

# O USO DE APARELHOS DE APOIO

## POR QUE USAR APARELHOS DE APOIO

A necessidade do uso de aparelhos de apoio ocorre porque quando duas peças estruturais se apoiam uma sobre a outra, elas podem girar (rotação) ou deslizar (translação) uma em relação à outra. Estes movimentos de rotação e translação nem sempre podem ser absorvidos por alguma das duas peças, sendo necessário, para isso, um elemento intermediário entre elas, que é o aparelho de apoio.

Os aparelhos de apoio são desenvolvidos de forma a transferir esforços para o apoio de uma estrutura, respeitando as condições de estabilidade e movimentação previstas em seu projeto. Seu uso mais comum é para o apoio de superestruturas de pontes e viadutos, onde o uso dos aparelhos entre vigas e pilares possibilita a movimentação natural existente entre estes dois elementos, absorvendo os esforços horizontais e de rotações e transmitindo aos pilares os esforços verticais.

## FORÇAS ATUANTES

Consideram-se como os principais fatores causadores de forças e momentos sobre os aparelhos de apoio:

Esforços verticais: peso próprio da estrutura, carga móvel, componente vertical do vento.

Esforços horizontais: frenagem, atrito, vento, força centrífuga em pontes curvas, forças corretivas decorrentes de deformação lenta; retração, protensão e dilatação térmica.

Momentos decorrentes da excentricidade dos esforços verticais, momentos devido à protensão.

A grandeza destas forças, bem como a movimentação desejada em um apoio, condicionam o tipo de aparelho de apoio a ser usado na estrutura.

## PRINCÍPIOS BÁSICOS

Aparelhos de apoio devem poder oferecer a uma estrutura fixação horizontal, para mantê-la no lugar, ou deslocamento horizontal, para permitir à ela movimentos de expansão e contração. Assim, os aparelhos em geral podem ser fixos ou móveis, dependendo das suas funções estática e cinemática.

Quanto ao material utilizado, podem ser:

de concreto (articulação de concreto);

elastoméricos;

metálicos, que podem ser constituídos de elastômero junto com o aço.

Na definição do sistema de apoios de uma estrutura, devem ser observados os seguintes princípios:

Aparelhos de apoio de qualquer tipo ou marca sofrem desgastes e devem poder ser substituídos. É então necessário se prever um acesso aos aparelhos instalados, para sua eventual manutenção ou substituição, incluindo o espaço para a colocação de macacos de suspensão na estrutura.

O sistema de apoios de uma estrutura deve respeitar suas características geométricas e cinemáticas, sem gerar nela tensões inesperadas.

As deformações da estrutura em serviço devem ser respeitadas, pois realmente ocorrem.

Recomenda-se que o posicionamento de aparelhos de apoio seja feito de modo a evitar que eles sejam atingidos por água e que se acumule sujeira ao seu redor.

## ATENÇÃO!

A responsabilidade dos aparelhos de apoio em uma estrutura é grande, porém seu custo é normalmente muito baixo em relação ao custo da estrutura como um todo. Contudo, isso só poderá realmente acontecer se os aparelhos forem adequadamente escolhidos e sua instalação for bem executada, garantindo assim o correto funcionamento e a durabilidade das peças. Aparelhos de apoio só funcionam adequadamente e com durabilidade quando corretamente instalados.

