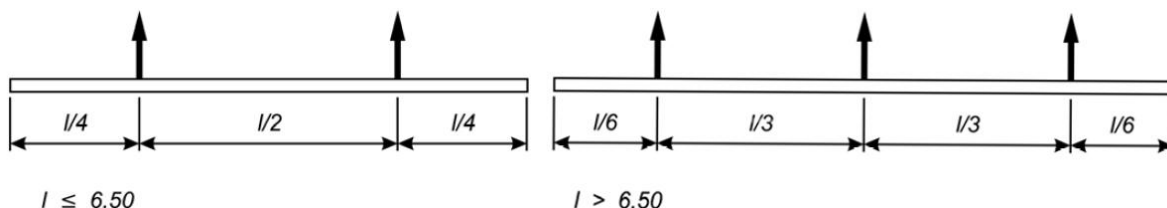


**PAVIMENTOS**
**ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEAMENTO**

- As vigotas devem ter os seguintes pontos de apoio, quer quando transportadas ou armazenadas:  
Vãos até 5.00 m: 2 apoios a 1/4 do vão dos extremos;  
Vãos superiores a 5.00 m: 3 apoios. 2 a 1/6 do vão dos extremos e outro a 1/2 vão.
- O transporte em elevação, sob a ação do peso próprio da vigota, deve ser realizado com os seguintes pontos de elevação:  
Vãos até 6.50 m: 2 apoios a 1/4 do vão dos extremos;  
Vãos superiores a 6.5 m: 3 apoios. 2 a 1/6 do vão dos extremos e outro a 1/2 vão.



- Os blocos de cofragem (abobadilhas), após a moldagem, são transferidas de forma automatizada da máquina para a estufa de cura e desta para a máquina de cintagem, dispostas em paletes, com 4 ou 5 fiadas, cintadas e identificadas.
- O transporte do produto final em paletes para o local de armazenamento é feito por empilhadores de pinças e a baixa velocidade, para que o material não se danifique no transporte, e devem ser respeitadas as seguintes alturas máximas:
  - Paletes de 4 fiadas: 5 paletes de altura
  - Paletes de 5 fiadas: 4 paletes de altura

**DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E CONDIÇÕES ESPECIAIS DE EXECUÇÃO**

Os blocos de cofragem a utilizar são abobadilhas de betão leve produzidas e comercializadas pela Presdouro, pois só estas cumprem com a geometria e as características declaradas pelo produtor.

A verificação de segurança dos pavimentos em relação aos Estados Limites de Utilização e aos Estados Limites Últimos de Resistência, deve ser realizada com base nos valores fornecidos pela Presdouro nas suas Fichas Técnicas de Produto e Documento de Aplicação.

Nos casos correntes, a execução de pavimentos é constituída pelas seguintes etapas:

- Nivelamento dos apoios para o assentamento das vigotas.
- Montagem de escoramento provisório, para apoio intermédio das vigotas. Este escoramento deve ser ponderadamente disposto de modo a evitar esforços de flexão capazes de provocar fendilhação das vigotas na sua face inferior, entre apoios, bem como na face superior, sobre os apoios.
- Montagem das cofragens junto aos apoios dos pavimentos para moldagem de zonas maciças e ao longo das nervuras transversais, conforme o projeto.
- Colocação das vigotas, paralelas entre si, e ajuste do seu afastamento.
- Colocação das abobadilhas de betão entre vigotas, apoiados nos banzos destas, com exceção das faixas maciças do pavimento.
- Disposição, de acordo com o indicado no projeto, da armadura de distribuição na camada de betão complementar, das armaduras das nervuras transversais e das armaduras nos apoios, quando previstas.
- Instalação de passadiços para o trânsito de pessoal e o transporte de betão, a fim de evitar a circulação sobre os blocos de cofragem.
- Rega abundante das vigotas e das abobadilhas de betão, antes da betonagem, de forma a evitar a desidratação e melhorar a aderência do betão complementar.

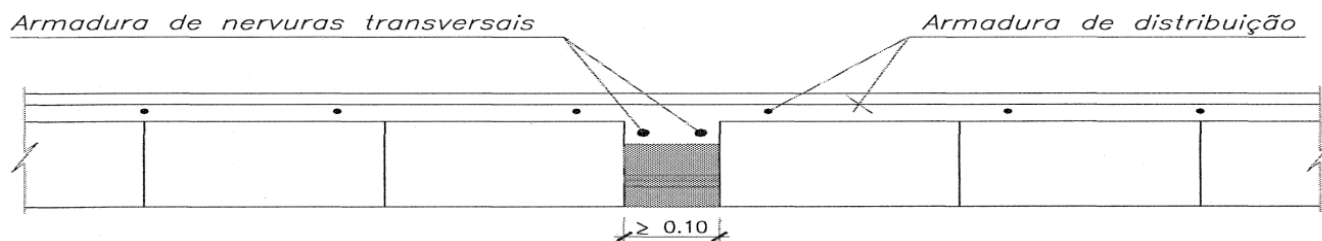
**PAVIMENTOS**
**DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E CONDIÇÕES ESPECIAIS DE EXECUÇÃO**

- Lançamento, espalhamento, regularização e compactação do betão complementar, tendo o cuidado de assegurar a sua perfeita aderência às faces expostas das vigotas e a manutenção da espessura prevista da camada de betão acima das abobadilhas. É importante que, devido à relativa e natural fragilidade da estrutura, quando em execução, seja limitado o uso de meios de compactação potentes, exigindo especial cuidado na condução da betonagem.
- Manutenção da humidade do betão em obra, durante os primeiros dias do endurecimento, por exemplo, por meio de rega ou de recobrimento, conservado humedecido, da superfície betonada. A extensão e duração destes cuidados dependerão das condições de temperatura e humidade ambientes.
- Armadura de distribuição

Os pavimentos devem sempre comportar armadura de distribuição constituída por varões dispostos nas duas direções e integrada na camada contínua de betão complementar.

As secções mínimas desta armadura de distribuição, na direção perpendicular à das vigotas e para o caso de emprego de varões de aço A235, A400 ou A500, deverão ser satisfeitas por varões com espaçamento máximo de 250 mm. Na direção das vigotas, o espaçamento dos varões não deverá exceder os 350 mm.

Nos pavimentos com vão igual ou superior a 4 m, deverão ser dispostas também nervuras transversais contínuas de betão armado, espaçadas cerca de 2 m. A largura destas nervuras deverá ser no mínimo de 100 mm. A armadura deverá ser constituída, no mínimo, por 2 varões colocados imediatamente acima das vigotas. A área da sua secção deverá ser obtida multiplicando metade da área da armadura de distribuição indicada no projeto, pela distância entre nervuras transversais ou, no caso de existir apenas uma nervura, pela distância entre esta e o apoio.



- Apoio das vigotas e solidarização
 

As vigotas deverão ter, em geral, a entrega mínima de 100 mm, nos apoios, a menos que razões especiais imponham menor entrega e sem prejuízo da segurança que, neste caso, deverá ser convenientemente comprovada.

Os extremos das vigotas, nos apoios dos pavimentos, devem ser solidarizadas através de cintas ou de vigas betonadas em conjunto com a camada de betão complementar dos pavimentos.

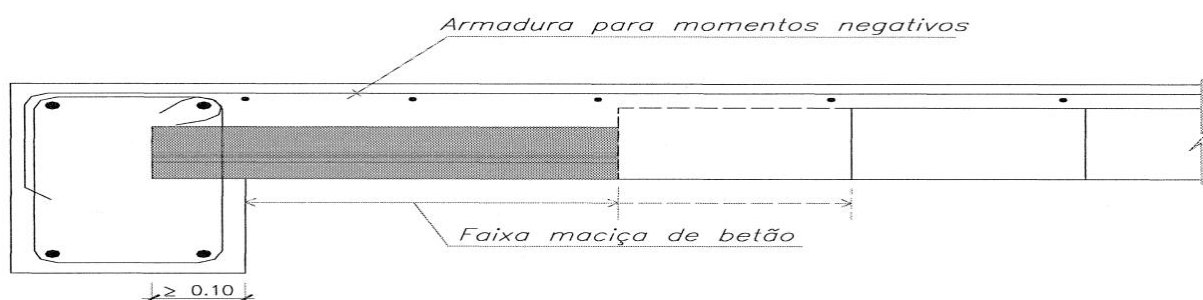
Os painéis dos pavimentos devem ser limitados lateralmente, segundo a direção longitudinal das vigotas, por cintas ou por vigas também betonadas em conjunto com a camada de betão complementar.

As cintas devem satisfazer os cálculos indicados no projeto.

**PAVIMENTOS****DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E CONDIÇÕES ESPECIAIS DE EXECUÇÃO**

- Apoio das vigotas e solidarização (continuação)

Quando se trate de pavimentos com apoios de encastramento ou continuidade, devem prever-se faixas maciças de betão armado para resistência aos momentos negativos. A betonagem destas faixas faz-se nos intervalos entre vigotas, deixados livres pela não colocação de fiadas de blocos de cofragem, convindo que, nos sucessivos intervalos, o número de blocos seja alternado para evitar que a ligação da faixa maciça à zona aligeirada do pavimento se faça em alinhamento recto, mais propício ao aparecimento de fissuras ao longo dessa ligação.



A largura das faixas maciças, assim como a armadura a utilizar para resistência aos momentos negativos atuantes, deverão estar convenientemente dimensionadas.

Quando se trate de pavimentos dimensionados considerando a existência de apoios simples, é recomendável que nos apoios exista uma armadura capaz de absorver os esforços de tração na face superior dos pavimentos resultantes da restrição da rotação dos apoios, que sempre se verifica em condições normais de serviço. A referida armadura deve ser constituída por varões dispostos na direção das vigotas, com comprimento mínimo, a partir da face do apoio, igual a 1/10 do vão livre do pavimento, de secção, por metro de largura, não inferior à da armadura de distribuição recomendada e cujos varões, integrados na camada de betão complementar, devem ser convenientemente amarrados nas cintas ou nas vigas em que as vigotas apoiam.

- Aberturas

A execução de aberturas com interrupção de vigotas é possível desde que se adotem disposições construtivas especiais como por exemplo, nervuras transversais devidamente dimensionadas onde as vigotas interrompidas possam apoiar correctamente. A adoção destas disposições deve ser convenientemente justificada.

A execução de aberturas conseguidas pela eliminação de um ou mais blocos de cofragem entre duas vigotas contíguas, não necessita, em geral, de verificação de segurança complementar, a menos que essas aberturas possam condicionar a capacidade resistente do pavimento.

- Ações provenientes de cargas suspensas

Não possuindo os blocos de cofragem resistência suficiente para suportar eventuais ações de equipamentos ou de instalações a suspender dos tetos, esta suspensão tem de ser assegurada por peças apropriadas, incluídas no pavimento durante a execução. Para tal, poderão ser usadas pequenas lajetas de betão armado apoiadas em duas vigotas contíguas e substituindo blocos de cofragem, às quais de encontram ligados ganchos de suspensão dos equipamentos a fixar na parte inferior dos pavimentos.

Fonte: LNEC – Proc. 0802/074/11299

Nota: anexar a esta ITC a FQ035, FQ036 e DA 35-LNEC