

07

# MONITORAGEM TOPOGRÁFICA



# MONITORAGEM TOPOGRÁFICA

Com uma experiência de mais de doze anos em trabalhos de levantamento e diagnóstico de construções e estruturas, a **Oz** começa agora a dedicar-se a uma nova actividade: a **Monitoragem Topográfica de alta precisão**. Nesta nova área, a Oz está em condições de tirar partido do grande desenvolvimento verificado na instrumentação e no *software* topográfico (instrumentos mais precisos e “robotizados” que permitem automatizar e reduzir os tempos de leitura).

A observação e monitoragem topográfica de obras de engenharia (**edifícios antigos, túneis, escavações, contenções, barragens, pontes e obras de arte, etc.**), permite conhecer importantes aspectos do seu comportamento ao longo do tempo, designadamente os deslocamentos verificados segundo três dimensões, em qualquer ponto. A definição prévia de um plano de observação (também apoiado na experiência e conhecimento de outro tipo de instrumentação) permite não só verificar qualquer anomalia ou tendência de movimento (deslocamentos acumulados no mesmo sentido) mas também acompanhar as medidas correctivas, não influenciando, no entanto, o andamento normal da obra.

Em termos genéricos, um tal plano inclui os seguintes aspectos:

- Tipo de instrumentação utilizada e critérios de precisão associados
- Identificação clara das grandezas a medir
- Partes da estrutura ou do terreno a observar
- Frequência da realização das leituras (e o período de tempo em que decorre a observação)
- A gama de valores onde se deve inserir os resultados.



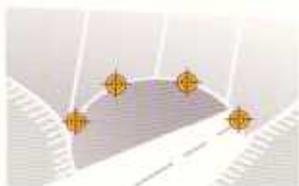
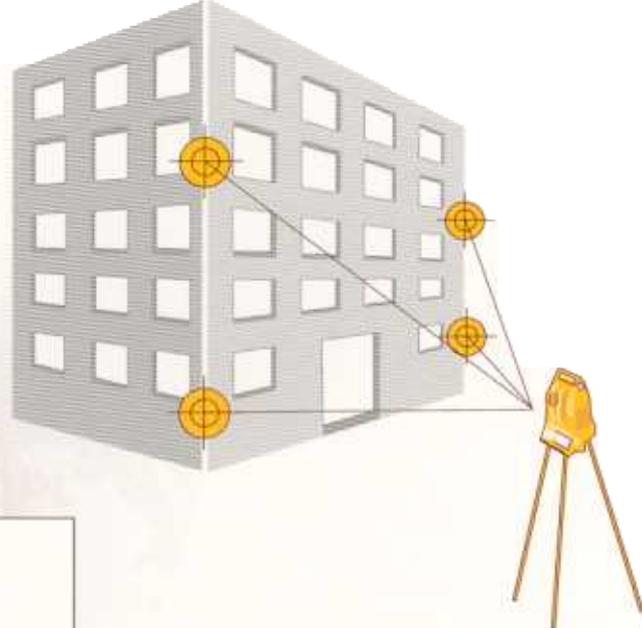
## ► RESULTADOS

Os resultados das observações efectuadas são apresentados em gráficos de fácil interpretação e acompanhados de notas explicativas do comportamento estrutural.

0.000  
-0.0

## ► ANÁLISE

Sistema de observação e aferição da ocorrência de deslocamentos ou outras anomalias em estruturas em função do desenrolar da obra, sendo um sistema flexível que não perturba o andamento da mesma e ainda permite um acompanhamento das medidas correctivas.



▲ Observação de deslocamentos de coordenadas tridimensionais absolutas e de convergências no interior de túneis e galerias.



▲ Observação e controle de deslocamentos verticais em ensaios de carga em pontes e obras de arte.

▲ Observação de deslocamentos tridimensionais em fachadas de edifícios antigos e/ou em recuperação.

## ► INSTRUMENTOS

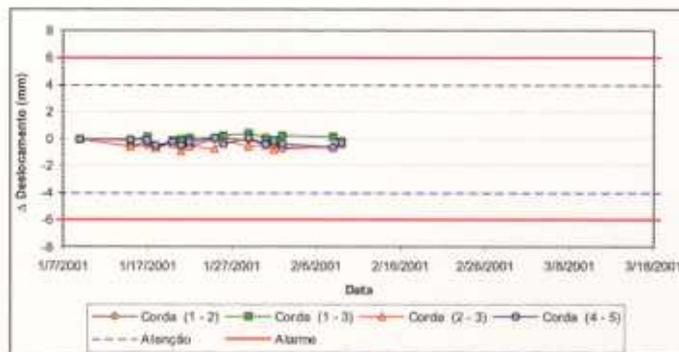
- Precisão
- Automatização
- Tempos de leitura mais rápidos
- Robustez

	TC2003 / TCA2003
Precisão Hz, V	0.5" (0.15 mgon)
Precisão (dist.)	1 mm + 1 ppm
Alcance	2.5 Km / 3.5 Km
Ampliação	30 x
Dist. mínima de focagem	1.7 m

▲ Especificidades técnicas dos instrumentos utilizados na monitoragem topográfica

Objeto	Back L. To	Level	Time	Dist.	Height	Comments
PNT12	1.48175		15.54		1.7530	
POB	1.30047	20.00				
POB	1.30046	20.00				
PNT12	1.43007		15.55		1.6440	
POB	1.30003		15.56			
POF	1.41433	20.00				
POF	1.41407	20.00				
POE	1.39945		15.56		1.6300	
POF	1.31706		15.57			
PNT13	1.38891		15.50			
PNT13	1.38891		15.51			
PNT13	1.41003		15.52		1.7400	
POB	1.43001	20.20				
POB	1.43005	20.20				
PNT13	1.33071		15.53		1.6400	
POB	1.31746	20.04				
POB	1.31520	20.04				

▲ Software



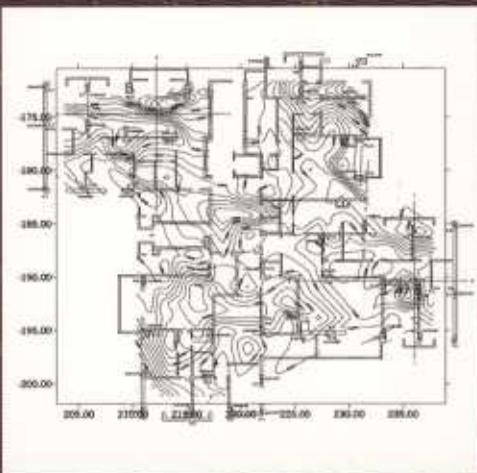
▲ Gráfico de resultados



A OZ foi constituída com o objectivo de tornar as técnicas de inspecção, observação, monitoragem e controlo de qualidade acessíveis aos engenheiros responsáveis por este tipo de intervenções, dispondo hoje de um vasto "know-how" no domínio dos ensaios não destrutivos ou reduzidamente intrusivos, de um conjunto de equipamentos de ensaio e instrumentos de observação e de uma equipa técnica competente e motivada.



▲ Observação e registo



▲ Levantamento de deformações de um pavimento



Membro de *Member of*  
**ASTM** - American Society for Testing and Materials  
**FIB** - Fédération Internationale du Béton  
**RILEM** - The International Union of Testing and Research Laboratories for Materials and Structures  
**GECORPA** - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico

OZ - Diagnóstico, Levantamento e Controlo de Qualidade em Estruturas e Fundações, Lda  
R. Pedro Nunes, 45 - 1º esq. 1050 - 170 Lisboa PORTUGAL tel.: 213 563 371 Fax: 213 153 550  
www.oz-diagnostico.pt e-mail: ger@oz-diagnostico.pt