. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_01/2024	63
2.1.6. ENCHIMENTO DE PISO	63

2.1.6.1. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_06/2022	63
2.1.6.2. CONCRETO GROUT, PREPARADO NO LOCAL, LANÇADO E ADENSADO.	63
2.1.6.3. ARGAMASSA, CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:6, 1 LITRO D'ÁGUA	64
2.1.6.4. ALVENARIA BLOCO CONCRETO 9X19X39 CM	64
2.1.6.5. ALVENARIA BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM	64
2.1.7. ESCADAS DE CONCRETO	65
2.1.7.1. ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	65
2.1.7.2. CONCRETAGEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS.....	65
2.1.7.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	66
2.1.7.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024.....	67
2.2. METÁLICA	67
2.2.7. COBERTURAS.....	67
2.2.7.1. COBERTURA VIDRO	67
2.2.7.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	67
2.2.7.2. COBERTURA VIDRO L	68
2.2.7.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	68
2.2.7.3. COBERTURA ARTICULADA.....	69
2.2.7.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	69
2.2.7.4. COBERTURA CAFÉ	70
2.2.7.4.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	70
2.2.7.5. COBERTURA TEATRO	71
2.2.7.5.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	71
2.2.2. ESCADAS.....	72

2.2.2.1. ESCADA	72
2.2.2.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	72
2.2.2.2. ESCADA EMERGÊNCIA	73
2.2.2.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	73
2.2.3. PAINEL WALL	74
2.2.3.1. FECHAMENTO	75
2.2.3.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	75
2.2.3.2. AMPLIAÇÃO	76
2.2.3.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	76
2.2.3.3. FECHAMENTO DUTO	77
2.2.3.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	77
2.2.3.4. PAINEL WALL	78
2.2.3.4.1. FORRO PAINEL WALL 2,50x1,20 40mm ETERNIT	78
2.2.4. PLATAFORMA.....	78
2.2.4.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	78
2.2.5. PORTICO METÁLICO	79
2.2.5.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	80
2.2.6. BANHEIROS.....	81
2.2.6.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	81
2.2.7. MUROS.....	82
2.2.7.1. MURO LATERAL	82
2.2.7.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO.....	82

julho de 2024

Versão R01

Página: 12 de 122

2.2.7.2. MURO FUNDOS	83
2.2.7.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO	83
2.2.8. PLACA CIMENTÍCIA	84
2.2.8.1. COBERTURA	84
2.2.8.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO	84
2.2.8.2. MARQUISE	85
2.2.8.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO	85
2.2.8.3. VARANDAS	86
2.2.8.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO	86
2.2.9. ARQUIBANCADA	87
2.2.9.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARQUIBANCADA RETRÁTIL COM ASSENTOS E ACESSÓRIOS	87
DISPOSIÇÕES FINAIS	89

0.1. NORMAS PARA DIMENSIONAMENTO

As estruturas metálicas deverão ser fabricadas de acordo com as seguintes normas nas suas últimas edições:

- EB-782/85: Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas (NBR-9971);
- NBR15980: Perfis laminados de aço para uso estrutural – dimensões e tolerâncias;
- NBR-7007: Aço-carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural;
- NB-14/86: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios (NBR 8800);

Deverão ser complementadas pelas Normas, Padrões e Recomendações das seguintes Associações Técnicas, nas formas mais recentes.

- AISC: American Institute of Steel Construction;
- ASTM: American Society for Testing and Materials;
- AWS: American Welding Society;
- SAE: Society of Automotive Engineers;
- ANSI: American National Standard Institute;
- SSPC: Steel Structures Painting Council Munsell Color Notation; SIS: Sweriges Standardiserings Kommission.

0.2. RELAÇÃO DE PRANCHAS

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

PRANCHA	NOME DO ARQUIVO	CONTEÚDO
EST_01-03	SESC 913_EST_AMPLIAÇÃO C.A._01-03_R01	AMPLIAÇÃO DE CONCRETO – LOCAÇÃO E FUNDAÇÃO
EST_02-03	SESC 913_EST_AMPLIAÇÃO C.A._02-03_R01	AMPLIAÇÃO DE CONCRETO – FÔRMAS SOBRELOJA
EST_03-03	SESC 913_EST_AMPLIAÇÃO C.A._02-03_R01	AMPLIAÇÃO DE CONCRETO – FÔRMAS 1º PAV
EST_01-01	SESC DF_913_EST_AMPLIAÇÃO PAINEL WALL_R00-01-01	AMPLIAÇÃO PAINEL WALL – LOCAÇÃO E DETALHES
EST_01-01	SESC DF_913_EST_CASA GAS_01-01_R00	CASA DE GÁS – FÔRMAS E ARMAÇÃO
EST_01-01	SESC 913_EST_COBERTURA CAFÉ_01-01_R01	COBERTURA CAFÉ – PLANTA E DETALHES
EST_01-01	SESC DF_913_EST_COBERTURA VIDRO_R00-01-01	COBERTURA VIDRO – LOCAÇÃO E FUNDAÇÃO
EST_01-01	SESC DF_913_EST_COBERTURAS VIDRO EM L_01-01_R00	COBERTURAS VIDRO EM L – LOCAÇÃO E FUNDAÇÃO
EST_01-01	SESC 913_EST_TELHADO TEATRO_01-01_R01	TELHADO TEATRO – PLANTA E DETALHES
EST_01-01	SESC 913_EST_COBERTURA ARTICULADA_01-01_R01	COBERTURA ARTICULADA – PLANTA E DETALHES
EST_01-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_01-07_R01	ELEVADOR INTERNO – LOCAÇÃO E FUNDAÇÃO
EST_02-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_02-07_R01	ELEVADOR INTERNO – VIGAS BALDRAME
EST_03-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_03-07_R01	ELEVADOR INTERNO – FÔRMAS VIGAS TÉRREO
EST_04-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_04-07_R01	ELEVADOR INTERNO – FÔRMAS VIGAS 1º PAV
EST_05-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_05-07_R01	ELEVADOR INTERNO – FÔRMAS VIGAS 2º PAV
EST_06-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_06-07_R01	ELEVADOR INTERNO – FÔRMAS VIGAS COBERTURA
EST_07-07	SESC 913_EST_ELEVADOR B_07-07_R01	ELEVADOR INTERNO – ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA
EST_01-03	SESC 913_EST_ELEVADOR TEATRO_01-03_R01	ELEVADOR TEATRO – LOCAÇÃO E FUNDAÇÃO

julho de 2024

Versão R01

Página: 14 de 122

EST_02-03	SESC 913_EST_ELEVADOR TEATRO_02-03_R01	ELEVADOR TEATRO – VIGAS BALDRAME
EST_03-03	SESC 913_EST_ELEVADOR TEATRO_03-03_R01	ELEVADOR TEATRO – DEMAIS VIGAS E ARMAÇÃO DA COBERTURA
EST_01-02	SESC 913_EST_ENCHIMENTO PISO_01-02_R01	ENCHIMENTO PISO – ESQUEMA DE COLOCAÇÃO DE ENCHIMENTO
EST_02-02	SESC 913_EST_ENCHIMENTO PISO_02-02_R01	ENCHIMENTO PISO – MONTAGEM DE ALVENARIA ESTRUTURAL
EST_01-01	SESC 913_EST_ESCADA EMERGÊNCIA_R00-01-01	ESCADA DE EMERGÊNCIA – LOCAÇÃO E DETALHES
EST_01-01	SESC 913_EST_ESCADAS_R00	ESCADAS DE CONCRETO 01, 02 E 03 – PLANTAS E DETALHES
EST_01-01	SESC DF_913_EST_ESCADAS METÁLICAS_R00-01-01	ESCADAS METÁLICAS 01, 02 E 03 – PLANTAS E DETALHES
EST_01-01	SESC DF_913_EST_FECHAMENTO DUTO_01-01_R00	FECHAMENTO DE DUTO DE VENTILAÇÃO EXISTENTE
EST_01-01	SESC DF_913_EST_FECHAMENTO PAINEL WALL SOBRELOJA_R00-01-01	FECHAMENTO PAINEL WALL – LOCAÇÃO E DETALHES SOBRELOJA
EST_01-02	SESC 913_EST_MUROS METÁLICOS_01-02_R01	MUROS LATERAL – MONTAGEM E DETALHES
EST_02-02	SESC 913_EST_MUROS METÁLICOS_02-02_R01	MUROS DOS FUNDOS – MONTAGEM E DETALHES
EST_01-01	SESC 913_EST_BANHEIROS_01-01_R01	NOVOS BANHEIROS – PLANTAS E VISTAS
EST_01-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_01-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 1
EST_02-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_02-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 2
EST_03-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_03-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 3
EST_04-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_04-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 4
EST_05-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_05-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 5
EST_06-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_06-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA- ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 6
EST_07-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_07-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 7
EST_08-08	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA_08-08_R01	PLACA CIMENTÍCIA COBERTURA - ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 8
EST_01-01	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA MARQUISE_01-01_R01	PLACA CIMENTÍCIA MARQUISE – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO
EST_01-03	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS_01-03_R01	PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 1
EST_02-03	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS_02-03_R01	PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 2
EST_03-03	SESC 913_EST_PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS_03-03_R01	PLACA CIMENTÍCIA VARANDAS – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO VISTA 3
EST_01-01	SESC 913_EST_PLATAFORMA_01-01_R01	PLATAFORMA ACESSIBILIDADE – PLANTAS E DETALHES
EST_01-01	SESC 913_EST_PÓRTICO_01-01_R01	PÓRTICO DE ENTRADA – PLANTAS E DETALHES
EST_01-01	SESC 913_EST_RAMPAS-FRONTAIS_R00-01-01	RAMPAS FRONTAIS 01 E 02 – PLANTAS E DETALHES

Obs.: Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

2. ESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES

2.1. CONCRETO ARMADO

2.1.1. RAMPAS

2.1.1.1. RAMPA 1

2.1.1.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.1.1.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será

medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.1.1.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.1.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.1.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_01/2024

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.1.2. RAMPA 02

2.1.1.2.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.1.2.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.1.2.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

julho de 2024

Versão R01

Página: 18 de 122

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.2.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.2.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_01/2024

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.1.3. RAMPA 03

2.1.1.3.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante

entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.1.3.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.1.3.3. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.3.4. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,30 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.1.3.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_01/2024

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.2. AMPLIAÇÃO

2.1.2.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09_2020

O sistema de fôrmas deve ser executado de modo a ter resistência às ações a que possa ser submetida durante o processo da construção, considerando a ação das forças ambientais, cargas da estrutura auxiliar, carga da estrutura permanente a serem suportadas pelas formas até que o concreto atinja as características previstas no projeto estrutural e efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto

Poderão ser de tábuas serrada (tabuão) ou compensado (plastificado, resinado, fenólico etc), com mínimo de 12 mm para as lajes e tábuas com 25 mm de espessura para formas de pilares, vigas e sapatas, não podendo apresentar falhas ou irregularidades, reforçadas com elementos de madeira maciça ou elementos industrializados (vigas mistas de madeira x metálica), fornecidos por empresas especializadas em formas, na forma de aluguel. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e

dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes da ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, com o aval da fiscalização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições delas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos, rasgos e aberturas necessários na estrutura para passagem de tubulações, serão colocados e tomados em tacos, buchas ou canos, antes da concretagem, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Deverão ser previstas janelas de inspeção nos pés dos pilares, permitindo a limpeza deles, antes da concretagem.

Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto. As formas de madeira deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

As formas dos pilares devem ser apuradas antes da concretagem e devem ser dispostas escoras metálicas ou de madeira de forma a compor um sistema de contraventamento, visando assegurar a verticalidade do elemento.

O escoramento de vigas e lajes devem ser feitos preferencialmente com escoras metálicas com regulagem de altura, com capacidade de 1500 kgf. As vigas devem ter uma escora a cada 80 cm em linha e as lajes maciças devem ser escoradas a cada 0,64 m² (área de influência: 0,8 x 0,8 m). Formas laterais de pilares e vigas podem ser retiradas a partir do 3º dia após a concretagem. Em relação às escoras de vigas e lajes (maciças e de vigotas protendidas), metade delas podem ser retiradas após 14 dias da concretagem. E a total remoção dos escoramentos e das formas das faces inferiores de vigas e lajes maciças só podem ser retiradas aos 28 dias após a concretagem.

2.1.2.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

O sistema de fôrmas deve ser executado de modo a ter resistência às ações a que possa ser submetida durante o processo da construção, considerando a ação das forças ambientais, cargas da estrutura auxiliar, carga da estrutura permanente a serem suportadas pelas formas até que o concreto atinja as características previstas no projeto estrutural e efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto

Poderão ser de tábua serrada (tabuão) ou compensado (plastificado, resinado, fenólico etc), com mínimo de 12 mm para as lajes e tábuas com 25 mm de espessura para formas de pilares, vigas e sapatas, não podendo apresentar falhas ou irregularidades, reforçadas com elementos de madeira maciça ou elementos industrializados (vigas mistas de madeira x metálica), fornecidos por empresas especializadas em formas, na forma de aluguel. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes da ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

julho de 2024

Versão R01

Página: 22 de 122

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, com o aval da fiscalização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições delas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos, rasgos e aberturas necessários na estrutura para passagem de tubulações, serão colocados e tomados em tacos, buchas ou canos, antes da concretagem, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Deverão ser previstas janelas de inspeção nos pés dos pilares, permitindo a limpeza deles, antes da concretagem.

Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto. As formas de madeira deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

As formas dos pilares devem ser aprumadas antes da concretagem e devem ser dispostas escoras metálicas ou de madeira de forma a compor um sistema de contraventamento, visando assegurar a verticalidade do elemento.

O escoramento de vigas e lajes devem ser feitos preferencialmente com escoras metálicas com regulagem de altura, com capacidade de 1500 kgf. As vigas devem ter uma escora a cada 80 cm em linha e as lajes maciças devem ser escoradas a cada 0,64 m² (área de influência: 0,8 x 0,8 m). Formas laterais de pilares e vigas podem ser retiradas a partir do 3º dia após a concretagem. Em relação às escoras de vigas e lajes (maciças e de vigotas protendidas), metade delas podem ser retiradas após 14 dias da concretagem. E a total remoção dos escoramentos e das formas das faces inferiores de vigas e lajes maciças só podem ser retiradas aos 28 dias após a concretagem.

2.1.2.3. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento,

o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.2.4. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfaleiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.2.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.2.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,00 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.2.7. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,00 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.2.8. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,50 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 12,5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.3. CASA DE GÁS

2.1.3.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações

na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.3.2. CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09_2021

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.3.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09_2020

O sistema de fôrmas deve ser executado de modo a ter resistência às ações a que possa ser submetida durante o processo da construção, considerando a ação das forças ambientais, cargas da estrutura auxiliar, carga da estrutura permanente a serem suportadas pelas formas até que o concreto atinja as características previstas no projeto estrutural e efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto

Poderão ser de tábua serrada (tabuão) ou compensado (plastificado, resinado, fenólico etc), com mínimo de 12 mm para as lajes e tábuas com 25 mm de espessura para formas de pilares, vigas e sapatas, não podendo apresentar falhas ou irregularidades, reforçadas com elementos de madeira maciça ou elementos industrializados (vigas mistas de madeira x metálica), fornecidos por empresas especializadas em formas, na forma de aluguel. Deverão reproduzir

os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes da ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, com o aval da fiscalização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições delas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos, rasgos e aberturas necessários na estrutura para passagem de tubulações, serão colocados e tomados em tacos, buchas ou canos, antes da concretagem, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Deverão ser previstas janelas de inspeção nos pés dos pilares, permitindo a limpeza deles, antes da concretagem.

Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto. As formas de madeira deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

As formas dos pilares devem ser aprumadas antes da concretagem e devem ser dispostas escoras metálicas ou de madeira de forma a compor um sistema de contraventamento, visando assegurar a verticalidade do elemento.

O escoramento de vigas e lajes devem ser feitos preferencialmente com escoras metálicas com regulagem de altura, com capacidade de 1500 kgf. As vigas devem ter uma escora a cada 80 cm em linha e as lajes maciças devem ser escoradas a cada 0,64 m² (área de influência: 0,8 x 0,8 m). Formas laterais de pilares e vigas podem ser retiradas a partir do 3º dia após a concretagem. Em relação às escoras de vigas e lajes (maciças e de vigotas protendidas), metade delas podem ser retiradas após 14 dias da concretagem. E a total remoção dos escoramentos e das formas das faces inferiores de vigas e lajes maciças só podem ser retiradas aos 28 dias após a concretagem.

2.1.3.4. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA-LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados

lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.3.5. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_01/2024

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.3.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.3.7. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.3.8. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM-MONTAGEM.AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4. ELEVADORES

2.1.4.1. ELEVADOR INTERNO

2.1.4.1.1. FUNDAÇÕES

2.1.4.1.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.1.2. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural

com resistência característica à compressão(f_{ck}) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.1.3. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.1.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.1.5. ARMAÇÃO DE BLOCO
UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM -
MONTAGEM. AF_01/2024**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.1.6. ESTACA ESCAVADA
MECANICAMENTE, SEM FLUIDO
ESTABILIZANTE, COM 15 CM DE
DIÂMETRO, ACIMA DE 15 M DE
COMPRIMENTO, CONCRETO FCK 25
LANÇADO POR CAMINHÃO
BETONEIRA (EXCLUSIVE
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO).
AF_02/2015**

Este item contempla a escavação, carga e descarga e concretagem das estacas locadas de acordo com o projeto estrutural elaborado. Estas estacas serão circulares e terão 15 cm de diâmetro, seguindo a profundidade definida em projeto. O item remunera também todo o processo de carga e descarga com a utilização de caminhão, pá carregadeira e servente.

**2.1.4.1.1.7. LASTRO DE
CONCRETO MAGRO, APLICADO EM
PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU
RADIERS. AF_01/2024**

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

**2.1.4.1.1.8. CONCRETO USINADO
25 MPA PARA ESTACAS E
TUBULOÕES COM LANÇAMENTO
MECÂNICO**

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.2. POÇO ELEVADOR**2.1.4.1.2.1. FABRICAÇÃO,
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE
FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM
MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4
UTILIZAÇÕES. AF_01/2024**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.2.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.2.3. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.2.4. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E

**SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO
CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.
AF_01/2024**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.2.5. ARMAÇÃO DE SAPATA
ISOLADA, VIGA BALDRAME E
SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO
CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.
AF_01/2024**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.2.6. FABRICAÇÃO,
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE
FORMA PARA RADIER, PISO DE
CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO,
EM MADEIRA SERRADA, 4
UTILIZAÇÕES. AF_09/2021**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

**2.1.4.1.2.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.2.8. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.3. SUPERESTRUTURA

**2.1.4.1.3.1. MONTAGEM E
DESMONTAGEM DE FÔRMA DE
PILARES RETANGULARES E
ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-
DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE
MADEIRA COMPENSADA
PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES.
AF_09/2020**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície

do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.3.2. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.3.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios

incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.3.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.4. TÉRREO

2.1.4.1.4.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.4.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.4.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.4.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.4.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.5. 1º PAVIMENTO

2.1.4.1.5.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.5.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.5.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.5.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.5.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.6. 2º PAVIMENTO

2.1.4.1.6.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.6.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.1.6.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.6.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.6.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.1.7. COBERTURA

2.1.4.1.7.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ- DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.1.7.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA -

**LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E
ACABAMENTO. AF_02/2022_PS**

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

**2.1.4.1.7.3. ARMAÇÃO DE PILAR
OU VIGA DE ESTRUTURA
CONVENCIONAL DE CONCRETO
ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE
5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.7.4. ARMAÇÃO DE PILAR
OU VIGA DE ESTRUTURA
CONVENCIONAL DE CONCRETO
ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE
8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.7.5. ARMAÇÃO DE PILAR
OU VIGA DE ESTRUTURA
CONVENCIONAL DE CONCRETO
ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE
10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.7.6. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.1.7.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2. ELEVADOR TEATRO

2.1.4.2.1. FUNDAÇÕES

2.1.4.2.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.2.1.2. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia)

contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.1.3. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.1.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.1.5. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.2.1.6. ESTACA RAIZ,
COMPRIMENTO DE 11 A 20 METROS,
SEM A PRECENSA DE ROCHA.
AF_05/2017**

A estaca raiz é um tipo de fundação profunda utilizada em construções onde o solo possui baixa capacidade de suporte ou há necessidade de fundações em locais de difícil acesso. Aqui estão as principais características e informações sobre a estaca raiz:

Método de Execução: Utiliza perfuratrizes de pequeno diâmetro para perfurar o solo, injetando simultaneamente uma argamassa de cimento sob alta pressão.

Aplicações: Indicada para reforço de fundações existentes, contenções, obras em locais confinados ou com acesso restrito, e situações onde há presença de rochas ou solos duros.

Diâmetro e Profundidade: Geralmente, o diâmetro varia entre 15 e 40 cm, podendo atingir grandes profundidades, de acordo com a necessidade do projeto.

Materiais: Utiliza aço (barras ou perfis metálicos) como elemento estrutural dentro da estaca e argamassa de cimento para preenchimento e aderência.

Execução em Espaços Reduzidos: A máquina perfuratriz compacta permite a execução em locais com espaço limitado.

Controle de Qualidade: A injeção controlada de argamassa permite um bom controle de qualidade e maior confiabilidade na capacidade de carga.

A estaca raiz é uma solução eficaz para situações onde outras técnicas de fundação não seriam viáveis, garantindo segurança e estabilidade para a estrutura a ser construída.

**2.1.4.2.1.7. LASTRO DE
CONCRETO MAGRO, APLICADO EM
PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU
RADIERS. AF_01/2024**

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.4.2.1.8. CONCRETO USINADO 25 MPA PARA ESTACAS E TUBULÕES COM LANÇAMENTO MECÂNICO

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.2. POÇO ELEVADOR

2.1.4.2.2.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.2.2.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.2.3. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.2.4. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E

**SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO
CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.
AF_01/2024**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.2.2.5. ARMAÇÃO DE SAPATA
ISOLADA, VIGA BALDRAME E
SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO
CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.
AF_01/2024**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 12,5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

**2.1.4.2.2.6. FABRICAÇÃO,
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE
FORMA PARA RADIER, PISO DE
CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO,
EM MADEIRA SERRADA, 4
UTILIZAÇÕES. AF_09/2021**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

**2.1.4.2.2.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.3. SUPERESTRUTURA

**2.1.4.2.3.1. MONTAGEM E
DESMONTAGEM DE FÔRMA DE
PILARES RETANGULARES E
ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-
DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE
MADEIRA COMPENSADA
PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES.
AF_09/2020**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

**2.1.4.2.3.2. CONCRETAGEM DE
PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE
BOMBA - LANÇAMENTO,
ADENSAMENTO E ACABAMENTO.
AF_02/2022_PS**

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida

aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfaleiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.3.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 6,3 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.3.4. ARMAÇÃO DE PILAR DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 12,5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.4. INTERMEDIÁRIA 01**2.1.4.2.4.1. MONTAGEM E
DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA,
ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-
DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE
MADEIRA PLASTIFICADA, 10
UTILIZAÇÕES. AF_09/2020**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

**2.1.4.2.4.2. CONCRETAGEM DE
VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA
LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS
COM USO DE BOMBA -
LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E
ACABAMENTO. AF_02/2022_PS**

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfurem quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento,

o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.4.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.4.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.5. TÉRREO

2.1.4.2.5.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo,

esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.2.5.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfaleiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.5.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.5.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.6. INTERMEDIÁRIA 02

2.1.4.2.6.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.2.6.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.6.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.6.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.7. COBERTURA

2.1.4.2.7.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ- DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

2.1.4.2.7.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de

concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.4.2.7.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.7.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.4.2.7.5. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO,

**EM MADEIRA SERRADA, 4
UTILIZAÇÕES. AF_09/2021**

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

**2.1.4.2.7.6. ARMAÇÃO DE LAJE DE
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE
CONCRETO ARMADO UTILIZANDO
AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.
AF_06/2022**

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.5. COBERTURAS DE VIDRO**2.1.5.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO,
APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS ESPESSURA
DE 3 CM. AF 01/2024.**

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite,

efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.1.5.2. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE CORAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E=17MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024.

O sistema de fôrmas deve ser executado de modo a ter resistência às ações a que possa ser submetida durante o processo da construção, considerando a ação das forças ambientais, cargas da estrutura auxiliar, carga da estrutura permanente a serem suportadas pelas formas até que o concreto atinja as características previstas no projeto estrutural e efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto

Poderão ser de tábua serrada (tabuão) ou compensado (plastificado, resinado, fenólico etc), com mínimo de 12 mm para as lajes e tábuas com 25 mm de espessura para formas de pilares, vigas e sapatas, não podendo apresentar falhas ou irregularidades, reforçadas com elementos de madeira maciça ou elementos industrializados (vigas mistas de madeira x metálica), fornecidos por empresas especializadas em formas, na forma de aluguel. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes da ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, com o aval da fiscalização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições delas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos, rasgos e aberturas necessários na estrutura para passagem de tubulações, serão colocados e tomados em tacos, buchas ou canos, antes da concretagem, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Deverão ser previstas janelas de inspeção nos pés dos pilares, permitindo a limpeza deles, antes da concretagem.

Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto. As formas de madeira deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

As formas dos pilares devem ser apuradas antes da concretagem e devem ser dispostas escoras metálicas ou de madeira de forma a compor um sistema de contraventamento, visando assegurar a verticalidade do elemento.

O escoramento de vigas e lajes devem ser feitos preferencialmente com escoras metálicas com regulagem de altura, com capacidade de 1500 kgf. As vigas devem ter uma escora a cada 80 cm em linha e as lajes maciças devem ser escoradas a cada 0,64 m² (área de influência: 0,8 x 0,8 m). Formas laterais de pilares e vigas podem ser retiradas a partir do 3º dia após a concretagem. Em relação às escoras de vigas e lajes (maciças e de vigotas protendidas), metade delas podem ser retiradas após 14 dias da concretagem. E a total remoção dos escoramentos e das formas das faces inferiores de vigas e lajes maciças só podem ser retiradas aos 28 dias após a concretagem.

2.1.5.3. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfureiam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.5.4. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas. Neste caso, serão usados como reforço e amarração do sistema de alvenaria estrutural.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.5.5. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas. Neste caso, serão usados como reforço e amarração do sistema de alvenaria estrutural.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 8,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.5.6. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_01/2024

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas. Neste caso, serão usados como reforço e amarração do sistema de alvenaria estrutural.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.6. ENCHIMENTO DE PISO

2.1.6.1. ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas. Neste caso, serão usados como reforço e amarração do sistema de alvenaria estrutural.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.6.2. CONCRETO GROUT, PREPARADO NO LOCAL, LANÇADO E ADENSADO.

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce)

também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.6.3. ARGAMASSA, CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:6, 1 LITRO D'ÁGUA

A argamassa de cimento e areia com traço de 1:6 é uma mistura comum na construção civil, composta por uma parte de cimento para seis partes de areia. Essa proporção é frequentemente utilizada devido à sua versatilidade e custo-benefício. Em comparação com misturas mais ricas em cimento, a argamassa 1:6 apresenta menor resistência à compressão, mas é mais fácil de trabalhar e aplicar.

É ideal para revestimentos de paredes, como chapiscos e emboços, e para o assentamento de tijolos e blocos de alvenaria, especialmente em construções que não exigem alta resistência estrutural. Também é usada para nivelar pisos e superfícies e em reparos simples.

Para preparar a argamassa, os materiais devem ser medidos corretamente, misturados a seco até obter uma cor uniforme e, em seguida, deve-se adicionar água aos poucos até alcançar a consistência desejada. É importante utilizar materiais de boa qualidade e respeitar a proporção correta para garantir a durabilidade e eficiência da argamassa. Após a aplicação, é crucial proteger a argamassa da secagem rápida para evitar fissuras e assegurar uma cura adequada.

A argamassa 1:6 é uma solução prática e econômica, amplamente empregada para diversas aplicações na construção civil.

2.1.6.4. ALVENARIA BLOCO CONCRETO 9X19X39 CM

O Bloco de vedação é da classe C e possui resistência à compressão de 3 MPa sendo utilizado em obras de estruturas tradicionais de concreto armado ou estruturas metálicas ou em estruturas pré fabricadas, ou seja, estrutura formada por pilares e vigas onde o componente bloco forma uma alvenaria apenas com função de vedação. Apenas para divisão de ambientes e isolantes sem função estrutural.

Observações: Os blocos de classe C quando utilizados na função estrutural são limitados por norma técnica ABNT em edificações até 01 pavimento (quando com 09 cm de espessura) ou para edificações com 02 pavimentos (quando com 11,5 cm de espessura)

2.1.6.5. ALVENARIA BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM

Bloco inteiro estrutural, classe B.

Ideal para alvenaria estrutural de casas, prédios e até alguns muros de arrimo. Por ser vazado, é possível inserir colunas (pilares) embutidas no próprio bloco, dispensando assim a necessidade do uso de pilares e vigas, gerando assim economia, agilidade e qualidade a obra. Possui certificado de qualidade emitido pela PSQ e ABCP. Produzido conforme a norma NBR 6136 e ensaiados conforme a norma NBR 12118.

2.1.7. ESCADAS DE CONCRETO

2.1.7.1. ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas. Neste caso, serão usados como reforço e amarração do sistema de alvenaria estrutural.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

2.1.7.2. CONCRETAGEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será

medido por volume de concreto m³ (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

2.1.7.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020

O sistema de fôrmas deve ser executado de modo a ter resistência às ações a que possa ser submetida durante o processo da construção, considerando a ação das forças ambientais, cargas da estrutura auxiliar, carga da estrutura permanente a serem suportadas pelas formas até que o concreto atinja as características previstas no projeto estrutural e efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto

Poderão ser de tábua serrada (tabuão) ou compensado (plastificado, resinado, fenólico etc), com mínimo de 12 mm para as lajes e tábuas com 25 mm de espessura para formas de pilares, vigas e sapatas, não podendo apresentar falhas ou irregularidades, reforçadas com elementos de madeira maciça ou elementos industrializados (vigas mistas de madeira x metálica), fornecidos por empresas especializadas em formas, na forma de aluguel. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes da ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, com o aval da fiscalização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido às más condições delas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada. Os furos, rasgos e aberturas necessários na estrutura para passagem de tubulações, serão colocados e tomados em tacos, buchas ou canos, antes da concretagem, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Deverão ser previstas janelas de inspeção nos pés dos pilares, permitindo a limpeza deles, antes da concretagem.

Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto. As formas de madeira deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

As formas dos pilares devem ser apuradas antes da concretagem e devem ser dispostas escoras metálicas ou de madeira de forma a compor um sistema de contraventamento, visando assegurar a verticalidade do elemento.

O escoramento de vigas e lajes devem ser feitos preferencialmente com escoras metálicas com regulagem de altura, com capacidade de 1500 kgf. As vigas devem ter uma escora a cada 80 cm em linha e as lajes maciças devem ser escoradas a cada 0,64 m² (área de influência: 0,8 x 0,8 m). Formas laterais de pilares e vigas podem ser retiradas a partir do 3º dia após a concretagem. Em relação às escoras de vigas e lajes (maciças e de vigotas protendidas), metade delas podem ser retiradas após 14 dias da concretagem. E a total remoção dos escoramentos e das formas das faces inferiores de vigas e lajes maciças só podem ser retiradas aos 28 dias após a concretagem.

2.1.7.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

O concreto magro é um tipo de concreto sem função estrutural, muito utilizado para regularização ou proteção mecânica de superfícies. Sua principal característica é ter baixo teor de cimento, alto teor de agregados e reduzida quantidade de água. É mais econômico do que o concreto convencional e deve ser utilizado quando a necessidade não demandar muita resistência e impermeabilidade.

A principal função do concreto magro é fornecer uma superfície uniforme para a concretagem das fundações (radier, sapata isolada, entre outras) e, prevenir o contato direto do concreto da fundação com o solo, pois a umidade e alguns agentes químicos presentes no solo, como sulfatos, podem danificar o concreto da fundação e enfraquecê-lo, fazendo com que não atinja a resistência necessária.

As etapas construtivas para a execução, basicamente, são: escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

2.2. METÁLICA

2.2.7. COBERTURAS

2.2.7.1. COBERTURA VIDRO

2.2.7.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

julho de 2024

Versão R01

Página: 68 de 122

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7.2. COBERTURA VIDRO L**2.2.7.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO**

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser

julho de 2024

Versão R01

Página: 69 de 122

removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7.3. COBERTURA ARTICULADA

2.2.7.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7.4. COBERTURA CAFÉ

2.2.7.4.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7.5. COBERTURA TEATRO

2.2.7.5.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na

fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.2. ESCADAS

2.2.2.1. ESCADA

2.2.2.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

julho de 2024

Versão R01

Página: 73 de 122

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.2.2. ESCADA EMERGÊNCIA

2.2.2.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS

LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.3. PAINEL WALL

2.2.3.1. FECHAMENTO

2.2.3.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

julho de 2024

Versão R01

Página: 76 de 122

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.3.2. AMPLIAÇÃO

2.2.3.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

julho de 2024

Versão R01

Página: 77 de 122

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.3.3. FECHAMENTO DUTO

2.2.3.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.3.4. PAINEL WALL

2.2.3.4.1. FORRO PAINEL WALL 2,50x1,20

40mm ETERNIT

O Painel Wall Eternit é composto por três camadas: miolo (madeira laminada ou sarrafeada), contraplacado por lâminas de madeira e um revestimento externo prensado de placa cimentícia com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético).

ACABAMENTO:

Tintas e vernizes;

Esmaltes sintéticos;

Revestimentos acústicos;

Revestimentos têxteis/cortiças e aços escovados;

Papéis de parede;

Revestimentos à base de epóxi;

Laminados melamínicos;

Revestimentos cerâmicos/ azulejos;

Rebocos minerais;

Resinas acrílicas;

Pisos de borracha;

Pisos vinílicos.

Foi desenvolvido para inovar o sistema de construção a seco. Pode ser utilizado como divisão de parede, revestimento e mezanino.

2.2.4. PLATAFORMA

2.2.4.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS

LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.5. PORTICO METÁLICO

2.2.5.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.6. BANHEIROS

2.2.6.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

julho de 2024

Versão R01

Página: 82 de 122

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7. MUROS

2.2.7.1. MURO LATERAL

2.2.7.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

julho de 2024

Versão R01

Página: 83 de 122

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.7.2. MURO FUNDOS

2.2.7.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou

julho de 2024

Versão R01

Página: 84 de 122

ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.8. PLACA CIMENTÍCIA

2.2.8.1. COBERTURA

2.2.8.1.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos

pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.8.2. MARQUISE

2.2.8.2.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.8.3. VARANDAS

2.2.8.3.1. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM AÇO ASTM-36, COMPOSTAS POR PERFIS LAMINADOS, PERFIS DE CHAPA DOBRADA, FIXAÇÃO, SOLDAS, FUNDO DE PROTEÇÃO E PINTURA, CONFORME PROJETO

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas

deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para condicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

2.2.9. ARQUIBANCADA

2.2.9.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARQUIBANCADA RETRÁTIL COM ASSENTOS E ACESSÓRIOS

Uma arquibancada retrátil é uma estrutura modular usada em espaços como ginásios, auditórios e estádios, permitindo flexibilidade de uso. Composta por módulos que podem ser empilhados ou desdobrados, a estrutura é feita geralmente de aço ou alumínio, enquanto os assentos podem ser de plástico, madeira ou estofados. A operação pode ser manual ou automática, dependendo do sistema instalado.

Essas arquibancadas são projetadas para serem retraídas quando não estão em uso, liberando espaço no piso, e rapidamente estendidas para acomodar grandes audiências. Elas são equipadas com corrimãos e barreiras de proteção, cumprindo as normas de segurança. A capacidade varia conforme o design e as necessidades do projeto, podendo atender desde pequenas audiências até grandes multidões.

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

julho de 2024

Versão R01

Página: 88 de 122

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg.

DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo os rejeitar, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

Eng. Paulo Loeck
CREA/RS: 35.534