

MEMORIAL EXECUTIVO

RAMPA DE ACESSO

Reforma de prédio abandonado para parque tecnológico da
Universidade Federal Rural do Semiárido localizada na Av. Jorge
Coelho de Andrade, Pres. Costa e Silva - Mossoró-RN, 59625-900

MATERIAL TÉCNICO

O MATERIAL TÉCNICO REÚNE AS INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO DA RAMPA DA REFORMA DO PRÉDIO ABANDONADO PARA PARQUE TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CAPÍTULO 1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Movimentação de Terra

1.1. Escavação Manual de Vala

Deve-se considerar a natureza do terreno e a segurança dos trabalhadores, sendo realizadas com ferramentas adequadas para tal fim, como picaretas e pás-de-corte e equipamentos de proteção. As escavações deverão seguir as profundidades indicadas em projeto e, quando necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser adotadas todas as providências e cauteles aconselháveis para a segurança dos operários, da edificação e das redes de água e esgoto existentes.

1.2. Execução e Compactação de Aterro com Solo Predominantemente Arenoso

O aterro deve ser compactado em camadas horizontais de 0,20 m de espessura. Fica vedada a presença de matéria orgânica, resíduos de construção ou qualquer corpo estranho na composição do aterro, sendo admitido somente solo com capacidade de suporte adequada à destinação da estrutura.

1.3. Escavação Manual para Bloco de Coroamento ou Sapata

As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela Fiscalização. As cavas para fundação em sapatas deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela Fiscalização, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar. Nas escavações necessárias à execução da obra, a Contratada tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

1.4. Escavação Manual de Vala em Lodo de 1,5m até 3m

Conforme demonstrado em projeto, será realizado escavação manual de valas para a execução das fundações (baldrame), incluindo o preparo do fundo da vala antes da execução da mesma, para impedir que a armação da viga baldrame e o concreto entre em contato direto com a terra, evitando que a mesma perca suas propriedades.

Devem ser previstos escoramentos para garantir a segurança dos trabalhadores de acordo com a NBR 9061.

2. Fundação

2.1. Execução de Sapatas Isoladas

A fundação projetada é do tipo sapata isolada. Primeiramente será executado um leito de brita com aproximadamente 5cm, sobre esta serão executadas as sapatas em concreto armado, estando estas a uma profundidade de no mínimo 1,00m. Todas as sapatas deverão seguir fielmente o projeto estrutural, prevalecendo este sobre o memorial. As sapatas devem receber barras de aço como esperas para amarração dos pilares, além de serem executadas de modo a garantir o cobrimento de 3 cm previsto em projeto.

2.2. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Formas para Viga Baldrame

As formas de madeira serrada e de espessura de 25mm deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projeto, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade sem sofrer deformações. As formas devem ser previstas para 1 utilização. As uniões das tábuas deverão ter juntas de toco, com perfeito encontro das arestas.

2.3. Montagem de Armação de Blocos, Sapatas, Vigas e Pilares

As ferragens serão moldadas “in loco” por profissional especializado e credenciado.

Ferragem para montagem de blocos, sapatas, vigas, pilares e lajes, com alinhamentos e locação de acordo com projeto.

Serão executadas com armação utilizando aço CA-25, CA-50, CA-60 e CP190 de espessuras variadas, sendo mantidas afastadas da forma por meio de espaçadores com espessura igual ao do cobrimento previsto em projeto.

As armaduras devem ser colocadas no interior das formas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas.

2.4. Concretagem de Sapatas com Concreto Usinado

Deverá ser observado se as juntas entre as formas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento. Iniciar a concretagem pela parte mais distante. O lançamento deverá ser feito antes do início da pega, nas formas previamente molhadas.

O adensamento deve ser iniciado logo após o lançamento. Evitar que o vibrador fique muito tempo dentro do concreto e a menos de 10 cm das paredes da forma.

A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

A cura deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as formas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

Além disso, deverão ser tiradas amostras para os ensaios de resistência à compressão a fim de atestar a resistência requerida (25Mpa), que deverão ser executados por empresas especializadas e credenciadas, com base nas normas vigentes ou a critério da Fiscalização.

3. Estrutura

3.1. Fabricação de Forma para Pilares

As formas de montagem dos pilares retangulares deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações. A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As escoras serão 4 de eucalipto com diâmetro aproximado de 10 cm, espaçadas de 50cm nas vigas e 100 cm nas lajes. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, serão garantidos a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens. As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

3.2. Fabricação de Forma para Vigas

As formas de montagem das vigas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme, obedecendo a inclinação prevista em projeto. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações. A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As escoras serão de eucalipto com diâmetro aproximado de 10 cm, espaçadas de 50 cm nas vigas e 100 cm nas lajes. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, serão garantidos a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros.

A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens. As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

3.3. Fabricação de Forma para Lajes

As formas de montagem das lajes deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme, obedecendo a inclinação prevista em projeto. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações. A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As escoras serão de eucalipto com diâmetro aproximado de 10 cm, espaçadas de 50 cm nas vigas e 100 cm nas lajes. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, serão garantidos a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros.

A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

3.4. Concretagem de Pilares com Concreto Usinado

Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento. Iniciar a concretagem pela parte mais distante. O lançamento deverá ser feito antes do início da pega, nas fôrmas previamente molhadas. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 m. Nas peças com altura maiores que 3 m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das formas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas. O adensamento deve ser iniciado logo após o lançamento. Evitar que o vibrador fique muito tempo dentro do concreto e a menos de 10 cm das paredes da forma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

A cura deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as formas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

Além disso, deverão ser tiradas amostras para os ensaios de resistência à compressão, que deverão ser executados por empresas especializadas e credenciadas, com base nas normas vigentes ou a critério da Fiscalização.

3.5. Concretagem de Vigas e Lajes com Concreto Usinado

Observar se as juntas entre as formas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante. O lançamento deverá ser feito antes do início da pega, nas fôrmas previamente molhadas. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 m. Nas peças com altura maiores que 3 m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas. Começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente.

Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados. Sarrafejar a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafejar o concreto entre as mestras e executar o acabamento com desempenadeira de madeira. A cura deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

Além disso, deverão ser tiradas amostras para os ensaios de resistência à compressão, que deverão ser executados por empresas especializadas e credenciadas, com base nas normas vigentes ou a critério da Fiscalização.

3.6. Montagem de Armação de Estruturas de Concreto Armado

As estruturas serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-25, CA-50 e CA-60 de variadas espessuras, sendo especificadas no projeto estrutural. Devem ser colocadas no interior das formas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas. (Estribos)

3.7. Locação Mensal de Cimbramento Metálico

O item remunera o fornecimento de locação mensal de todo o material necessário para a montagem do cimbramento (escoramento) metálico.

Execução de escoramento de laje horizontal e consolo, com altura livre de piso de até 3 m, composto por 4 escoras metálicas telescópicas, amortizáveis em 150 utilizações e pranchas de madeira de pinho, amortizáveis em 10 utilizações, colocadas como base na parte inferior de apoio das escoras e como travessas na parte superior delas. Incluindo nivelção, fixação com pregos de aço, desperdícios, cortes e trabalhos de montagem, colocação em carga e remoção do escoramento após a sua utilização, com os meios adequados.

Se faz necessário a utilização de um conjunto de pontaletes e tirantes metálicos a fim de garantir maior resistência de escora, o distanciamento limite entre escora não deve ser superior a 1,30m, conforme norma técnica.

Fica a cargo do locatário/executor o detalhamento de cimbramento para a edificação, pois depende exclusivamente do material e do tipo de escoras e pontaletes a qual será alugado/fornecido.



Para efeito de exemplo, segue abaixo um modelo de escoramento padrão e tendo como rendimento e plano de faixa inicial (primeiros metros) de cimbramento para 2.300kg/m^3 , considerando que cada pontalete suporte 1000kg , com comprimento de 4m de altura, o trecho de 5 metros de comprimento da rampa por 1 metro de faixa, se faz necessário 12 pontaletes conforme figura 03, desse modo o índice de escoras será de $2,4$ und/ m^2 de área de estrutura para rampa.

Dessa forma para toda região da rampa de 23m por 5m (conforme figura 01) faz-se necessário uma área de escoramento de $115,30\text{m}^2$, vezes o índice de $2,4$ und/ m^2 x $115,30 = 278$ und de escoras metálicas.

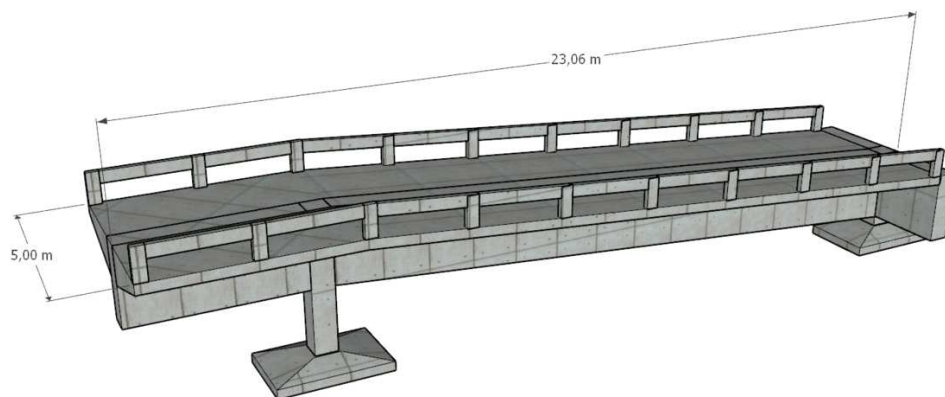


Figura 1 - Dimensões da rampa

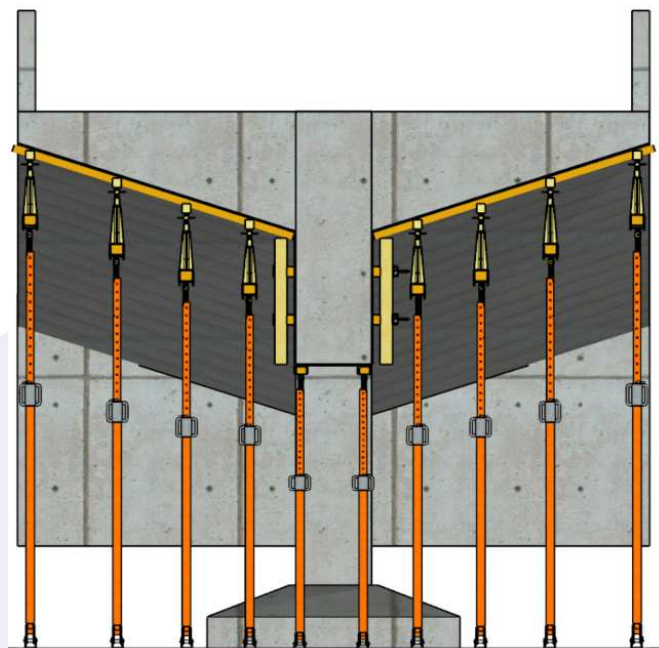


Figura 2 – Corte do trecho de cimbramento

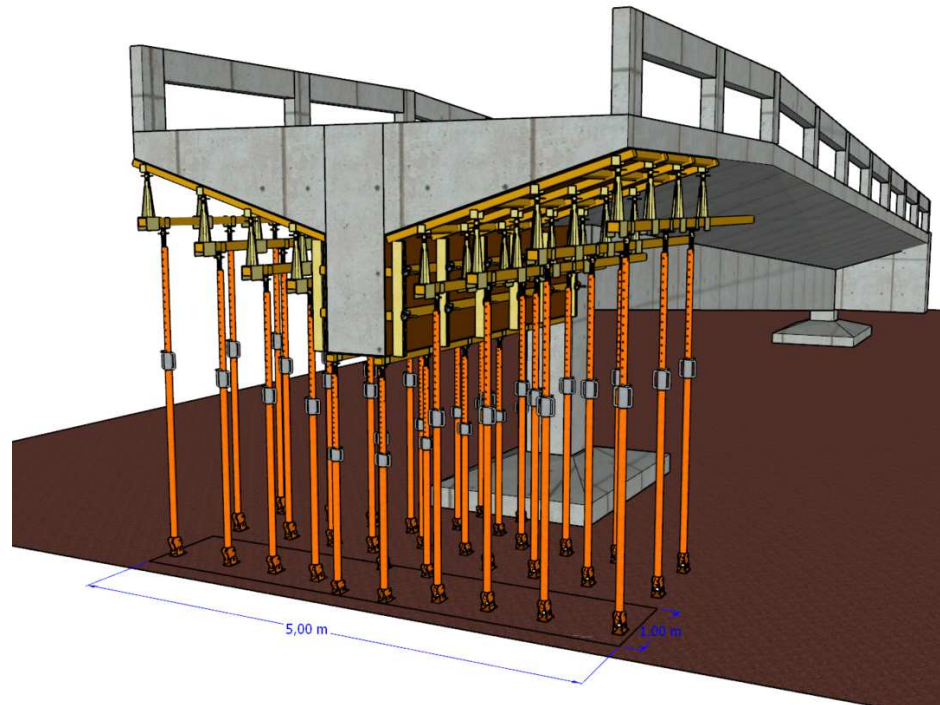


Figura 3 - Trecho inicial do cimbramento faixa 5m x 1m

ÁREA TOTAL DE FORMA PARA RAMPA = 209,97M²
ÁREA DE CIMBRAMENTO = 115,30M²

3.8. Impermeabilização

Nos elementos de fundação, nas faces superior e inferior deverá ser feita impermeabilização com material betuminoso (Emulsão asfáltica a base d' água) rendimento de 36m² por latão de 18 litros.

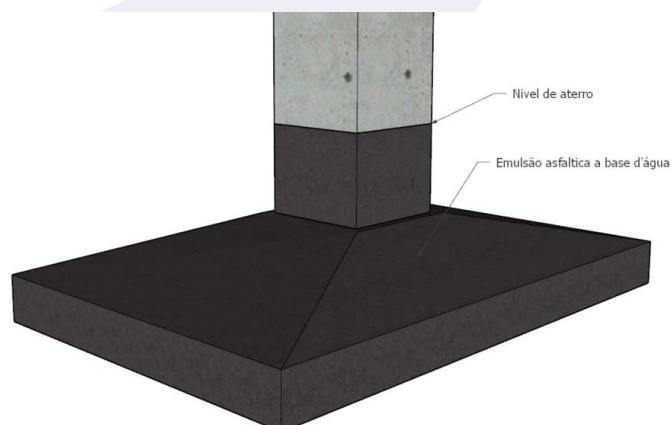


Figura 4 - Local de aplicação da imper.