



REPARO EM LAJE "CELADA" EVITANDO O USO DA MARRETA

Prof. Marco Pádua

Vamos analisar aqui um problema não muito raro que pode causar surpresa desagradável e, além de atrasar a obra, pode trazer perda de materiais e mão de obra, portanto alterar o custo previsto.

As lajes pré-fabricadas surgiram nos anos 1.970 e trouxeram praticidade e economia às edificações. Vieram substituir as lajes maciças, mais onerosas. As vigotas de concreto sustentam elementos de enchimento, primeiramente de argila e hoje de isopor. Atualmente as vigotas têm uso restrito, sendo substituídas por treliças, permitindo maiores vãos, como também cargas. São montadas sobre escoramentos de madeiras com espaçamento adequado e, em seguida, complementadas com os elementos de preenchimento. A capa de concreto congrega as partes tornando-a um painel coeso. O escoramento central deve elevar-se acima do apoio proporcionalmente ao vão total. A isto chamamos contra-flecha. Ao retirar o escoramento a laje deverá ceder o suficiente para que fique nivelada.

Vários fatores podem contribuir para que a laje fique arqueada abaixo dos apoios, prejudicando o acabamento:

- 1) Vãos exagerados entre os escoramentos;
- 2) traço inadequado e/ou fator água-cimento do concreto;
- 3) movimentação das escoras durante a concretagem;
- 4) ausência de contra-flecha;
- 5) espessura de laje inadequada ao vão;
- 6) treliça sem ferro adicional para vãos maiores que os tradicionais; etc.

As vezes o peso do telhado que se apóia sobre esta laje pode contribuir para o seu "embarrigamento".

Ao detectar esta irregularidade constrangedora, varias são as soluções tomadas para resolver a situação, dependendo da diferença de nível encontrada.

Alguns, aflitos, partem para a marreta e põem tudo abaixo, começando do zero e absorvendo o enorme prejuízo. Outros compensam na argamassa de revestimento, aumentando a espessura nas laterais e deixando um mínimo possível no centro. Esta solução pode acarretar outros problemas posteriores como desprendimento ou sobrecarregar uma laje já comprometida. Alguns optam por executar um forro de gesso encobrendo o defeito, porem diminuindo o pé-direito útil.

Estas soluções paliativas podem resolver as questões estéticas, porem estruturalmente esta laje pode estar no limite de sua sustentação e seu desabamento pode trazer conseqüências inimagináveis.

A solução a seguir **sugere** um procedimento "cirúrgico" com resultado positivo, dispensando o uso da marreta. ***Que fique claro que a recuperação deve ser feita após uma avaliação técnica feita por profissional competente.***

Neste caso para um vão de 4.5 m o desnível foi de 5 cm, portanto mais de 1%, descartando-se a compensação com argamassa. O motivo para este acidente foi a falta de ferro adicional na treliça. Os apoios do telhado também influenciaram para esta ocorrência.

Constatado o incidente devemos voltar a escorar provisoriamente esta laje de maneira a estabilizar sua posição. Em seguida vamos começar a recuperação conforme os passos abaixo detalhados.



Se o desnível ocorre já na retirada dos escoramentos então o problema é mais grave. Em qualquer sintoma de instabilidade devemos interromper o decimbramento imediatamente. A perda do serviço nesse caso se torna secundário, pois o risco de desabamento pode ser iminente. Por outro lado, se ao longo da obra esse desnível se torna visível, o problema deixa de ser tão grave, porem ainda delicado.

As medidas corretivas são basicamente diminuir o vão, conseqüentemente diminuindo os momentos fletores atuantes na laje. Sendo assim esta laje deverá ser cortada ao meio. Esta operação exige a execução de uma estrutura auxiliar composta de viga apoiada em pilares, servindo de sustentação para as novas seções.



1º Passo: a laje em questão deverá ser escorada conforme a foto acima de maneira a desmembrá-la em duas deixando livre seu centro para que seja seccionada. A "cirurgia" só deverá ser realizada após o devido escoramento mantendo-se ainda o desnível encontrado. Este corte inicial visa expor a ferragem da treliça para, em seguida, serem cortados, de maneira a permitir a elevação das partes já separadas.



A estrutura do telhado que, às vezes, pode ser o causador do desnivelamento, deverá ser reposicionada de maneira a permitir a "cirurgia" da laje.



2º Passo: em seguida à separação iniciamos a elevação das partes separadas utilizando macaco hidráulico ou, em alguns casos, uma alavanca é suficiente. Conforme se eleva a laje deve ser calçada com pedaços de madeira, ou seja, cunhas. A fixação de uma linha como guia se torna importante para nivelar todo o conjunto. Esta operação deverá ser efetuada com o máximo de cuidado para não danificar uma laje já comprometida. O surgimento de trincas na capa de concreto é inevitável devido à movimentação, sendo necessária a utilização de subcobertura no telhado para evitar infiltrações de água caso haja goteiras.



3º Passo: se tudo estiver ocorrendo de acordo será necessário definir as fundações dessa nova estrutura, geralmente consistindo de uma broca ou sapata armada que servirá de base para os novos pilares. Após a montagem das armaduras de viga e pilares, proporcionais aos vãos e espessura das paredes, devemos rasgar estas para que acondicione a nova estrutura de sustentação.



A concretagem do pilar deve ser executado em duas etapas para evitar a segregação dos materiais lançados de altura superior a 2 m.



4º passo: em seguida montamos uma armadura que servirá de sustentação à laje, posicionada de forma invertida para não aparecer pelo lado interno. Se a residência for térrea isto não trará maiores problemas, porém se for sobrado deverá ser feito um enchimento com material leve (isopor ou cinasita) de maneira a compensar a diferença de altura no piso superior. Após a montagem e travamento das formas iniciamos a concretagem tomando-se cuidado para que este penetre nos elementos da laje para melhor sustentação. Os blocos de argila são, como no exemplo, mais favoráveis para esta operação, pois, será necessário introduzir barras de ferro perpendiculares às vigas. Geralmente usamos pedaços de 1 m e bitola de 6,3 mm, espaçados de 50 cm.



O escoramento por baixo da laje deve ser mais largo que a viga invertida de maneira a melhorar o engastamento entre as partes separadas.



Após o tempo normal de cura do concreto os escoramento e formas podem ser desmontados. Se tudo correr bem a laje já esta pronta para o revestimento.



Alem de "salvar" o trabalho a viga de sustentação poderá também servir de apoio para a estrutura do telhado.



O revestimento argamassado ou de gesso encobre as estruturas auxiliares que foram executadas e, após a pintura, não revelará as atribulações causadas pelo incidente.