

O objetivo deste trabalho é medir, a longas distâncias, deslocamentos dinâmicos de determinados pontos em estruturas. Para tal, foi desenvolvido um aparelho (receptor) baseado numa ponte de Wheatstone, onde dois dos quatro resistores são fotossensores (LDRs). Estes estão colados lado a lado sobre uma base de acrílico vermelho-escuro que serve também de filtro, permitindo somente a passagem de raios luminosos vermelhos (cor do raio laser utilizado). Sobre o acrílico há um retângulo de acetato (janela) sombreado de tal forma que a área de incidência de luz sobre os LDRs se torne linearmente maior à medida que se afasta do centro do receptor.

Para medir o deslocamento de algum ponto de uma estrutura, é fixado neste ponto o receptor, alimentado por uma fonte de baixa tensão. Estando a estrutura estática, incide-se sobre o centro do receptor um feixe de raio laser de forma que a tensão de saída do receptor seja nula. Ao sofrer a estrutura algum tipo de deslocamento, registra-se a tensão de saída do receptor no intervalo de tempo desejado, através de osciloscópio, analisador de Fourier ou gravador digital. Em laboratório, o receptor é calibrado conforme a distância "receptor-fonte de raio laser" utilizada na prática, obtendo-se uma curva "deslocamento X tensão de saída", que é linear graças à janela de acetato acima citada. Tendo a curva e as tensões de saída, obtemos de imediato o deslocamento dinâmico do ponto em estudo. Até então, na prática, os resultados se mostraram satisfatórios para distâncias "receptor-fonte de raio laser" de no máximo 10m e para deslocamentos de até 4cm. (CNPq/PR OPESP)