



*Ministério Público da Paraíba*  
**Procuradoria-Geral de Justiça**

**PROCESSO: RECUPERAÇÃO DA PROMOTORIA DE JUSTIÇA  
DA COMARCA DE POMBAL/PB**

**SETEMBRO/ 2010**

## INDÍCE

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	PRELIMINARES
02	INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
03	ESTRUTURA EM CONCRETO
04	RECUPERAÇÃO DE FISSURAS NAS ESTRUTURAS
05	PAVIMENTAÇÃO
06	REVESTIMENTO
07	CARPINTARIA E MARCENARIA
08	PINTURA
09	INST.ELÉTRICAS/TELEFÔNICAS/LÓGICAS, EXECUTADA CFE ESPECIFICAÇÕES E NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS.
10	INST. HIDRÁLICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS, EXECUTADAS CFE ESPECIFICAÇÕES E NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS.
11	COBERTA E TELHADO
12	DIVERSOS

## **1.0 PRELIMINARES**

### **1.1 NORMAS DE EXECUÇÃO**

- Os serviços contratados serão executados rigorosamente em obediência as presentes Normas, Projetos executivos, como também as especificações constantes neste caderno, **no que couber**.
- Todos os materiais serão de primeira qualidade e fornecidos pelo Construtor.
- O Construtor manterá na obra pessoal, sempre que necessário especializado em número necessário ao bom andamento dos serviços e nunca inferior ao mínimo especificado nos elementos técnicos apresentados.
- Todos os casos de caracterização de materiais especificados que tenham necessidade de ser substituído por outro equivalente, só poderá ser feito a substituição com a prévia aprovação e autorização da Fiscalização.
- Serão rejeitados pela Fiscalização todos os serviços que não satisfaçam as condições pactuadas em contrato.
- Ficará, o Construtor, obrigado a demolir e refazer todos os serviços rejeitados pela Fiscalização, ficando por sua conta as despesas relativas a estes serviços.
- Os serviços serão executados em estrita e total observância as indicações constantes dos Projetos fornecidos pela Procuradoria do Ministério Público do Estado da Paraíba, Normas Brasileiras, Normas das Concessionárias locais e os referidos nas Presentes Especificações.

### **1.2 DEMOLIÇÕES E LIMPEZA**

As demolições previstas no quadro de quantitativos serão executados dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados de maneira a evitar danos à obra e a terceiros. A remoção dos entulhos proveniente da demolição será executada pela empresa contratada.

Para evitarem-se danos aos materiais que serão reaproveitados, solicitam-se maiores atenções na execução das demolições. Em caso de danificação, a firma ficará obrigada a repor o material e refazer os serviços com todos os ônus por sua conta. As áreas a serem demolidas serão informadas pela fiscalização.

A área destinada a pavimentação em paralelepípedo devera ser limpa com retirada da vegetação e entulhos existentes.

## **2.0 INSTALAÇÃO DA OBRA**

### **2.1 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

Cabe ao construtor fornecer toda ferramenta, maquinário e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços contratados.

## **3.0 ESTRUTURA EM CONCRETO**

### **3.1 NORMAS**

#### **A) De concreto armado**

1. A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como às Normas Técnicas da ABNT, que regem o assunto, além das que se seguem.
2. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do Construtor por sua resistência e estabilidade.
3. As passagens de canalizações, através de vigas ou outros elementos estruturais,

- deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança da posição das mesmas. Quando de todo inevitáveis tais mudanças exigirão aprovação consignada em projeto.
4. As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações, quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza falhas.
  5. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente as normas técnicas, no que se refere à posição, bitola dobramento e recobrimento.
  6. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço determinadas pela fiscalização, só será concedida após a aprovação da mesma.
  7. Não serão admitidas emendas de barras não previstas nas normas técnicas.
  8. Na colocação de armaduras nas formas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama etc) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.
  9. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata do cimento.
  10. O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente ou manualmente, observando-se o tempo mínimo para mistura.
  11. O preparo manual do concreto somente será permitido na execução de elementos sem responsabilidade estrutural.
  12. Será permitido o uso de aditivos somente com autorização da fiscalização.
  13. A descarga da betoneira deverá se dar diretamente sobre o meio de transporte.
  14. O transporte do concreto até o local do lançamento deverá ser cuidadosamente estudado, para evitar a segregação ou perda de material.
  15. O lançamento do concreto deverá ser feito sempre dentro de 30 minutos que se asseguram à confecção da mistura, observando-se ainda:
    1. não será admitido o uso de concreto remisturado;
    2. a concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária;
    3. a altura máxima de lançamento será de 2,00 m.
  16. Nenhum conjunto de elementos estruturais - vigas, montantes, percintas, lajes etc. - poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte do Construtor e da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, nem sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devem ficar embutidas na massa do concreto.
  17. Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que já não levem vigas, previstas nos projetos estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam vinte centímetros no mínimo, para cada lado do vão.

### **3.2 EXECUÇÃO**

- 1 A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do CONSTRUTOR, por sua resistência e estabilidade.
- 2 O Construtor executará a estrutura rigorosamente com concreto no traço 1:2,5: 3,5 para pilares ,vergas , contra-vergas e cintas.

Qualquer modificação que durante a execução dos trabalhos se façam necessária na estrutura será feito as expensas do CONSTRUTOR, e só poderá ser executada depois de aprovada pela fiscalização.

## 4.0 RECUPERAÇÃO DE FISSURAS NAS ESTRUTURAS

As áreas que apresentarem fissuras deverão ser recuperadas seguindo os procedimentos abaixo:

- a) demolição do revestimento em torno das fissuras;
- b) aplicação da ferragem de amarração ( $\varnothing$  8.0mm) na dimensão total de 30 cm, sendo 5 cm de virada em cada um dos lados, espaçados em 20 cm por toda a extensão da fissura, formando sempre um ângulo de 90° com a mesma.
- c) chapisco de aderência no traço 1:3
- d) aplicação da camada 1 de revestimento(massa única) no traço 1:2:8 (Cim:Cal:areia)
- e) aplicação de **tela de estuque** cobrindo toda a área trabalhada
- f) aplicação da camada 2 de revestimento(massa única) no traço 1:2:8(Cim:Cal:areia).

## 5.0 PAVIMENTAÇÃO

### 5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO PARA PAVIMENTAÇÃO

Todas as providências deverão ser tomadas, seja corte ou aterro, para que o terreno natural tenha o nivelamento apropriado para receber o colchão de areia do revestimento em paralelepípedo.

### 5.2 REVESTIMENTO EM PISO CIMENTADO

O piso cimentado será do tipo áspero no traço 1:4(cimento: areia), com caimentos que possibilite a drenagem da área, e de acordo com as normas técnicas e devidamente aprovada pela fiscalização.

## 6.0 REVESTIMENTO

### 6.1 CHAPISCOS

Todas as superfícies lisas de concreto, como tetos, vergas e outros elementos da estrutura ou complementares da mesma, inclusive fundo de vigas, serão chapiscadas, com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia).

Todas as alvenarias não aparentes de tijolos levarão chapisco idêntico ao acima especificado.

As superfícies a chapiscar deverão ser limpas e abundantemente molhadas, antes do início da operação.

### 6.2 REBOCOS-MASSA UNICA

A argamassa a ser utilizada será no traço 1:2:8 ( cimento,cal industrial e areia fina ),para reboco interno e externo.

Com a argamassa acima serão revestidas todas as superfícies que terão como revestimento final, o reboco.

O reboco só será iniciado após completa cura da argamassa do chapisco (após 3 dias). As áreas a serem rebocadas serão limpas a vassouras, expurgadas de partes soltas e umedecidas, mas não saturadas.

A massa única será regularizada e desempenada a régua, desempenadeira de aço e esponja. Deverá apresentar superfície não áspera, aspecto uniforme, com parâmetro perfeitamente plano, não sendo aceita qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

## 7. SERRALHERIA E MARCENARIA

## **7.1 MANUTENÇÃO DAS ESQUADRIAS**

As esquadrias deverão ser recuperadas com uso de material selante afim de impedir a passagem de água

### **7.1.1. GUARNIÇÕES**

Todas as guarnições de portas (marcos, aduelas e alizares) terão peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, e acabamento para pintura ou verniz.

**Ao término das revisões as portas e janelas deverão ficar em perfeito funcionamento sem apresentar nenhuma inconformidade.**

## **7.2 Grades de Proteção.**

Fornecimento e aplicação nas janelas e portas de grades em ferro, com barra lisa vertical de 1/2", e barra chata de 1/8" X 3/4" no seu contorno e travejamento intermediário. A grade da porta principal da Promotoria, será composta de duas partes, com aplicação de fechadura de cilindro e porta cadeado. A porta situada na área de serviço, receberá uma grade com fechadura de cilindro e porta cadeado.

## **8.0 PINTURA**

### **8.1 NORMAS**

Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados.

As superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente lixadas, limpas, estarem isó e preparadas de padas para o tipo de pintura que irão receber.

Quando para uma mesma superfície foram destinados mais de um tipo de pintura, as diferentes pinturas deverão ser isoladas através de tiras de papel, fita gomada, tapumes de madeiras, etc.

Quando houver emassamento, a massa a ser utilizada será especificada para o tipo de pintura a ser realizada ( PVA interna e externa, Acrílica, óleo, etc.)

A pintura, só poderá ser executada após secagem total do reboco ou da superfície onde deverá ser aplicada.

### **8.2 Pintura lavável a base de PVA interna e externa, Esmalte Sintético e Verniz**

A pintura será aplicada obedecendo **as normas do fabricante** (Suvnil, Ipiranga, Coral ou similar) nas cores a combinar com a fiscalização. com aplicação de 02 de mãos, aplicadas por profissionais qualificados.

## **9.0 INST. ELÉTRICA/TELEFÔNICAS/LÓGICA, EXECUTADA CFE ESPEC. E NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS.**

### **1.0 NORMAS**

A execução das instalações elétricas obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos vêm como às normas técnicas da ABNT: NB-3; NB-22; PNB-57; EB-59; NB-79; PNB-158; PNB-165; EB-11; EB- 187; EB-12; EB-83; ao decreto 23.705 de 06 de outubro de 1954, que regulamentou a Lei 2.531 de 12 de janeiro de 1954 e à legislação que rege o assunto.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com projetos aprovados, sendo obrigatória, a aprovação prévia da concessionária, quando for o caso.

A execução das instalações elétricas obedecerá à melhor técnica, para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais

devidamente habilitados o que não eximirá o Construtor da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da empresa fornecedora de energia local.

Os eletrodutos em laje serão sempre colocados depois da ferragem.

As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas soldáveis, tendo-se o cuidado de eliminar rebarbas que possam prejudicar a enfição.

Antes da enfição, toda a tubulação será limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho, que possa prejudicar a passagem dos fios. Para isto, deverá se processar a passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina (para impermeabilização).

Serão rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de secção.

Toda a tubulação será embutida e os diâmetros empregados serão de acordo com o projeto.

Os eletrodutos serão chumbados com argamassas de cimento e areia 1:4.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos.

Para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o emprego de outros lubrificantes.

A enfição só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obturações das tubulações.

Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não sendo permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Para os condutores de bitola 6 e maiores, só serão permitidas emendas e ligações através de conectores de pressão.

A enfição só será procedida quando o prédio estiver protegido da chuva.

Os espelhos, plafoniers etc. só serão colocados após a pintura.

Sempre que solicitado deverá, o Construtor fornecer amostras de material que irá empregar, como também ensaios de resistência, isolamento, e condutibilidade, assim como outros esclarecimentos que forem pedidos.

Nas caixas de derivação, só serão abertos os olhais destinados a ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas.

A enfição deverá, quando concluída, apresentar uma resistência de isolamento mínima de 100 mega ohms entre estes e a terra, não devendo a mesma baixar aquém de 2 mega ohms com o equipamento instalado.

Os quadros sempre serão localizados em locais de fácil acesso e de uso comum.

Recomenda-se o emprego de quadros pré-fabricados de chapa e madeira.

As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento de 1% para as caixas de passagem.

As caixas de passagem de alvenaria deverão atender às dimensões indicadas no projeto, e estar provida de drenagem de água através de um fundo constituído de pedra britada.

Todos os aparelhos elétricos deverão ter ligações à terra.

Toda a tubulação para telefone deverá ser entregue limpa e com arame galvanizadas enfiados.

A fixação de interruptores, tomadas etc. nas caixas estampadas, somente será feita com parafusos de latão cromados, não sendo permitido o uso de parafusos plásticos.

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do **INMETRO**, ver no site [www.inmetro.gov.br/qualidade/prodcompulsorios](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/prodcompulsorios) os materiais de certificação obrigatória.

Caberá à Fiscalização do CONTRATANTE, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização do CONTRATANTE .

## **10.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS e ÁGUAS PLUVIAIS, EXECUTADAS CFE ESPECIFICAÇÕES NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS.**

### **NORMAS GERAIS**

#### **1. GENERALIDADES**

- a) Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias, deverá ser executado por profissional habilitado.
- b) A utilização de ferramentas e aparelhos deverá ser apropriada a cada serviço e a cada material.
- c) A execução de qualquer serviço deverá obedecer:
  - 1- à prescrições contidas na ABNT, relativas à execução do serviço, específicos para cada instalação.
  - 2- Às disposições constantes de atos legais do Estado, dos Municípios e aquelas das Companhias concessionárias.
  - 3- Às especificações e detalhes do projeto.
  - 4- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.
  - 5- A estas Especificações.

#### **2. DA INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES EM GERAL**

Na instalação de tubulações em geral, deverá ser obedecido o que segue:

- 2.1 As tubulações deverão ter suas extremidades vedadas com plug ou tampões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.
- 2.2 Serão exigidas as provas de pressão interna especificadas para cada tipo de instalação, nas suas respectivas normas.
- 2.3 Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais. As buchas, bainhas e caixa necessárias à passagem prevista de tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.
- 2.4 Passagens para embutir tubulações de diâmetro maior que 2” inclusive, deverão ser deixadas nas estruturas e alvenarias, quando de sua execução.
- 2.5 Tubulações embutidas até o diâmetro de 1 ½ inclusive serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia 1:5.

As de diâmetro superior, além do referido enchimento levarão grapas de ferro redondo 3/16” em número e espaçamentos adequados para manter inalterada a posição do tubo.

A juízo da Fiscalização poderá ser dispensado este embasamento desde que as



condições de resistência e qualidade do terreno assim o permitirem.  
A instalação da caixa d'água deverá ser de acordo com as normas . observando – se tubo de limpeza e barrilete.

### .3. DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICO SANITÁRIAS

#### Águas Pluviais

Nas instalações para águas pluviais será obedecido o que segue:

Não será permitida a ligação de águas pluviais à rede coletora de esgotos.

Dispositivos de coleta em cobertura.

O serviço de colocação de calhas deverá anteceder ao da colocação provisória de telhas e deverá estar concluído antes do remate final da cobertura, ocasião em que serão exigidos os testes para verificação de declividades corretas e de perfeita estanqueidade nas emendas.

As emendas deverão ser executadas de maneira a resultar perfeita estanqueidade.

Nos elementos de chapa metálica, serão executadas por rebagem e soldagem, devendo as superfícies de soldagem ser previamente limpas e estar isentas de graxas.

Nos casos não especificamente detalhados, a colocação de calhas, rufos etc., obedecerá ao seguinte:

Calhas de beiral - fixação ao madeiramento do telhado por pregos de latão; a sustentação das mesmas se fará por escáfulas de ferro galvanizado acompanhando o perfil da calha, as dimensões e espaçamento das escáfulas deverão ser tais que resultem em sustentação perfeita e obediência às declividades previstas.

Calhas de platinbanda -serão fixadas somente em uma borda, ao madeiramento do telhado, por pregos de latão; a outra borda estará apenas apoiada na alvenaria da platinbanda.

A sustentação será feita por apoios de alvenaria distanciados no máximo de 2,50 m, observando-se as declividades propostas.

A linha de junção da calha com a alvenaria da platibanda será rematada por rufo fixado à mesma.

Rufos - serão fixados somente em uma borda à alvenaria por meio de pregos de latão, em tacos de madeira previamente chumbados, ou parafusados, em bucha de náilon.

O espaçamento entre os tacos ou buchas de fixação não deverão ser maior que 0,40 m.

Os rufos deverão ter rebordo na parte a ser fixada, para remate com a argamassa de revestimento

### ESGOTOS

Nas instalações hidráulicas para esgotos prediais deverá ser obedecido o que segue:

As canalizações de esgoto não deverão ser instaladas imediatamente acima de reservatórios de água.

#### Ligação de aparelhos

Todo aparelho sanitário, na sua ligação ao ramal de descarga ou ramal de esgoto, deverá ser protegido por sifão sanitário ou caixa sinfonada com grelha, que atendam aos requisitos exigidos na NB-19 da ABNT.

As águas de lavagem de piso ou de chuveiros deverão ser recolhidas através de caixas sinfonadas com grelhas, ou sifão sanitário que possa simultaneamente receber efluentes de aparelhos sanitários.

Os sifões serão do tipo ajustável de latão ferro fundido e cerâmica vidrada.

As caixas sinfonadas terão grelhas do tipo parafusável a caixilho chumbado

sobre as caixas, acabamento cromado e poderão ser de chapa de cobre, ferro fundido, cerâmica vidrada ou de PVC.

O emprego de cada tipo deverá ser especificado em projeto.

A instalação de caixas sinfonadas e de sifões sanitários se fará de maneira a observar:

- nivelamento e prumo perfeitos;
- estanqueidade perfeita nas ligações aparelho-sifão e sifão-ramal de descarga ou de esgoto.

#### Ramais de esgoto

Todos os ramais de esgoto deverão começar em desconector, sifão sanitário ou caixa sinfonada.

Deverão ser executados em tubos de acordo com o especificado nos projetos.

#### Tubos de Queda

Os tubos de queda deverão ser verticais e, se possível, com uma única prumada.

Havendo necessidade de mudança de prumada, usar-se-á conexões de raio longo.

Todo tubo de queda deverá prolongar-se, verticalmente, até acima da cobertura, constituindo-se em ventilador primário.

Não havendo detalhamento e especificação em projeto serão utilizados tubos de PVC rígido.

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do **INMETRO**, ver no site [www.inmetro.gov.br/qualidade/prodcompulsorios](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/prodcompulsorios) os materiais de certificação obrigatória.

Caberá à Fiscalização do CONTRATANTE, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização do CONTRATANTE.

### 11.0 COBERTA E TELHADO

O madeiramento deverá ser de primeira qualidade, não sendo permitido possíveis danificações nas mesmas e deverá ser **utilizado madeira de lei devidamente tratada**.

A telha deverá ser de primeira qualidade, sendo rigorosamente uniforme sem nenhuma diferença entre as mesmas. Não sendo permitido fazer nenhum tipo de tráfego sobre as mesmas quando estiver sendo aplicadas.

O algeroz em concreto deverá ser rigorosamente obedecido o projeto em suas dimensões, não sendo permitido nenhuma modificação sem autorização da fiscalização da obra.

A revisão da cobertura existente implica na substituição de telhas, revisão no algeroz e substituição das descidas de águas pluviais. Após os serviços realizados, a fiscalização fará um teste para se verificar algum vazamento nas áreas acima citadas.

## **11.1 Cobertura em telhas de fibrocimento, perfil ondulada, com espessura de 6 mm.**

### **1. Conceito**

Execução de cobertura em telhas de fibrocimento, perfil ondulado.

### **2. Recomendações**

2.1. A cobertura deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 7196 da ABNT e nas dimensões, forma e inclinação indicada no projeto executivo.

2.2. As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 4 cm. As telhas de comprimento igual e superior a 2,13 m deverão ser apoiadas em três terças. A sobreposição lateral das telhas de  $\frac{1}{4}$  da onda e sobreposição longitudinal será de 14 cm. O comprimento do balanço no beiral longitudinal deverá estar entre 25 e 40 cm; quando se usar calha, o comprimento máximo no beiral lateral será de 10 cm a partir do último contato da telha com o apoio.

2.3. As telhas serão fixadas às terças através de elementos de fixação, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de: parafuso, arruela borracha com vedante. A distância entre as terças variará em função do comprimento das telhas, com vão livre máximo de 1,76m. Deverá ser consultado também o manual do fabricante da telha, caso haja divergência com as especificações acima consultar fiscalização.

2.4. Nos arremates das telhas deverão ser usadas peças do fibrocimento, especialmente fabricadas para cada situação. Os procedimentos para arremate em parâmetros verticais, passagem de tubulações, juntas de dilatação da estrutura/cobertura e outros serviços especiais, deverão ser executados conforme as recomendações da NBR 7196 da ABNT e instrução do fabricante.

2.5. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção.

2.6. Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhamento deverá ser feito sobre tábuas que se apoiem nas terças. Será obrigatório o uso de máscara e óculos de proteção pelo operador durante o corte dos cantos e perfuração das telhas.

### **3. Procedimentos de Execução**

3.1. A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para cumeeira e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças cujas faces do contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas. As telhas serão fixadas nos apoios, nas suas extremidades. As telhas de comprimento igual ou superior a 3,05 m deverão ser fixadas também nos apoios intermediários.

3.2. As terças deverão ser paralelas entre si. Caso a cobertura esteja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente as terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Em telhado de duas águas com arremate em cumeeira, deverão ser montadas as faixas opostas, simultaneamente, a fim de possibilitar o perfeito encaixe da peça. Poderá ser usada a própria cumeeira, como gabarito, para manter o alinhamento das ondas das telhas adjacentes das águas opostas. Em todo canto, onde se encontrar quatro telhas ou telhas e peças complementares, as duas intermediárias deverão ser cortadas em seus cantos justapostos. O corte será feito com serrote ou ferramenta similar seguindo a hipotenusa de um triângulo de cateto transversal de 5 a 14 cm de cateto longitudinal, antes da elevação da telha para o telhado.

3.3. O furo na telha para colocação do elemento de fixação, deverá ser feito com broca, nas 2ª e 5ª ou 6ª onda, com diâmetro de 13 mm, e estar sempre na crista da onda e distante, no mínimo, de 5 cm da borda da telha. Na terça de madeira o furo deverá ter diâmetro de 7,5 mm. Na parte central do telhado, as telhas poderão ser fixadas com ganchos chatos, instalados nas 1ª e 4ª ou 5ª cavas da onda. Os elementos de fixação deverão ser colocados de tal modo, que possibilite a livre dilatação das telhas. O aperto do parafuso ou da porca do gancho e pino deverá ser apenas o suficiente para assentar o conjunto de vedação em todo seu contorno. Em todos os procedimentos devem também ser observado as especificações do fabricante, em caso de divergência com a especificação deve ser consultado a fiscalização.

## 12.0 DIVERSOS

### 12.1 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

#### NORMAS GERAIS

1. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação; deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, etc.).

2. Todo o entulho deverá ser removido do terreno pelo Construtor.

3. Serão lavados conveniente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, mármore, granilite, cimentado, bem como, revestimento de azulejos, pastilhas, pedras, e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removido quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

4. A limpeza de pisos e paredes revestidos com material cerâmico ou pedra será feita da seguinte forma:

4.1. limpeza da superfície com espátula, palha de aço e água (no caso de pedra, usar escova de aço);

4.2. aplicação a brocha de solução de produto químico a ser especificado pela fiscalização.

4.3. lavagem com água em abundância.

### 12.2 IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização das lajes, calhas, cobertas, algeroz, jardineiras, cortinas de contenções serão de material betuminoso, através de pintura com emulsão asfáltica aplicada em 3 demãos, com os devidos cuidados com a sua aplicação. Após ser aplicado será feito um teste para se verificar algum vazamento nas áreas aplicadas. **O item na planilha inclui a imprimação**

JOÃO PESSOA, 10 DE SETEMBRO DE 2010