PREFEITURA MUNICIPAL DE PARECIS
ESTADO DE RONDÔNIA

TÍTULO:	**PROJETO ESTRUTURAL**	**2.0**
ASSUNTO:	**MEMORIAL DESCRITIVO**	
PROJETO:	**CONSTRUÇÃO DE HOSPITAL MUNICIPAL**	

DADOS:

VER MEMORIAL DO ARQUITETÔNICO

_____
PROPRIETÁRIO

_____
AUTOR DO PROJETO

ESCALA:	**DATA:**	**TEXTO:**
INDICADA	FEVEREIRO DE 2014	

OBSERVAÇÕES:

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

2.0 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS
2.1 MOVIMENTO DE TERRA
2.1.1 EDIFICAÇÕES
2.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (EMBASAMENTO / BALDRAME)
2.1.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SAPATAS)
2.1.1.3 REATERRO APILOADO MANUAL
2.1.1.4 ATERRO INTERNO DA EDIFICAÇÃO
2.1.2 MURO
2.1.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS
2.1.2.2 REATERRO APILOADO MANUAL
2.1.2.3 LASTRO DE BRITA APILOADO
2.1.3 BASE DO RESERVATÓRIO
2.1.3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS
2.1.3.2 REATERRO APILOADO MANUAL
2.1.3.3 LASTRO DE BRITA APILOADO
2.2 INFRA ESTRUTURA
2.2.1 EMBASAMENTO
2.2.1.1 LASTRO DE BRITA APILOADO
2.2.1.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO
2.2.2 SAPATAS
2.2.2.1 CONCRETO FCK=20MPA (LASTRO DE CONCRETO MAGRO)
2.2.2.2 CONCRETO FCK=20MPA
2.2.2.3 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.2.2.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.2.2.5 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.2.2.6 FORMA DE MADEIRA
2.2.3 ARRANQUE
2.2.3.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.2.3.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.2.3.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.2.3.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (12,5MM)
2.2.3.5 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.2.3.6. FORMA DE MADEIRA
2.2.4 VIGA BALDRAME
2.2.4.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.2.4.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.2.4.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.2.4.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.2.4.5 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (12,5MM)
2.2.4.6 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.2.4.7 FORMA DE MADEIRA
2.2.4.8 MPERMEABILIZAÇÃO
2.3 SUPER ESTRUTURA
2.3.1 PILARES
2.3.1.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.3.1.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.2.1.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (12,5MM)
2.3.1.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.3.1.5 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.3.1.6 FORMA DE MADEIRA
2.3.2 VIGAS DE RESPALDO
2.3.2.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.3.2.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.3.2.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.3.2.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.3.2.5 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.3.2.6 FORMA DE MADEIRA
2.3.3 VIGAS DAS PLATIBANDAS
2.3.3.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.3.3.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.3.3.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.3.3.4 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.3.3.5 FORMA DE MADEIRA
2.3.4 LAJES
2.3.4.1 CONCRETO FCK=25MPA

2.3.4.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.3.4.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.3.4.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8.0MM)
2.3.4.5 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (6.3MM)
2.3.4.6 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.3.4.7 FORMA DE MADEIRA

2.3.5 VERGAS

2.3.5.1 VERGA RETA MOLDADA NO LOCAL COM FÔRMA DE MADEIRA

2.4 ESTRUTURA DO MURO

2.4.1 PILARES E ESTACAS (BROCAS)

2.4.1.1 ESTACA A TRADO (BROCA) DIAM. = 20 CM, EM CONC. MOLDADO IN LOCO, 15 MPA
2.4.1.2 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM) – PARA ESTACAS DO MURO ø20
2.4.1.3 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM) – PARA ESTACAS DO MURO ø20
2.4.1.4 CONCRETO FCK=25MPA
2.4.1.5 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.4.1.6 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.4.1.7 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.4.1.8 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.4.1.9 FORMA DE MADEIRA

2.4.2 VIGAS DO MURO

2.4.2.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.4.2.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.4.2.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (8,0MM)
2.4.2.4 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.4.2.5 FORMA DE MADEIRA

2.5 ESTRUTURA DA BASE DO RESERVATÓRIO

2.5.1 ESTACAS (BROCAS)

2.5.1.1 ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 30CM EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN-LOC 20 MPA
2.5.1.2 ESTACA A TRADO (BROCA) DIAM. = 25 CM, EM CONC. MOLD. IN LOCO, 15 MPA, SEM ARMACAO.
2.5.1.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM) – PARA ESTACAS DE ø25
2.5.1.4 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM) – PARA ESTACAS DE ø25

2.5.2 VIGAS

2.5.2.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.5.2.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.5.2.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (12,5MM)
2.5.2.4 ARMAÇÃO AÇO CA-60, DIAM. (5.0MM)
2.5.2.5 FORMA DE MADEIRA

2.5.3 LAJE

2.5.3.1 CONCRETO FCK=25MPA
2.5.3.2 TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, E ACABAMENTO DO CONCRETO
2.5.3.3 ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. (10,0MM)
2.5.3.4 FORMA DE MADEIRA

2.6 DIVERSOS

2.6.1 JUNTA DE DILATACAO COM ISOPOR 10 MM (PARA O MURO)

2.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS

Todos os serviços necessários para a execução da obra descrita nos itens 2.1, 2.2 e 2.3 deverão ser executados conforme o prescrito no Caderno de Encargos da Secretaria Municipal de planejamento, nos projetos fornecidos, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais.

2.1 - MOVIMENTO DE TERRA

2.1.1 - EDIFICAÇÕES

2.1.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (VIGAS E EMBASAMENTOS)

2.1.1.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SAPATAS)

A escavação manual das valas será feita de acordo com o projeto estrutural e às necessidades do terreno. Não poderão oferecer riscos aos operários, a propriedade ou a ambos. Em profundidades de 1,20 até 2,00 metros as paredes serão escoradas, para garantir a segurança.
Todas as cavas em solo residual terão seus leitos nivelados e compactados antes do lançamento das fundações.
O material escavado será depositado ao lado das valas guardando distância conveniente da borda das mesmas, e com a finalidade de aproveitamento posterior nos re-aterros.
Os materiais inadequados para re-aterro deverão ser transportados a local de “bota-fora” indicado pela fiscalização.
Durante a execução dos trabalhos de escavação, as cavas e furos deverão ser mantidos secos se houver incidência de água, a mesma deverá ser retirada e encaminhada para a rede de drenagem natural da região, a fim de evitar o alagamento das áreas vizinhas ao local de trabalho.

ABNT/ ESTRUTURAL – MOVIMENTO DE TERRA
NBR-9061/1985 Segurança de escavação a céu aberto

2.1.1.3 - REATERRO APILOADO MANUAL

Consiste no preenchimento das cavas no entorno das peças enterradas, aproveitando o material para preenchimento dos espaços remanescentes após a execução das fundações.
Os materiais imprestáveis ao reaproveitamento, a critério da fiscalização, serão removidos e transportados para áreas a serem determinadas.
Os reaterros serão executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20,0 cm, molhadas e apiloadas manualmente com maço de 30,0 Kg.
Após a conclusão do reaterro até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques), em áreas internas das edificações.
A fiscalização poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 12 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.

ABNT/ ESTRUTURAL – MOVIMENTO DE TERRA
NBR-7182/1986 Ensaio de compactação
NBR-7183/1982 Determinação do limite e relação de contração dos solos
NBR-6459 Solo-determinação do limite de liquidez

2.1.1.4 - ATERRO INTERNO DA EDIFICAÇÃO

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na parte interna do baldrame devidamente preparada nas quantidades que permitem após compactação atingir o nível estabelecido em projeto para a execução do contra piso.
Os materiais de base serão explorados, preparados e de acordo com as especificações complementares.
A Contratante deverá verificar a compactação antes da execução do contra piso.

ABNT/ ESTRUTURAL – MOVIMENTO DE TERRA
NBR-7182/1986 Ensaio de compactação
NBR-7183/1982 Determinação do limite e relação de contração dos solos
NBR-6459 Solo-determinação do limite de liquidez

2.1.2 – MURO

2.1.2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (MURO)

A escavação manual das valas será feita de acordo com o projeto estrutural e às necessidades do terreno. Não poderão oferecer riscos aos operários, a propriedade ou a ambos. Em profundidades de 1,20 até 2,00 metros as paredes serão escoradas, para garantir a segurança.
Todas as cavas em solo residual terão seus leitos nivelados e compactados antes do lançamento das fundações.
O material escavado será depositado ao lado das valas guardando distância conveniente da borda das mesmas, e com a finalidade de aproveitamento posterior nos re-aterros.
Os materiais inadequados para re-aterro deverão ser transportados a local de "bota-fora" indicado pela fiscalização.
Durante a execução dos trabalhos de escavação, as cavas e furos deverão ser mantidos secos se houver incidência de água, a mesma deverá ser retirada e encaminhada para a rede de drenagem natural da região, a fim de evitar o alagamento das áreas vizinhas ao local de trabalho.

ABNT/ ESTRUTURAL – MOVIMENTO DE TERRA
NBR-9061/1985 Segurança de escavação a céu aberto

2.1.2.2 - REATERRO APILOADO MANUAL (MURO)

Consiste no preenchimento das cavas no entorno das peças enterradas, aproveitando o material para preenchimento dos espaços remanescentes após a execução das fundações.
Os materiais imprestáveis ao reaproveitamento, a critério da fiscalização, serão removidos e transportados para áreas a serem determinadas.
Os reaterros serão executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20,0 cm, molhadas e apiloadas manualmente com maço de 30,0 Kg.
Após a conclusão do reaterro até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques), em áreas internas das edificações.
A fiscalização poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 12 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.

ABNT/ ESTRUTURAL – MOVIMENTO DE TERRA
NBR-7182/1986 Ensaio de compactação
NBR-7183/1982 Determinação do limite e relação de contração dos solos
NBR-6459 Solo-determinação do limite de liquidez

2.1.2.3 - LASTRO DE BRITA 3 E 4 APILOADO MANUALMENTE COM MAÇO DE ATÉ 30 KG

O fundo da cava deverá ser nivelado, e posteriormente será lançado o lastro de brita 3 e 4 que deve ser fortemente apiloado para tornar o fundo resistente e garantir a perfeita execução das peças. O lastro deve proteger a armadura das peças do fundo contra os materiais oxidantes do solo, bem como nivelar o fundo da cava para manter a dimensão da peça uniforme ao logo dos trechos ou área de aplicação.

2.2 - INFRA ESTRUTURA

2.2.1 - EMBASAMENTO

2.2.1.1 - LASTRO DE BRITA 3 E 4 APILOADO MANUALMENTE COM MAÇO DE ATÉ 30 KG

O fundo da cava deverá ser nivelado, e posteriormente será lançado o lastro de brita 3 e 4 que deve ser fortemente apiloado para tornar o fundo resistente e garantir a perfeita execução das peças. O lastro deve proteger a armadura das peças do fundo contra os materiais oxidantes do solo, bem como nivelar o fundo da cava para manter a dimensão da peça uniforme ao logo dos trechos ou área de aplicação.

2.2.1.2 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLO COMUM, EMPREGANDO ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:2:8

Serão executadas com tijolos cerâmicos em dimensões (9x14x19) cm, cozidos, conforme previsto em projetos e na planilha orçamentária, observando os devidos cuidados em relação ao prumo, alinhamento

e espessura do ajuntamento, que não poderá ser superior a 1,0 centímetros e rebaixados a ponta de colher para facilitar a perfeita aderência dos possíveis revestimentos (chapisco e reboco).
Os tijolos serão abundantemente molhados antes de sua colocação, para que o mesmo não venha a absorver a água da argamassa ocasionando queda da resistência da mesma.
Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com traço 1:2;8, a base de cimento, cal e areia.

NBR 15270-3 blocos cerâmicos para alv. estrut. e de vedação
NBR 7211 - Agregados para Concreto
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação

2.2.2 - SAPATAS

2.2.2.1 - CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO EM OBRA , CONTROLE "A", CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO, BRITA 1 E 2, FCK 20 MPA (LASTRO DE CONCRETO MAGRO)

Lastro em concreto estrutural para as bases das sapatas, incluindo preparo e lançamento com espessura de 5,0 cm, terá a função de nivelar o fundo da cava e proteger as armaduras contra os materiais minerais e oxidantes provenientes do solo. O traço a ser utilizado deve ser elaborado pelo técnico responsável pela execução da obra (engenheiro civil e ou arquiteto), e deve ser seguido com rigoroso controle de dosagem, dos materiais.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.2.2 - CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO EM OBRA , CONTROLE "A", CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO, BRITA 1 E 2, FCK 20 MPA

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 20 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.2.3 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.2.4 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.2.5 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.2.6 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3 - ARRANQUE

2.2.3.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3.3 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3.4 - Ferragem CA-50A - 1/2" - 12,50mm

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3.5 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.3.6 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4 - VIGA BALDRAME

2.2.4.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.3 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.3 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.4 - Ferragem CA-50A - 1/2" - 12,50mm

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.5 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.6 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.2.4.7 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDE SUJEITA A UMIDADE DE SOLO COM ADITIVO HIDRÓFUGO E TINTA ASFÁLTICA (VIGA BALDRAME E EMBASAMENTO)

A impermeabilização da viga baldrame será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante.

NBR 9575/2003 Impermeabilização

2.3 SUPER ESTRUTURA

2.3.1 - PILARES

2.3.1.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.1.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM ESTRUTURA

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.1.3 - Ferragem CA-50A - 1/2" - 12,50mm

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.1.4 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.1.5 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.1.6 - FÔRMA DE MADEIRA MACIÇA PARA PILARES, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2 – VIGAS DE RESPALDO

2.3.2.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM ESTRUTURA

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2.3 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2.4 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2.5 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.2.6 - FÔRMA DE MADEIRA MACIÇA PARA VIGAS, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.3 – VIGAS DAS PLATIBANDAS

2.3.3.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.3.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM ESTRUTURA

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.3.3 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.3.4 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.3.5 - FÔRMA DE MADEIRA MACIÇA PARA VIGAS, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4 – LAJES

2.3.4.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM ESTRUTURA

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4.3 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4.4 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4.5 - FERRAGEM CA-50A - 6,30MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.4.6 - FÔRMA DE MADEIRA MACIÇA PARA LAJES, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.3.5 - VERGAS

2.3.5.1 - VERGA RETA MOLDADA NO LOCAL COM FÔRMA DE MADEIRA CONSIDERANDO 5 REAPROVEITAMENTOS, CONCRETO ARMADO FCK = 13,5 MPA, CONTROLE TIPO "B"

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 13.5 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4 – ESTRUTURA DO MURO

2.4.1 – PILARES E BROCAS DO MURO

2.4.1.1 - ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO = 20 cm, EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 15 Mpa, SEM ARMACAO.

Serão perfuradas com uso de trado mecânico motorizado, ou de adaptação em tratores, deverão atingir a profundidade estabelecida em projeto, o concreto deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 15 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparado em betoneiras, elétricas, e com controle tecnológico tipo “B.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas, deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.2 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).

A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.3 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.4 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.5 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.5 - Ferragem CA-50A - 1/2" - 12,50mm

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).

A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.5 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.1.6 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.2 – VIGAS DO MURO

2.4.2.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.2.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.2.3 - ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL, CA-50, DIÂMETRO 8,0 MM, CORTE E DOBRA NA OBRA

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.2.4 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.4.2.5 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5. – ESTRUTURA DA BASE DO RESERVATÓRIO

2.5.1. – ESTACAS (BROCAS)

2.5.1.1 - ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 30cm EM CONCRETO ARMADO MOLDADA IN-LOCO 20 Mpa

Serão perfuradas com uso de trado mecânico motorizado, ou de adaptação em tratores, deverão atingir a profundidade estabelecida em projeto, o concreto deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 20 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparado em betoneiras, elétricas, e com controle tecnológico tipo “B.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas, deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.1.2 - ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO = 25 cm, EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 15 Mpa, SEM ARMACAO.

Serão perfuradas com uso de trado mecânico motorizado, ou de adaptação em tratores, deverão atingir a profundidade estabelecida em projeto, o concreto deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 15 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparado em betoneiras, elétricas, e com controle tecnológico tipo “B.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas, deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.2 – VIGAS

2.5.2.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.2.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM ESTRUTURA

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.2.3 - FERRAGEM CA-50A - 1/2" - 12,50MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.2.4 - FERRAGEM CA-60 FINA - 3,40 A 6,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.2.5 - FÔRMA DE MADEIRA MACIÇA PARA VIGAS, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.3 - LAJE

2.5.3.1 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.
A fiscalização poderá exigir relatório de análise de resistência a compressão do concreto a qualquer momento durante a execução e os custos serão a cargo da contratada.
O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.
A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.
A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.3.2 - TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÃO

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão e ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.3.3 - FERRAGEM CA-50A - 3/8" - 10,00MM

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50, colocados de acordo com as disposições previstas em projeto. Não poderão ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas (NRB 6118 de 2003).
A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.5.3.4 - FÔRMA DE MADEIRA PARA FUNDAÇÃO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, 3 APROVEITAMENTOS

Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínio 20 mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas, e as peças deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do recobrimento. As formas devem ser cortadas e pré-montadas em uma central de formas, de modo que facilite a sua montagem in loco com mais segurança.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento
NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

2.6 - LAJE

2.6.1 - JUNTA DE DILATACAO COM ISOPOR 10 MM (PARA O MURO)

O segmento de pano de alvenaria e estrutura do muro deve ser interrompido quando possui trechos longos, acima de 30m de comprimento, esta interrupção pré determina o local onde poderia ocorrer uma trinca caso a estrutura se movimente. A junta de dilatação impede que ocorram rachaduras no muro, decorrentes de movimentações, de modo que o movimento ocorra nestas separações pré-determinadas.
Deve ser utilizado material flexível para acompanhar a possível movimentação, podendo serem utilizados: EPS (isopor), espumas expansivas de poliuretano, material emborrachado, neoprene, madeira, dentre outras.
Neste caso será utilizado placa de isopor de 10 mm, criando segmentos de muro de aprox. 30m de comprimento, portões, arestas, ligações com peças existentes e terminações são considerados locais de possível dilatação sem necessidade de junta de EPS. As placas serão recortadas no formato da junta e deverão ser inseridas na caixaria das peças antes da concretagem para que haja a separação da peça, bem como deve ser inserida durante a execução do pano de alvenaria para separas os blocos arrematando os mesmo na junta.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT e do INMETRO:
NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento

PARECIS, MARÇO DE 2014

_____

Marcos Paulo Chaves
Marcos Paulo Chaves – Eng.º Civil
CREA 3662/D - RO
Responsável técnico pelo Projeto