

Utilização da Medição sem Prisma

Eng. Roberto Lazarini
Diretor – DGPI 3
Secretaria de Planejamento,
Orçamento e Gestão
Prefeitura Municipal de São Paulo

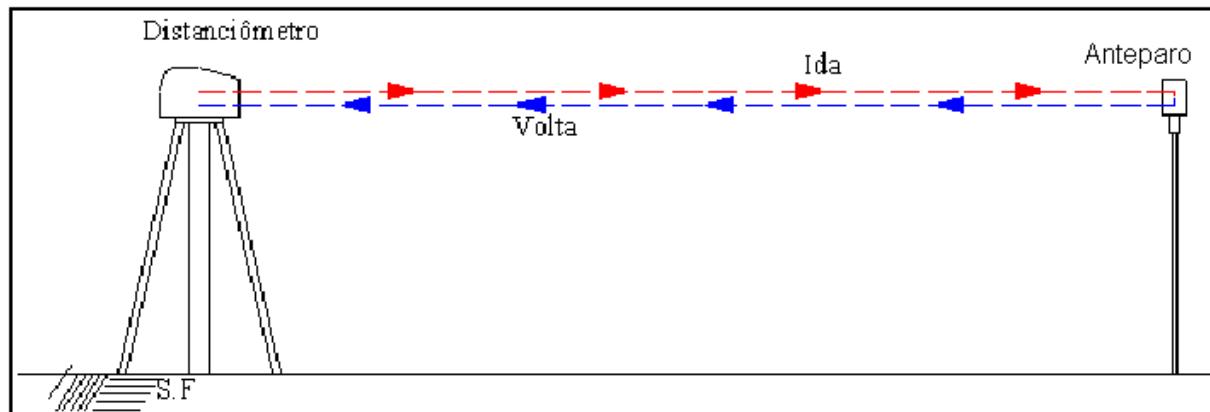
Objetivo:

Demonstrar os benefícios da utilização da
Medição sem Prisma em áreas urbanas quando
comparado com equipamentos com medição por
prisma.



Como funciona:

A medida eletrônica de distâncias utiliza como princípio básico o tempo que uma onda eletromagnética leva para percorrer duas vezes (ida e volta) a distância a ser determinada. Baseia-se na emissão/recepção de sinais luminosos (visíveis ou não) ou de microondas que atingem um anteparo ou refletor. A distância entre o emissor/receptor e o anteparo ou refletor (prisma) é calculada eletronicamente e, segundo KAVANAGH e BIRD (1996), baseia-se no comprimento de onda, na freqüência e velocidade de propagação do sinal.



Como funciona:

Segundo HERREWEGEN (1977) e SCHWENDENER (1972), A maioria dos MED's adotam para o cálculo da distância a seguinte expressão:

$$D = \frac{N * C_0}{2nf} + \frac{\phi}{2\pi} * \frac{C_0}{2n_2 f}$$

D = distância medida (eletrônica)

n = índice de refração do ambiente

C_0 = velocidade da luz no vácuo

f = freqüência de modulação

ϕ = ângulo de fase entre sinais emitido e recebido

N = número de meio-comprimento de onda ($\lambda/2$).

Precisão Linear da Estação Total:



Model: RTS-820R³ series

General introduction:

The revolutionary generation of RTS.
Integrating the most advanced technologies and manufacturing techniques.

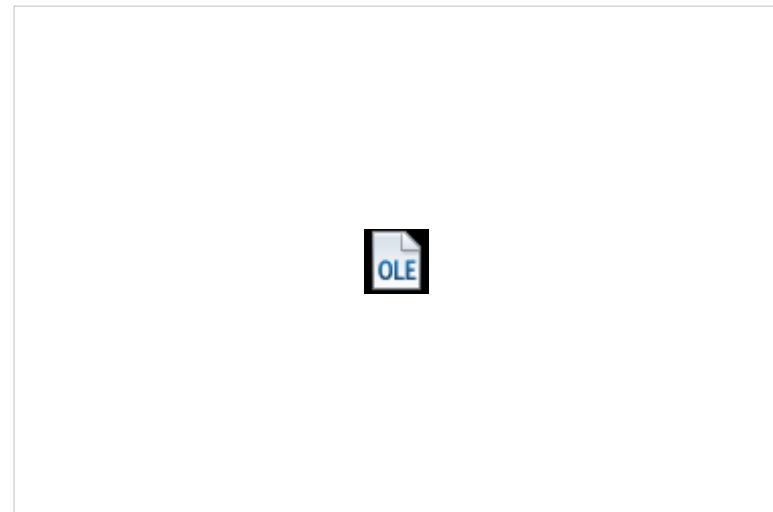
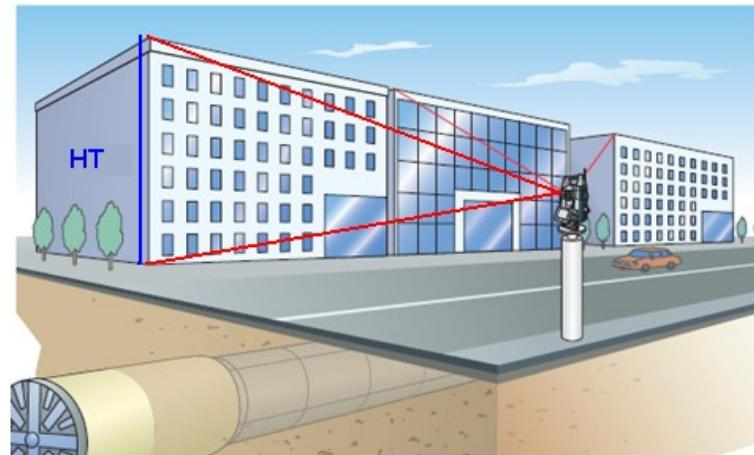
The new model. The new experience.

	Features	Specifications	Pictures
DISTANCE MEASUREMENT		RTS-822A/825A	RTS-822R ³ /825R ³
single prism	2.0km	5.0km	
non-prism	--	300m	
		400m (opt.condition)	
accuracy	$\pm(2+2\times10^{-6}d)$ mm w/o prism: $\pm(3+2\times10^{-6}d)$ mm in great condition		
digital display		max: 99999999.999, min: 1mm	
measuring time	fine:1.2s, normal:0.7s, tracking:0.4s	fine:0.7s, normal: 0.7s, tracking:0.3s	
measurement system		basic frequency: 60MHZ	
meteorologic correction		input the parameter adjusted automatically	
atmospheric refraction & earth curvation correction		input the parameter adjusted automatically($k=0.14/0.2$)	
prism constant		input the parameter adjusted automatically	
temperature & pressure correction	manual input	auto correction	



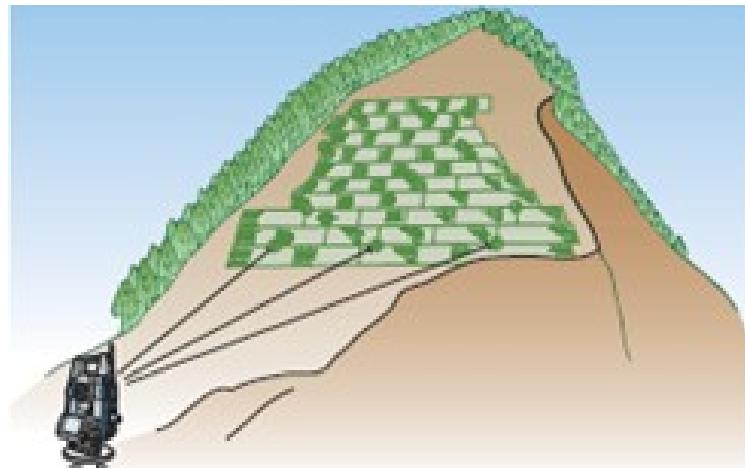
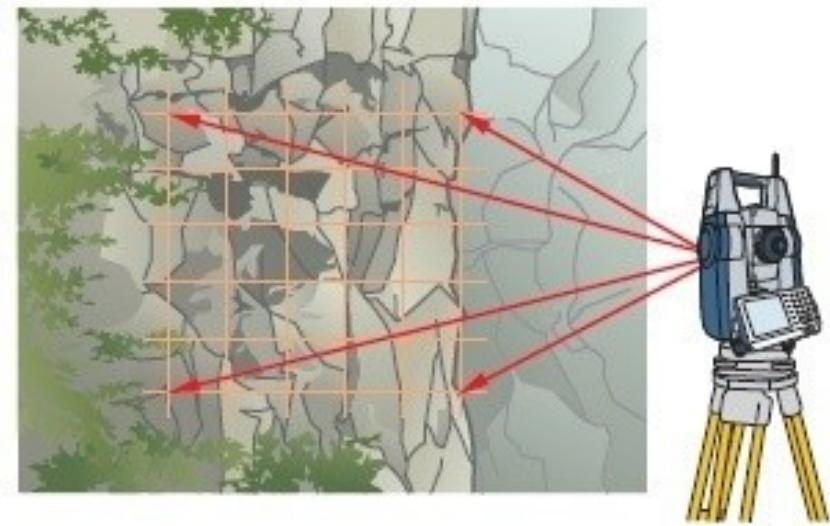
Aplicações Possíveis:

- ✓ Medição remota de altura
- ✓ Medição rápida de pontos tais como: pontos excêntricos, poços de visitas, cantos de paredes, pontos inacessíveis, etc.
- ✓ As-built de fachadas de prédios.



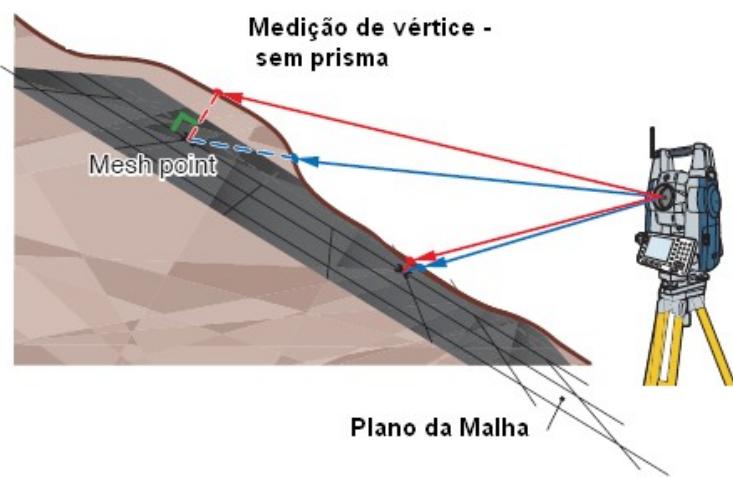
Aplicações Possíveis:

- ✓ Cálculo de volumes de forma remota, sem a necessidade de ocupação dos pontos com prisma.



Vantagens do uso da Medição sem Prisma:

- ✓ Redução da equipe de campo (1 único Operador);
- ✓ Redução do tempo de coleta, pois não haverá o deslocamento do auxiliar até o ponto a ser medido.
- ✓ Tecla de medição sem prisma no teclado do equipamento, podendo facilmente alternar o método de medição.



Projetos Executados:

- ✓ Levantamentos cadastrais na cidade de São Paulo;
- ✓ Medição de áreas municipais e equipamentos(prédios, escolas e etc);
- ✓ Medidas de Altura de Obras de Arte;



Aumento de Produtividade:



A equipe se identificou rapidamente com a solução topográfica (estaçao total e software topográfico) e constatou-se o aumento de produtividade de 40% em relação aos equipamentos de medição com prisma.

Equipamento Utilizado:

- ✓ Estação Total Ruide RTS820 R3 e software DataGeosis.
- ✓ Ótima Relação Custo benefício para a Prefeitura do Município de São Paulo.
- ✓ Curso de Capacitação completo para 5 profissionais da Prefeitura do Município de São Paulo .



Contatos:



Contato da Prefeitura:

Eng. Roberto Lazarini

e-mail: rlazarini@prefeitura.sp.gov.br

Contato Alezi Teodolini:

Eng. Marcos Guandalini

e-mail: marcos.guandalini@aleziteodolini.com