

Lajes Alveolares - Manual

As presentes instruções têm como objectivo fornecer indicações úteis para uma correcta movimentação, transporte e aplicação dos nossos elementos de modo a prevenir qualquer erro ou acidente e garantir um bom desempenho dos nossos elementos.

1. Movimentação (transporte e levantamento):

Todas as operações devem ser efectuadas por pessoas especializadas e autorizadas com total consciência das normas de segurança e com uso dos meios apropriados, para que se garanta a integridade dos elementos e evitando qualquer manobra que os possa danificar.

2.1. Transporte:

- O transporte deverá ser efectuado por camião que possua plataformas formadas por perfis HEB-100;

- Os elementos deverão estar acondicionados sobre barrotes de madeira com $10 \times 20 \text{cm}^2$, dispondo-se transversalmente a uma distância máxima das extremidades do elemento de $\frac{1}{4}$ do seu vão e com mais um barrote a meio vão, sempre entre cada elemento;

- Os elementos acondicionados não deverão ultrapassar uma altura máxima de 2m (2,5m) de altura, com os barrotes sempre alinhados verticalmente.

2.1. Levantamento:

- O levantamento dos elementos deverá ser realizado com auxílio de uma grua e um carrinho de montagem;

- A elevação dos elementos deverão ser efectuados com a utilização de 4 pinças de pressão que deverão agarrar nas nervuras exteriores a uma distância máxima igual a $\frac{1}{4}$ do comprimento do elemento;

- As operações de levantamento de descarga não devem ser efectuadas na presença de ventos superiores a 60Km/h;

- Os operadores deverão encontrar-se a uma distância mínima de segurança, assegurando um raio mínimo de acção em relação ao elemento em movimento.

2. Armazenamento em obra:

- a. - O acondicionamento deverá ser realizado sobre terreno horizontal, estável e que não permita assentamentos que possam danificar os elementos de laje;
- b. - Os elementos deverão estar acondicionados sobre barrotes de madeira com $10 \times 20 \text{cm}^2$, dispondo-se transversalmente a uma distância máxima das extremidades do elemento de $\frac{1}{4}$ do seu vão e com mais um barrote a meio vão, sempre entre cada elemento;
- c. - Os elementos acondicionados não deverão ultrapassar uma altura máxima de 2m (2,5m) de altura, com os barrotes sempre alinhados verticalmente.

3. Aplicação em obra:

3.1. Condições prévias

- Para uma aplicação em obra deverão estar garantidas as seguintes condições:

- a. A estrutura resistente deverá estar acabada e com as necessárias condições de resistência e estabilidade;
- b. Os elementos de laje deverão ser colocados em função do seu tipo, segundo a posição adequada de acordo com as pormenorizações;
- c. No caso de apoios de placas contíguas com acentuadas diferenças de vão e diferenças de tipo de placa, será necessário fazer um acrescento das mesmas zonas do apoio com menor altura, de modo a obter um acabamento inferior sem ressalto;
- d. Deve utilizar-se uma plataforma de trabalho nivelada e resistente para a execução, podendo usar-se a própria superfície da placa acabada. No entanto, deverão ser levadas em consideração as disposições relativas segurança e higiene, devendo ainda a circulação dos trabalhadores sobre blocos de aligeiramento de poliestireno expandido ser efectuada com os devidos cuidados;
- e. Não deverão existir obstáculos ao longo da linha que atravessa perpendicularmente o vão a cobrir;
- f. O apoio mínimo para todas as placas deverá ser de 7 cm. Este valor poderá ser superior em função das condições particulares de cada projecto;

- g. Deverá existir ferramenta adequada para direccionar as placas durante a montagem e evitar a possibilidade de quedas dos operários a distintos níveis;
- h. A grua de elevação deverá ter o caminho de elevação colocado no seu gancho.

3.2. Colocação dos elementos de laje

Mediante as indicações do projecto, os elementos de laje deverão ser colocados nos vãos a cobrir e respeitando também os tipos escolhidos para cada um deles.

O processo de colocação deverá seguir os seguintes passos:

- a. Mediante o processo estabelecido no parágrafo respeitante ao levantamento dos elementos da laje, procede-se à colocação das pinças de elevação e das barras de segurança;
- b. Depois de equilibrar e agarrar o elemento de laje procede-se à sua elevação, de forma pausada e controlada. O operador da grua deverá seguir todo o processo de elevação e montagem de acordo com as suas observações e instruções dos operários situados na plataforma de trabalho;
- c. A placa deverá situar-se sobre a vertical do vão a cobrir e a cerca de 2 cm da superfície de apoio. Os operários, manualmente ou através de pés de cabra suficientemente rígidos, apoiarão a placa sobre o elemento resistente de modo a garantir sempre uma entrega mínima de 5 cm e permitir o encaixe entre as armaduras. Seguidamente, deverão libertar as barras de segurança ficando a placa unicamente apoiada nas vigas. Uma vez apoiada sobre as vigas soltam-se as pinças do carrinho, procedendo-se a uma nova operação de montagem;
- d. O elemento de laje deverá apoiar-se correctamente na viga de acordo com as pormenorizações do projecto e com uma entrega de 5 cm;
- e. Cada elemento de laje deverá ser localizado em obra em função do seu tipo e no local especificado pelo projecto;
- f. Uma vez concluída a colocação dos elementos de laje procede-se à colocação das armaduras de distribuição, de esforço transverso, de momentos negativos e dos conectores de apoio de acordo com o projecto.

4. Execução da camada de compressão:

A camada de compressão betonada *in situ* visa garantir uma maior rigidez, um comportamento adequado às forças horizontais e uma melhor distribuição transversal das forças concentradas.

De forma a evitar o destacamento entre os elementos de laje e a camada de compressão, provocado por retrações diferenciais entre os dois betões, presença de impurezas na superfície de contacto e/ou carregamentos cíclicos, poderão efectuar-se algumas ranhuras nos blocos de enchimento em poliestireno, melhorando assim a aderência entre os dois betões. Nos casos em que as tensões actuantes sejam mais gravosas, recomenda-se a utilização de armadura na ligação entre dois elementos.

Na execução da camada de compressão deverão efectuar-se as seguintes operações:

- a. Colocação das armaduras de distribuição, esforço transversal, momentos negativos e **conectores de acordo com o dispositivo em projecto**;
- b. Limpeza de toda a sujidade (poeiras, plásticos, etc.) da superfície de contacto dos elementos de laje com o betão pronto em obra;
- c. Rega de toda a superfície das placas evitando o aparecimento de poças, procedendo-se à betonagem assim que o pré-fabricado tenha absorvido a água;
- d. Após a colocação do betão deverá proceder-se à regularização da superfície através da utilização de uma régua vibradora.

5. Acabamento inferior:

O acabamento inferior dos pavimentos permite duas soluções distintas:

- a. Acabamento totalmente liso dado por placas metálicas aplicadas ao pavimento e que requer unicamente pintura directa sobre as placas metálicas;
- b. Acabamento de gesso projectado aplicado directamente sobre o pavimento e que deverá ter uma espessura mínima de 1,5 cm, seguida da aplicação de uma tinta elástica à base de látex.