


## PRONTO ATENDIMENTO 24 HORAS SUL

Rua João da Costa Esq. Com Rua Monsenhor Gercino S/N – Bairro João Costa, Joinville/ SC

# 24 ENGENHARIA

A	Emissão Inicial	11/07/2014	Juliano
REV	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10			
ELABORADO POR: <b>RAFAEL</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
	<b>JULIANO PERAZZOLI</b> ENGº CIVIL CREA / SC: 055.296-7	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b> <b>PROJETO ESTRUTURAL</b>	
PROJETO NÚMERO: 063-14		REV. A	FL. 1/14

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO GERAL.....	3
2.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO .....	3
2.1.	LOCAL.....	3
2.2.	PROPRIETÁRIO .....	3
2.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO .....	3
2.4.	ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO.....	3
2.5.	CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO .....	3
2.6.	DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO .....	3
3.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS.....	4
4.	NORMAS DE REFERÊNCIA .....	4
5.	ESTRUTURAS .....	5
5.1.	CONCRETO .....	5
5.2.	FUNDAÇÕES .....	5
5.3.	SUPERESTRUTURA .....	5
5.3.2.	FORMAS: .....	10
5.3.3.	ARMADURAS:.....	11
5.3.4.	CURA: .....	13
5.3.5.	DESFORMA: .....	13
5.3.6.	REPAROS: .....	14
5.3.7.	ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA:.....	14
5.3.8.	TOLERÂNCIAS NA CONSTRUÇÃO: .....	14

## 1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para as estruturas em concreto armado para a ampliação e reforma da obra de uso institucional destinada a utilização de posto de saúde edificada na Rua João da Costa esq. Rua Monsenhor Gercino, S/N, Bairro João Costa, Joinville, SC.

## 2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

### 2.1. LOCAL

Rua: João da Costa

Número: S/n

Bairro: João Costa

CEP: 89.200-00

Cidade: Joinville

Estado: Santa Catarina

### 2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa: Prefeitura Municipal de Joinville

Endereço: Joinville

CEP: 89.220-00

Cidade: Joinville

Estado: SC

### 2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: 2P Engenharia – Perazzoli e Perazzoli Engenharia S/S Ltda

Endereço: Rua Pres. Prudente de Moraes, 673, SI 03 – Bairro Santo Antônio – Joinville/SC

### 2.4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO

Altura descendente: **3,10 m<sup>2</sup>**

Numero de pavimentos: **02**

Área total: **2.112,05 m<sup>2</sup>**

### 2.5. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

Tipo de Edificação: **Institucional de Saúde**

### 2.6. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Trata-se de uma edificação existente que receberá reforma e ampliação. A área a ser construída será em dois níveis, sendo o nível térreo adjacente a área existente e destinando-se ao atendimento publico na área de saúde. O nível inferior a ser construído destinara-se ao uso de garagens de veículos.

### **3. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS**

- ✓ Prancha ES-01/28 – Locação;
- ✓ Prancha ES-02/28 – Formas pavimento subsolo;
- ✓ Prancha ES-03/28 – Formas pavimento térreo;
- ✓ Prancha ES-04/28 – Formas cobertura;
- ✓ Prancha ES-05/28 - Formas reservatório, Corte AA;
- ✓ Prancha ES-06/28 – Corte BB, Corte CC;
- ✓ Prancha ES-07/28 - Detalhamento blocos e esperas;
- ✓ Prancha ES-08/28 - Detalhamento das vigas do subsolo;
- ✓ Prancha ES-09/28 - Detalhamento dos pilares térreo;
- ✓ Prancha ES-10/28 – Cortinas;
- ✓ Prancha ES-11/28 – Detalhamento vigas térreo;
- ✓ Prancha ES-12/28 - Detalhamento vigas térreo;
- ✓ Prancha ES-13/28 - Laje térreo;
- ✓ Prancha ES-14/28 - Detalhamento pilares cobertura;
- ✓ Prancha ES-15/28 - Detalhamento vigas cobertura;
- ✓ Prancha ES-16/28 - Detalhamento vigas cobertura;
- ✓ Prancha ES-17/28 - Laje Cobertura;
- ✓ Prancha ES-18/28 - Reservatório;
- ✓ Prancha ES-19/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-20/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-21/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-22/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-23/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-24/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-25/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-26/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-27/28 - Formas e Detalhamento;
- ✓ Prancha ES-28/28 - Formas e Detalhamento.

### **4. NORMAS DE REFERÊNCIA**

- ✓ NBR6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado
- ✓ NBR6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificação
- ✓ NBR7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- ✓ NBR8953 - Concreto para fins estruturais
- ✓ NBR9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- ✓ NBR9607 - Prova de carga em estruturas de concreto armado e protendido
- ✓ NBR12654 - Controle tecnológico de materiais c. do concreto
- ✓ NBR12655 - Concreto: preparo, controle, e recebimento
- ✓ NBR14862 - Armaduras treliçadas eletrossoldadas
- ✓ NBR14859-1 - Lajes unidirecionais pré-fabricadas

## **5. ESTRUTURAS**

### **5.1. CONCRETO**

ESPECIFICAÇÕES:

1 - Concreto

Classe 25 (C25) -  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$

- Consumo mínimo de cimento =  $280 \text{ kg/m}^3$
- Relação água/cimento  $< 0,50$

Classe 30 (C30) -  $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

- Consumo mínimo de cimento =  $280 \text{ kg/m}^3$
- Relação água/cimento  $< 0,50$

2 - Cobrimento das Armaduras

- Fundação = 30 mm
- Laje = 20 mm
- Pilar/Viga = 30 mm

### **5.2. FUNDAÇÕES**

As fundações deverão seguir as disposições da norma NBR 06122 - Projetos e Execução de Fundações – Procedimentos.

Serão do tipo direto com blocos de fundação;

As vigas de baldrame e os blocos serão em concreto armado em dimensões conforme projeto.

Os trabalhos em terra, tais como cavas para fundações, escoramento, etc. Serão realizados conforme as necessidades do local.

### **5.3. SUPERESTRUTURA**

Estas especificações abrangem toda a execução do concreto armado na obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção do mesmo. Para cada caso deverá ser seguidas Normas,

Especificações e Metodologia Brasileira específica. Deverá ser dada preferência ao fornecimento de concreto usinado.

#### 5.3.1.1. Materiais componentes:

**Aço para concreto armado:** As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender as prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: EB-3.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

**Aditivos:** A utilização de qualquer aditivo somente será permitida após prévia aprovação por escrito, dos tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização que serão definidos após a realização de ensaios e aprovação da CONTRATANTE.

**Agregados:** Agregado miúdo: Utilizar-se-á a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado na EB-4 da ABNT. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras. Agregado graúdo: Será utilizada a pedra britada n°s 01 e 02, proveniente do britamento de rochas sãs, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como: torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á no especificado na EB-1 da ABNT.

**Água:** A água utilizada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas ou qualquer substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável pode ser utilizada. Sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas. Água com limite de turgidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se este limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada. Deverá atender aos itens 8.1.3 da NBR 6118 e EB-19.

**Cimento:** O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT, o Cimento Portland Comum atenderá a EB-1, o Cimento Portland de Alta Resistência Inicial à EB-2, o Cimento Portland Resistente a Sulfatos a NBR 5737, o Cimento Portland Composto à EB-2138, o Cimento Portland de Alto Forno à EB-208 e o Cimento Portland Pozolânico segundo a EB-758. Todos os cimentos citados deverão atender todas as descrições das normas acima citadas.

O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da CONTRATANTE, que inclusive indicará quais peças, quando houver, receberão concreto com cimento além daquela idade.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência num mesmo lote de concretagem.

#### 5.3.1.2. Armazenamento:

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

Aços: Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

Agregados: Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo a não serem contaminados por ocasião das chuvas. Utilizar separações de madeira (tábuas) para evitar perdas e mistura com outros materiais. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços.

Cimento: O armazenamento após o recebimento na obra far-se-á em depósitos isentos de umidade e à prova d'água, os mesmos deverão ser adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da EB-1 sobre o assunto. O empilhamento deverá ser limitado a doze sacos.

Madeiras: Armazenar-se-ão as madeiras em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas para prevenção de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas do trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

#### 5.3.1.3. Preparo do concreto:

Generalidades: O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra. O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Materiais: Será exigido o emprego de material de qualidade rigorosamente uniforme, agregados de uma só procedência, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas; fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças.

O cimento, a areia e a pedra a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento. O uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes, somente será permitido se autorizado por escrito pela CONTRATANTE. Veta-se o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio. Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da CONTRATANTE, cabendo à CONTRATADA apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida. Serão exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto forno, e outros especiais.

#### 5.3.1.4. Mistura e Amassamento do Concreto

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, para possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá atender ao item 12.4 da NB-1/78 e a adição da água será efetuada sob o controle da CONTRATANTE.

#### 5.3.1.5. Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a desagregação da mistura ou uma variação na trabalhabilidade do concreto.

Seguir-se-á o disposto no item 13.1 da NB-1/78.

#### 5.3.1.6. Lançamento:

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela CONTRATANTE, não sendo tolerado juntas de dilatação ou juntas frias, não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.



O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiver inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido, jatos d'água e equipamentos manuais, especialmente nos pontos baixos.

A CONTRATANTE poderá exigir a abertura de furos ou de janelas nas formas para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final evitando-se a desagregação. No caso de pilares, para evitar a desagregação, antes de sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 03 a 04 cm de altura. Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra 2 do concreto, ou concretar esses locais com a argamassa referida, sempre garantindo a mesma resistência do concreto utilizado.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc) a junta da concretagem deverá ser executada a um terço do vão da peça, desde que não haja carga concentrada nas proximidades. A superfície da junta será inclinada em 45°.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita à limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

#### 5.3.1.7. Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado continuamente e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja desagregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas.

Os vibradores de imersão não deverão encostar o mangote nem a haste de vibração nas formas, peças embutidas e armaduras.

A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência é requisito importante.

#### 5.3.1.8. Juntas de concretagem:

Seguir-se-á o disposto no item 13.2.3 da NB-1/78.

Nos locais onde forem previstas juntas de concretagem, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda a nata de cimento que tenha ficado sobre a mesma, tornando-a o mais áspera possível.

Se eventualmente a operação de continuação da concretagem puder ser realizada após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia, e com emprego de adesivo apropriado.

A CONTRATANTE não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o necessário rigor.

#### 5.3.2. FORMAS:

Generalidades: O projeto das formas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. As formas e escoramento deverão ser dimensionados e construídos de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais sobre ação de cargas (concreto fresco), considerando-se o adensamento, e da ação de fatores ambientais.

A execução das formas deverá atender às prescrições da EB-1/78 e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

**Materiais:** Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações e concreto de concretagens anteriores, a critério da CONTRATANTE.

**Execução:** As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural. Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. A amarração e o escapamento das formas deverão ser feitos por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente, colocado com espaçamento uniforme. É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor. A aplicação de desmoldantes e agentes protetores de fôrmas serão efetuadas antes da colocação das armaduras e precederá de 04 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto. Estas preocupações têm por objetivo evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou plástico. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

Os pregos serão usados de modo a nunca permanecerem encravados no concreto após a desforma.

**Escoramento:** As formas deverão ser providas de escoramento e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar qualquer deformação superior a 5,00mm (cinco milímetros). Obedecer-se-ão as prescrições contidas na NB-1/78.

**Precauções anteriores ao lançamento do concreto:** Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas serão conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NB-1/78.

As superfícies em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso. Observar-se-ão a prescrição do item 9.5 da NB-1/78.

### **5.3.3. ARMADURAS:**

**Generalidades:** O tipo e as bitolas das armaduras constituídas por vergalhões de aço deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NB-1, NB-2 e EB-3.

Para montagem das armaduras, poderá ser utilizado o arame recozido BWG nº14 ou nº18 em laçada dupla, conforme necessidade e especificação de projeto.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço (incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução desses serviços) de acordo com a necessidade.

**Cobrimento:** Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NB 1/78 e nas folhas de notas técnicas. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto, ou também poderão ser utilizadas as pastilhas de plástico que atinjam as espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. No caso de pastilhas de concreto estas em sua execução serão providas de arames para fixação nas armaduras.

**Limpeza:** As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

**Dobramento:** O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura mínimos necessários, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NB-1/78. As barras de aço tipo B serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto a emendas soldadas.

**Emendas:** As emendas de barras da armadura deverão ser feitas respeitando-se as prescrições no item 10.4 da NB-1/78.

**Fixadores e Espaçadores:** Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, serão utilizados fixadores e espaçadores que garantam o recobrimento mínimo preconizado no projeto. Essas peças serão totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

**Proteção:** Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a

oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

#### **5.3.4. CURA:**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Não poderão ser usados processos de cura que desdobrem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicada. Todo o concreto protegido por formas e todo aquele já desformada deverá ser curado imediatamente após o mesmo ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

#### **5.3.5. DESFORMA:**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes evitando-se deformações inaceitáveis tendo em vista os valores baixos de ES e probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da NB-1/78, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

03 (três) dias para faces laterais das vigas;

14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

#### **5.3.6. REPAROS:**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de “grout” ou de outros materiais adequados, a serem aprovados pela CONTRATANTE, à vista de cada caso.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela CONTRATANTE. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

#### **5.3.7. ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA:**

Satisfeitas as condições necessárias, a aceitação da estrutura far-se-á mediante as prescrições do item 16 da NB-1/78.

#### **5.3.8. TOLERÂNCIAS NA CONSTRUÇÃO:**

Na construção da obra, não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir:

Dimensões de pilares: por falta 5 mm; por excesso 5 mm;

Dimensões de vigas e lajes: por falta 5 mm, por excesso 10 mm;

Dimensões de fundações (em planta) – por falta 10 mm, por excesso 30 mm.