

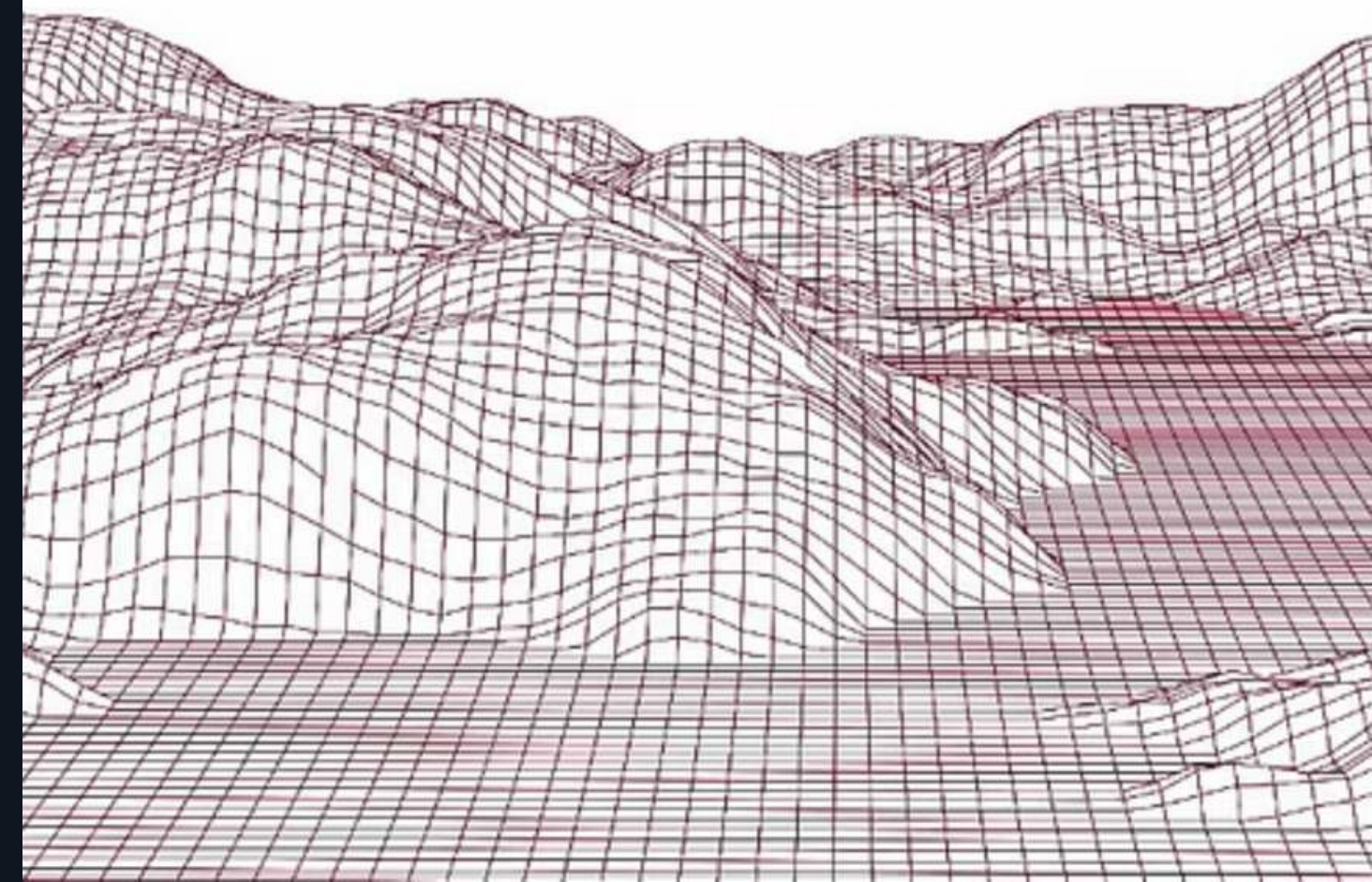
JM Topografia e Engenharia

Portfólio de Serviços

Portfólio institucional da JM Topografia e Engenharia, com soluções completas em topografia, mapeamento e engenharia de ponta.



TOPOGRAFIA E ENGENHARIA





Laudos de Verticalidade

Precisão milimétrica em medições de torres, estruturas metálicas e grandes edificações através de tecnologia geodésica avançada.

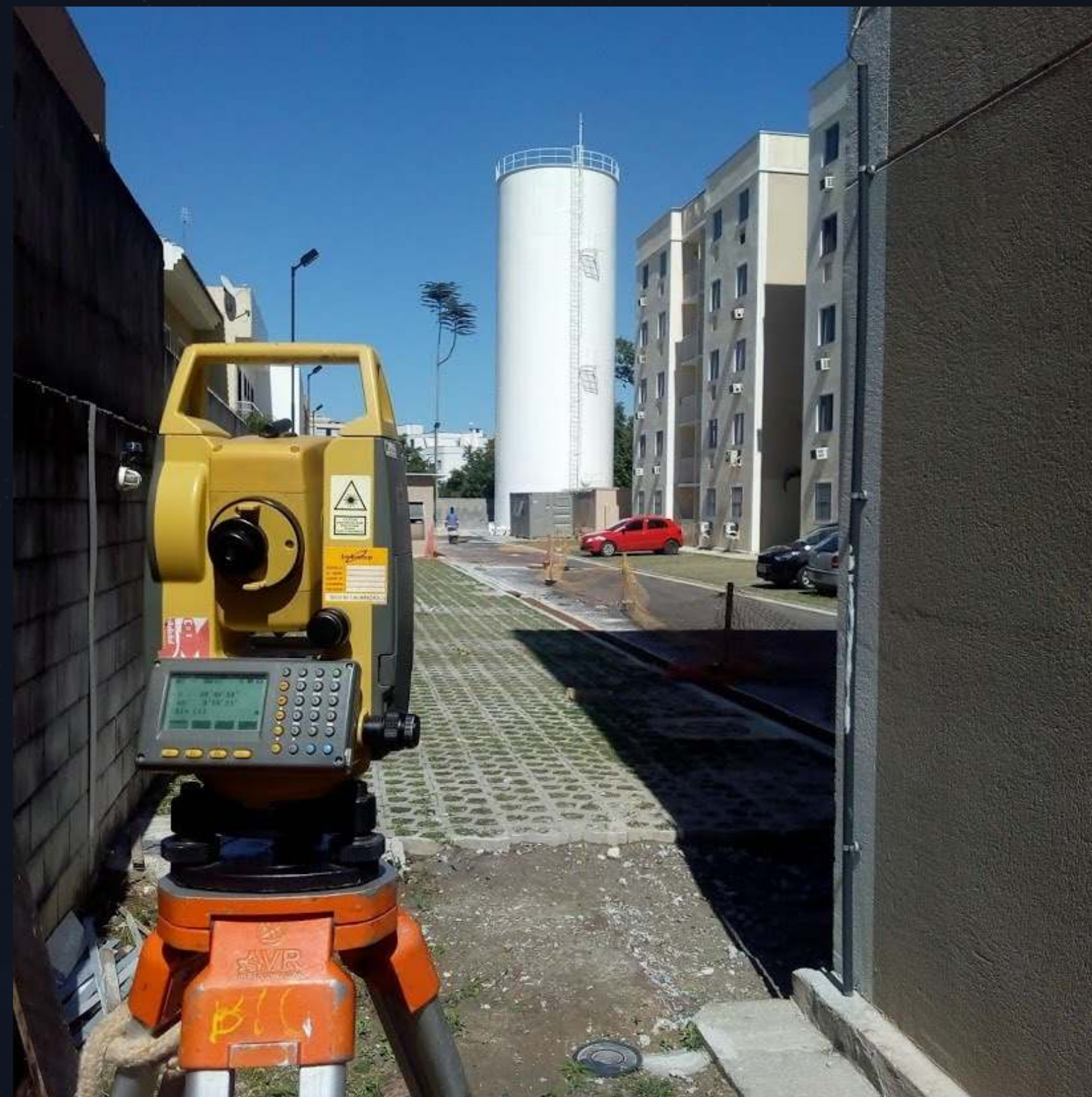
O Serviço de Laudo de Verticalidade

Aplicações Técnicas

O Laudo de Verticalidade é um documento técnico essencial para verificar o alinhamento vertical de torres de telecomunicações, estruturas metálicas, monumentos e grandes edificações. Este serviço assegura a conformidade estrutural e a segurança operacional dos ativos.

Metodologia de Precisão

Utilizamos **estações totais de alta precisão, sistemas GNSS e softwares especializados de ajuste geodésico** para garantir resultados com precisão milimétrica em cada medição realizada.





Tecnologia e Processos



Estação Total

Equipamentos de última geração com precisão angular de 1" e alcance superior a 5 km para medições precisas.



Sistemas GNSS

Tecnologia de posicionamento global para georreferenciamento preciso e controle geodésico das estruturas.



Software Geodésico

Programas especializados para ajuste de dados, análise de deformações e geração de relatórios técnicos detalhados.

Metodologia de Execução

Planejamento e Reconhecimento

Análise prévia do local, identificação de pontos de controle e definição da estratégia de medição mais adequada.

Implantação de Rede Geodésica

Estabelecimento de marcos de referência estáveis e georreferenciados para garantir a precisão das medições.

Levantamento Topográfico

Execução das medições angulares e lineares em múltiplas séries para controle de qualidade dos dados.

Processamento e Ajuste

Tratamento dos dados em software especializado, com ajuste geodésico e análise estatística dos resultados.

Emissão do Laudo Técnico

Elaboração de relatório completo com gráficos, plantas, análise de conformidade e responsabilidade técnica.



Torres de Telecomunicações

Monitoramento Periódico

Acompanhamento técnico de estruturas em operação para detecção precoce de deformações ou inclinações anormais causadas por ventos, sobrecarga ou problemas de fundação.

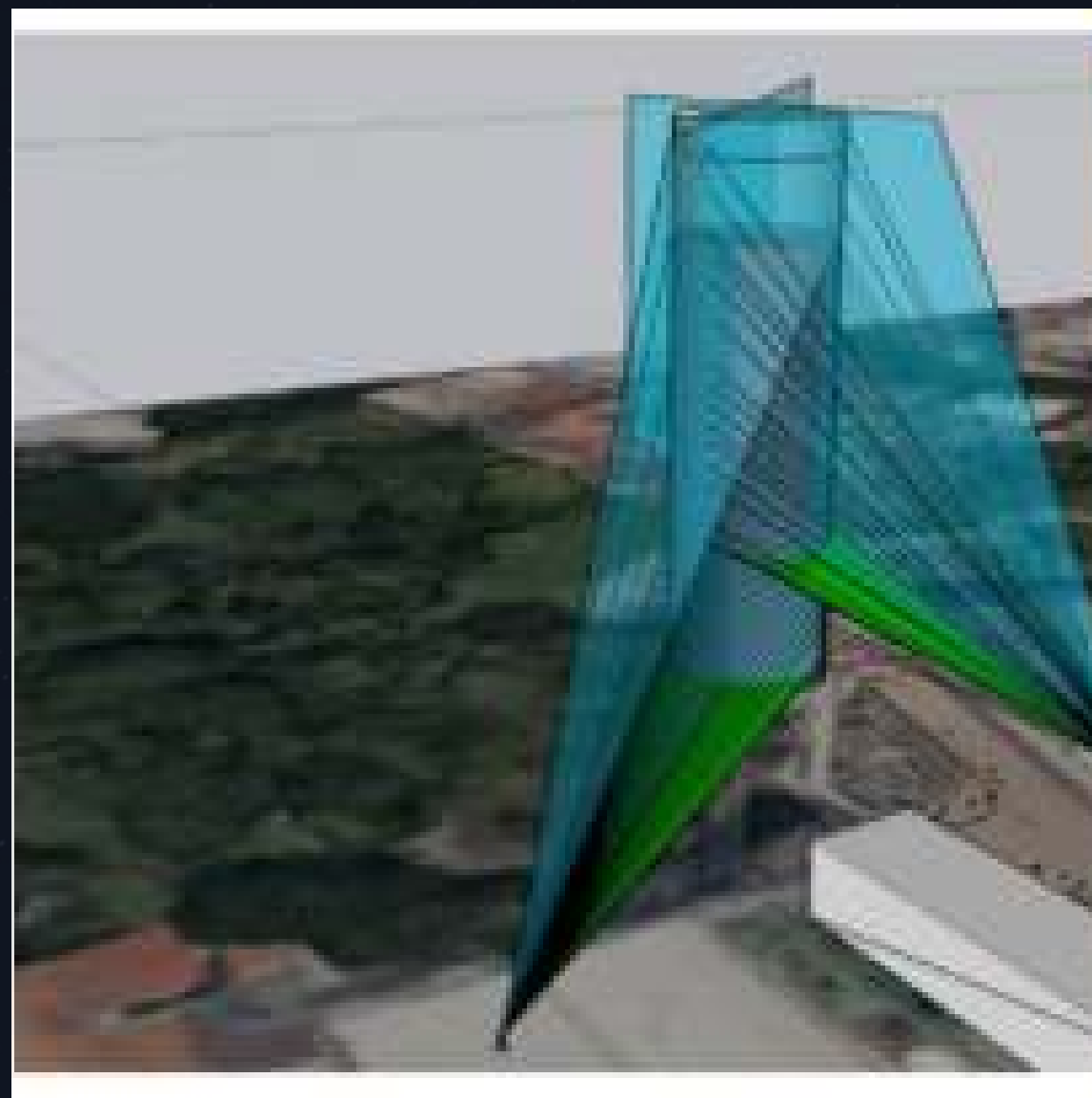
Conformidade Regulatória

Emissão de laudos para atendimento às exigências da ANATEL, concessionárias e órgãos fiscalizadores, assegurando a regularidade operacional das instalações.

Análise Estrutural

Identificação de desvios milimétricos que possam comprometer a integridade da torre, permitindo intervenções preventivas antes de problemas críticos.

Laudo de Verticalidade - TIM (RJ)



Medição de verticalidade em torre de telecomunicações para a operadora TIM, aplicando metodologia rigorosa com estação total. O processo incluiu **levantamento de pontos de controle, medições angulares múltiplas e ajuste pelo método dos mínimos quadrados.**

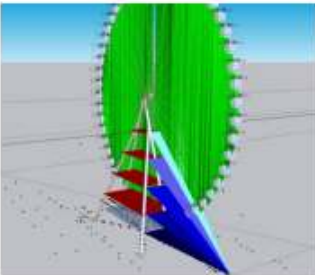
A precisão angular obtida foi de $\pm 2\text{cm}$ em altura de 50 metros. O laudo técnico emitido confirmou desvios dentro dos parâmetros normativos, garantindo a segurança operacional da estrutura e conformidade com as exigências da ANATEL.

Laudo de Verticalidade da Roda-Gigante Yup-Star (RJ)

RESULTADOS- VERTICALIDADE A PARTIR DE MEDIATRIZ ANGULAR

Abaixo está uma planilha contendo os resultados das leituras angulares realizadas em cada estágio da estrutura de sustentação da roda gigante. O objetivo dessas leituras é determinar o prumo da estrutura e calcular os desvios verticais em cada estágio. É importante destacar que a mediatriz de cada estágio deve coincidir com a mediatriz angular da base correspondente ao prumo.

A diferença angular entre as mediadoras é o que chamamos de desvio da vertical em relação ao prumo. Foram realizadas diversas leituras, resultando em 6 intervalos angulares para a realização dos cálculos. Os ângulos estão ilustrados na figura a seguir, e os cálculos estão apresentados na planilha abaixo.



VIRADA-ESTE DA RODA		Cálculo		Prumo		40m-4100		DESVIO COM RELAÇÃO A BASE	
LEITURA ANGULAR		DIREITA (Linha)		PRUMO - 32°43'38"					
MOD	ESQUERDA (ESTE)	DECIMAL	SEXAGESIMAL	DECIMAL	DECIMAL	SEXAGESIMAL	DECIMAL	SEXAGESIMAL	LINEAR (mm)
5-06	24° 28' 06.00"	24.46922222	41° 08' 17.00"	41.13805556	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
5-05	19° 27' 37.00"	19.45972222	41° 10' 24.00"	41.17222222	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
5-04	22° 52' 30.00"	22.87500000	42° 06' 10.00"	42.10277778	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
5-03	20° 02' 20.00"	20.03888889	43° 56' 07.00"	43.93527778	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
5-02	18° 17' 19.44"	18.28637778	45° 06' 33.44"	45.10731111	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
5-01	10° 28' 44.00"	10.47777778	50° 27' 33.00"	50.45833333	33.79485111	33° 47' 41.50"	-0.07872222	-08° 44' 33.50"	109.25
				BASE SOLO				BASE	

Monitoramento Estrutural

Aferição complexa da verticalidade da roda-gigante Yup Star, um dos maiores atrativos turísticos do Rio de Janeiro. O projeto exigiu medições em múltiplos pontos estruturais e monitoramento contínuo durante diferentes condições de carga.



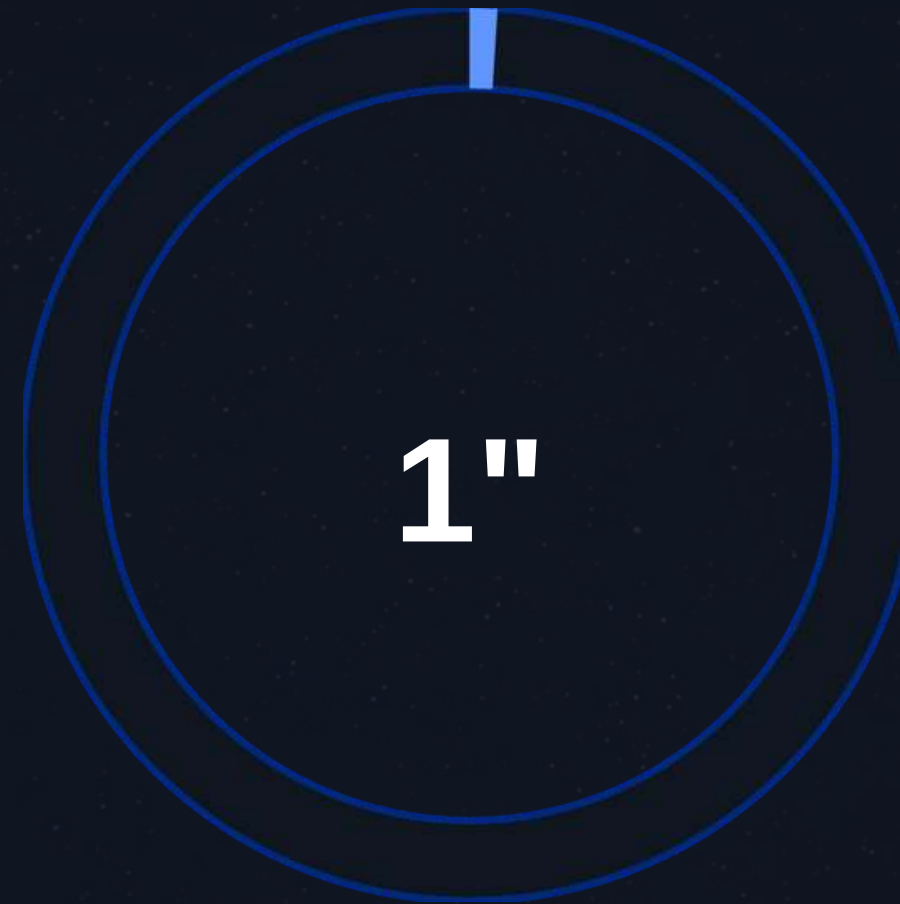
Metodologia aplicada incluiu estabelecimento de rede geodésica de referência, medições diurnas e noturnas para análise de dilatação térmica, e relatório comparativo com tolerâncias do projeto original. Resultados demonstraram perfeita estabilidade estrutural dentro dos padrões internacionais.

Precisão e Confiabilidade



Precisão Vertical

Margem de erro em estruturas com até 100 metros de altura



Precisão Angular

Um segundo de arco em medições angulares com estação total



Conformidade

Atendimento às normas técnicas brasileiras e internacionais

Todos os nossos laudos são emitidos com **responsabilidade técnica** registrada no CREA, acompanhados de **memorial descritivo completo**, **plantas técnicas**, **relatórios fotográficos** e **análise estatística dos dados** obtidos em campo.

JM TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

Nossa missão é fornecer soluções topográficas e geotecnológicas com máxima precisão, eficiência e responsabilidade técnica, contribuindo para o desenvolvimento seguro e sustentável de projetos públicos e privados em todo o Brasil.

E visamos ser referência nacional em topografia, mapeamento e engenharia, reconhecida pela inovação, confiabilidade dos resultados e excelência na entrega de serviços que transformam territórios e impulsionam obras com qualidade e segurança.

Contatos:

☎ (21) 99997-6196 | (21) 96859-7581

🌐 www.jmtopografiaeng.com

✉ comercial@jmtopografiaeng.com

🌟 jmtopografia.eng

