JACUTINGA TOPOGRAFIA · INCRA FÁCIL

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE COORDENADAS

Transporte por Ponto Base — Posicionamento por Ponto Preciso (IBGE-PPP)

Responsável Técnico: Eng. Civil ISAAC ALMEIDA LACERDA · CREA 16.268/D-RO ·
Credenciado INCRA: RJNE

1. Identificação do Serviço

Imóvel / Serviço	LOTE 27-D GLEBA 05, Setor Ipocyssara — Ministro Andreazza
Marco(s) da base (IBGE)	2409
Sistema de referência	SIRGAS2000 · UTM Zona 20S (MC -63°)
Sessão de rastreio da base	2026/09/24 18:44:16 a 2026/09/24 20:51:18
Receptor / Antena	Stonex · STXS700A NONE · altura 1,715 m
Órbitas / Data do relatório	RÁPIDA · 2 de outubro de 2026

2. Metodologia

A coordenada da base foi determinada por **Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)** no serviço on-line IBGE-PPP, no referencial **SIRGAS2000**, a partir dos dados brutos GNSS da ocupação estática da base. Sobre os pontos coletados em campo por **RTK** (referenciados à posição autônoma inicial da base) aplicou-se o **transporte de coordenadas por ponto base**: uma translação rígida igual à diferença entre a coordenada precisa (PPP) e a coordenada autônoma da base, propagada a todos os vértices. O procedimento preserva as observações relativas (vetores RTK) e transfere a acurácia absoluta do PPP a todo o levantamento.

3. Determinação da Base (IBGE-PPP)

Componente	Valor	Sigma 95% (m)
Latitude	-11° 11′ 27,3244″	0,002
Longitude	-61° 31′ 13,0000″	0,007
UTM Norte (m)	8762504.974	—
UTM Este (m)	661562.340	—
Altitude geométrica (m)	283.750	0,006
Altitude normal (m)	270.560 (geoide 13.19 m)	—

4. Ajuste Aplicado (Transporte de Coordenadas)

Base autônoma (campo) → UTM	N 8762506.330 · E 661562.142
Base precisa (IBGE-PPP)	N 8762504.974 · E 661562.340
Redução da base ao marco (altimetria)	Marco autônomo gravado pelo Cube-a (RTCM-Ref 1): h 286.783 m (BP 288.498 m − altura de antena configurada na base 1.715 m) · h marco IBGE-PPP 283.750 m
Deslocamento aplicado (Δ)	**ΔN -1.356 m · ΔE +0.198 m · Δh -3.033 m**
Nº de vértices ajustados	103

5. Controle de Qualidade das Observações RTK

Indicador	Resultado	Referência
Soluções com ambiguidade fixa (FIXED)	**102 de 103 (99%)**	exigido p/ vértice
Desvio-padrão horizontal (HSDV)	média 0.010 m · máx 0.100 m	—

Desvio-padrão vertical (VSDV)	média 0.015 m · máx 0.104 m	—
PDOP máximo	2.10	≤ 6 (bom)

6. Precisão e Confiabilidade

Precisão posicional combinada (base PPP ⊕ vetor RTK), no nível de **95% de confiança**: **≈ 0.010 m horizontal** — muito inferior à tolerância de **0,50 m** para limite artificial da Norma Técnica de Georreferenciamento de Imóveis Rurais (NTGIR/INCRA).
Confiabilidade das observações: 99% dos vértices com solução de ambiguidade **fixa**.

Conclusão: o levantamento foi ajustado à coordenada oficial SIRGAS2000 da base determinada por IBGE-PPP, por transporte de coordenadas. A precisão posicional combinada (≈ 0.010 m a 95%) e a confiabilidade das observações (99% fixas) atendem, com folga, aos requisitos da NTGIR/INCRA para vértices de limite. Os 103 vértices resultantes estão aptos ao uso em peças técnicas (memorial descritivo, planilha ODS/SIGEF e planta).

ISAAC ALMEIDA LACERDA
Engenheiro Civil — CREA 16.268/D-RO — Credenciado INCRA: RJNE