

## SUMÁRIO

EXECUÇÃO DA OBRA	1
REFORÇO NO CONTRAPISO	2
NOTA GERAL SOBRE O REFORÇO	2
CONCRETO	2
MATERIAIS EMPREGADOS	2
CONCRETO ARMADO/ FORMAS	2
DA EXECUÇÃO	3

## **EXECUÇÃO DA OBRA**

As condições gerais da execução do projeto estrutural de reforço para a edificação denominada IE - Reforma dos Sanitários - NESUR - localizado à Rua Pitágoras, nº 353, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP, deverão obedecer ao memorial descritivo do projeto arquitetônico.

Foi considerado que o reforço será executado em ambiente com classe de agressividade ambiental II, e o dimensionamento atende aos critérios das Normas Técnicas da ABNT, destacando-se:

- NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR-8681 - Projeto e segurança nas estruturas – Procedimentos.
- NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR-6122 - Projeto e execução de fundações.
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações.
- NBR-8800 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.
- NBR-12655 – Concreto – Preparo, controle e recebimento
- NBR-14931 – Execução de estruturas de Concreto – procedimento

O presente projeto deve ser trabalhado juntamente com o projeto arquitetônico no qual se baseia, onde constam todas as informações relativas à implantação, cotas de nível, etc.

**O PROJETO EXECUTIVO É COMPOSTO POR PRANCHAS DE DESENHOS, MEMORIAL DESCRITIVO E PLANILHA DE CUSTOS, QUE DEVERÃO SER CONSULTADOS EM CONJUNTO. QUALQUER INFORMAÇÃO INDICADA EM UM DELES DEVERÁ SER APLICADA AOS DEMAIS.**

## REFORÇO NO CONTRAPISO

### NOTA GERAL SOBRE O REFORÇO

---

Deverá ser executado reforço no contra piso com tela de aço industrializada, local indicado em projeto estrutural.

Atentar as inclinações e demais informações deste memorial.

### CONCRETO

---

O concreto deverá satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Devem obedecer rigorosamente as normas da ABNT, em especial a ABNT NBR 6118 e a ABNT NBR 14931 e suas respectivas atualizações.

Nenhum conjunto de elementos estruturais podem ser concretados sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização e da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como o exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que deverão ficar embutidas na massa de concreto (caso houver).

O preparo e dosagem do concreto devem ser feito em obediência aos traços estabelecidos às prescrições da Norma Brasileira e às presentes especificações.

No lançamento do concreto; obedecer às prescrições da ABNT NBR 6118 e a ABNT NBR 14931 e suas respectivas atualizações, notadamente a limitação do tempo máximo de 60 minutos entre o fim do amassamento e o fim do lançamento; **não pode ser utilizado concreto remisturado!**

O lançamento deve obedecer ao plano específico aprovado pela Fiscalização, sendo proibidas as juntas de concretagem não previstas em projeto.

As tubulações, dutos e demais elementos que interferem com a concretagem, devem ser posicionados e suficientemente fixados antes do início do lançamento.

A utilização de outros meios de lançamentos deve ficar condicionada a prévia aprovação da Fiscalização.

Durante a cura do concreto, obedecer às disposições da Norma; a cura deve ser feita por qualquer processo que mantenham úmidas as superfícies, evitando a evaporação da água do interior do concreto; deve ser iniciada logo após o início da pega do concreto, e durar no mínimo 10 dias; deverá ser evitada a ação de chuvas sobre o concreto durante o período de pega. No caso de falhas de peças concretadas as mesmas devem ser corrigidas logo após a sua constatação, de maneira adequada e compatível, sob o acompanhamento da Fiscalização.

A estrutura deve ser conservada molhada durante sete (07) dias após o lançamento do concreto.

Os furos de passagem de tubulações devem ser assegurados pela colocação de buchas ou caixas, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.

### MATERIAIS EMPREGADOS

---

#### CONCRETO ARMADO/ FORMAS

##### 1.1.1. Materiais

As características dos materiais empregados, concreto e aço estrutural, constam nos desenhos.

Na região do reforço, o concreto deverá ter sua dosagem, produção, lançamento e adensamento executados de acordo com as normas pertinentes e

com técnica adequada para que não haja defeitos de execução ou falhas de concretagem.

Tratando-se de classe II de agressividade do ambiente, e visando a durabilidade da estrutura, a resistência característica mínima aos 28 dias, será de 25 MPa.

Quando o plano de desforma assim o exigir, as resistências e os prazos de desforma deverão ser compatibilizados, recomendando-se nesse caso emprego de concreto de alta resistência inicial.

As barras de aço para as armaduras deverão obedecer às especificações da ABNT NBR 7480.

## DA EXECUÇÃO

São destacados a seguir alguns aspectos mais relevantes, subentendendo-se que todos os procedimentos de construção devem atender às normas técnicas pertinentes.

### 1.1.2. Geral

O concreto preferencialmente será o pré-misturado usinado, de acordo com a ABNT NBR 7212.

O cobrimento das armaduras será garantido pela utilização de pequenos elementos de concreto, pré-fabricados com as mesmas características de resistência, capacidade de impermeabilidade e durabilidade do concreto estrutural da peça em questão.

Opcionalmente, poderá ser usado outro tipo de espaçador, a critério da fiscalização.

O cobrimento não será menor do que o indicado no item 7.4.7 da norma ABNT NBR 6118, e considerando-se o estabelecido pelas diretrizes de projeto estabelecido pelo cliente, o cobrimento para os elementos estruturais é mostrado abaixo:

- Lajes: 2.0 cm;

### 1.1.3. Dosagem

Será adotada a dosagem experimental conforme item 6.4.1 da ABNT NBR 12655, não sendo permitida dosagem empírica, salvo para pequeno volume, em peça de menor responsabilidade e com aprovação expressa da Fiscalização.

Relação água-cimento deverá ser menor ou igual a 0,55 (item 7.4, tabela 7.1 da ABNT NBR 6118).

Todas as vezes que ocorrerem modificações das fontes e qualidade de materiais, a dosagem será revista e os novos traços submetidos à aprovação da Fiscalização, com a necessária antecedência, para permitir a execução dos ensaios e avaliação dos resultados, antes da fabricação do concreto.

### 1.1.4. Transporte e Lançamento do Concreto

O concreto pré-misturado, quando transportado em equipamento sem dispositivo de agitação, como baldes, carrinhos de mão, carrinhos motorizados, vagonetas ou outros, não poderá ter tempo superior a 45 minutos entre o momento da adição de água e do lançamento.

O abatimento do concreto não deve exceder 8 cm.

O lançamento do concreto obedecerá às prescrições do item 9.5 da ABNT NBR 14931.

O concreto não será lançado sem que:

(a) todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, inserts, chumbadores, etc., tenham sido devidamente instalados e suas posições verificadas.

(b) seja elaborada rigorosa verificação das dimensões e posição das formas, bitolas, quantidade e posição das armaduras e resistência e estabilidade das formas e escoramentos.

As superfícies de topo serão niveladas e serão evitadas as juntas verticais ou inclinadas, salvo quando adotados procedimentos especiais que garantam a qualidade e bom acabamento.

Todo concreto será cuidadosa e convenientemente adensado durante a operação de lançamento.

O concreto que envolve as armaduras e insertos, assim como o concreto dos cantos das formas, será cuidadosamente trabalhado, de forma a impedir a formação de vazios.

#### **1.1.5. Armação**

O cobrimento da armação deverá rigorosamente obedecido conforme estabelecido pela ABNT NBR 6118 e as prescrições do projeto.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações como tintas, óleos, graxas, argamassa, escamas de ferrugem, terra ou outro qualquer material nocivo que possa prejudicar a aderência entre o aço e o concreto.

Todas as armações serão amarradas entre si, para fixação, através de arame recozido preto bitola 18 AWG.

#### **1.1.6. Adensamento**

O adensamento do concreto seguirá às prescrições do item 9.6 da ABNT NBR 14931.

#### **1.1.7. Cura**

A cura do concreto seguirá às prescrições da ABNT NBR 14931.

As formas de madeira ou aço em contato com o concreto e expostas ao aquecimento solar serão mantidas molhadas até que possam seguramente ser removidas.

#### **1.1.8. Forma**

A execução, manuseio e prazos de retirada das formas seguirá às prescrições dos item 7.2.2.3 e 10.2 da ABNT NBR 14931.

As formas de madeira absorventes serão molhadas até a saturação antes do início do lançamento do concreto.

Todos os materiais embutidos no concreto devem estar identificados, posicionados e adequadamente fixados, antes do início dos serviços de concretagem.

As formas e escoramentos poderão ser removidos desde que haja resistência mínima comprovada.

#### **1.1.9. Controle Tecnológico**

O controle de resistência de concreto será efetuado de forma sistemática durante a obra. Os ensaios serão a compressão axial, em corpos de prova cilíndricos, aos 3, 7 e 28 dias.

O controle será do tipo amostragem parcial, conforme item 7.2.3.1 da ABNT NBR 12655, exceto indicação do responsável técnico pela obra.

A aceitação ou rejeição do concreto se fará de acordo com o item 7.2.4 da ABNT NBR 12655.

Data de entrega: Julho de 2015

---

Eng. Wilson Jorge Marques  
CREA nº: 0601496930  
ART: 92221220151139385