



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL - SGM

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL (PGB)

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II
PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

RELATÓRIO FINAL DO LEVANTAMENTO E PROCESSAMENTO DOS
DADOS MAGNETOMÉTRICOS E ELETROMAGNETOMÉTRICOS

VOLUME I

TEXTO TÉCNICO

2012

PROSPECTORS AEROLEVANTAMENTOS E SISTEMAS LTDA.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Edison Lobão
Ministro

Márcio Pereira Zimmermann
Secretário Executivo

Cláudio Scliar
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor-Presidente

Roberto Ventura Santos
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento - DRI

Thales de Queiroz Sampaio
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial - DHT

Eduardo Santa Helena da Silva
Diretor de Administração e Finanças - DAF

Reginaldo Alves dos Santos
Departamento de Geologia - DEGEO

Maria Laura Vereza de Azevedo
Divisão de Geofísica – DIGEOF

Ludwig Zellner
Assistente - DGM

João Batista Freitas de Andrade
Coordenador – DIGEOF

SUPERINTENDÊNCIA DE SALVADOR

José Carlos Vieira Gonçalves
Superintendente Interino

Roberto Campelo de Melo
Gerência de Geologia e Recursos Minerais



SUPERINTENDÊNCIA DE BELO HORIZONTE

Marco Antônio Fonseca
Superintendente

Márcio Antônio da Silva
Gerência de Geologia e Recursos Minerais

FISCALIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE DADOS

Bruno Menchio Faria
Diogo Alves de Sordi
Michael Gustav Peter Drews
Ricardo Cavalcanti Santiago
Victor Hugo Rocha Lopes

REVISÃO E COMPATIBILIZAÇÃO GERAL DOS RESULTADOS OBTIDOS

Alexandre Lisboa Lago
Diogo Alves de Sordi

APRESENTAÇÃO

O conhecimento geológico/geofísico do território brasileiro é instrumento indispensável para o planejamento e a implementação das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável dos recursos minerais, petrolíferos e hídricos subterrâneos do país e, simultaneamente, fonte do imprescindível conhecimento do meio físico para a execução de estudos de zoneamento ecológico-econômico e de gestão ambiental do território nacional.

Este produto é mais uma ação do **Programa Geologia do Brasil – PGB**, que vem desenvolvendo trabalhos em todas as regiões geográficas do país e cujo objetivo é proporcionar o incremento do conhecimento geológico e hidrogeológico do território brasileiro, como parte do **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC**.

É com esta premissa que a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia, através da Divisão de Geofísica – DIGEOF do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, tem a grata satisfação de disponibilizar à comunidade técnico-científica, aos empresários do setor mineral e à sociedade em geral os **Projetos Aerogeofísicos Rio das Velhas – Etapa II e Nova Redenção**.

O desenvolvimento deste produto abrangeu três áreas totalizando 1.710 km² nos estados de Minas Gerais e Bahia. Os trabalhos nestas áreas foram realizados através do recobrimento de 7.000 km de perfis de alta resolução e foram realizados com os métodos magnético e eletromagnético, com espaçamento de linhas de voo de 250 metros, orientadas nas direções 45°/225° (Nova Redenção na Bahia) e 135°/315° (Rio das Velhas 1 e 2 em Minas Gerais).

ROBERTO VENTURA SANTOS
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

RESUMO

O Governo Federal, através do Plano Plurianual 2004/2007 (PPA 2004-2007), definiu as políticas públicas setoriais dos seus diversos Ministérios por meio dos Programas e respectivas ações, que foram mantidos e ampliados no PPA 2008-2011.

No âmbito do Ministério de Minas e Energia e sua Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM/MME), compete a CPRM – Serviço Geológico do Brasil o planejamento e a execução do *Programa Geologia do Brasil (PGB)*, tendo como uma de suas Ações a de Levantamentos Geofísicos.

Dentro do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2009/2010, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, em 26 de abril de 2011, celebrou com a Prospectors Aerolevantamentos e Sistemas Ltda. o contrato nº 012/PR/11 para executar o serviço de aquisição e processamento de dados aeromagnetométricos e aeroeletromagnetométricos dos *Projetos Aerogeofísicos Rio das Velhas – Etapa II e Nova Redenção*, os quais se localizam nas regiões sudeste e nordeste do Brasil respectivamente, compreendendo os Estados de Minas Gerais e Bahia.

Para a etapa de aquisição de dados foi utilizada a aeronave de asas rotativas AS350B3 e prefixo PT-YOY de propriedade da Helisul, a qual realizou os projetos no período de 29/06/2011 a 27/09/2011, totalizando 7.000 km de perfis.

Como bases de operações para a etapa de aquisição de dados foram utilizadas as cidades de Belo Horizonte-MG, Santa Bárbara-MG e Lençóis-BA. Foram usados magnetômetros de bombeamento ótico de vapor de césio da Geometrics, modelo G823-A, sistema eletromagnético no domínio do tempo *AeroTEM^{HD}* exclusivo da Aeroquest, sistema de navegação GPS com receptores de 12 canais da marca AG-NAV, modelo Ag-Nav 2.

Para o recobrimento dos projetos foram utilizadas cerca de 249,05 horas de voo, que resultaram no levantamento efetivo de 7.000 km de perfis aprovados pela fiscalização da CPRM – Serviço Geológico do Brasil em uma área de cerca de 1.710 km². O processamento de dados e a elaboração do Relatório Final foram realizados entre os meses de Outubro de 2011 a Março de 2012.

Os produtos finais dos Projetos Aerogeofísicos Rio das Velhas – Etapa II e Nova Redenção estão sendo apresentados sob a forma de um Relatório Final (4 Exemplares), que consiste em texto técnico (Volume I) e anexos (Volumes II a VII), os quais incluem os seguintes temas apresentados sob a forma de mapas coloridos nas escalas 1:50.000 e 1:100.000.

☒ Escala 1:50.000: Mapas de Contorno do Campo Magnético Total Reduzido do IGRF (Campo Total, Primeira Derivada Vertical e Sinal Analítico), de Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos (Tempos Iniciais, Tempos Médios e Tempos Finais), de Resistividade Aparente Superficial (Profundidades de 40 m, 100 m e 200 m), de Constante do Decaimento, de Posicionamento dos Condutores Detectados e Contorno

dos Canais Eletromagnéticos (*Z1 OFF-TIME TX OFF* 115,3 μ s, *Z2 OFF-TIME TX OFF* 143,1 μ s e *Z3 OFF-TIME TX OFF* 170,9 μ s).

☒ Escala 1:100.000: Mapas de Pseudo-Iluminação do Campo Magnético Total Reduzido do IGRF (Campo Total, Primeira Derivada Vertical e Sinal Analítico), de Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos (Tempos Iniciais, Tempos Médios e Tempos Finais), de Resistividade Aparente Superficial (Profundidades de 40 m, 100 m e 200 m), de Constante do Decaimento, de Posicionamento dos Condutores Detectados e Contorno dos Canais Eletromagnéticos (*Z1 OFF-TIME TX OFF* 115,3 μ s, *Z2 OFF-TIME TX OFF* 143,1 μ s e *Z3 OFF-TIME TX OFF* 170,9 μ s).

Completando os produtos finais, estão sendo também entregues os arquivos XYZ (perfis) e em malhas (*grids*), estes últimos nos tamanhos de 62,5 x 62,5 m para todos os temas e 50 x 50 m para o tema de Resistividade Aparente Superficial, ambos no formato *GEOSOFT*, como também arquivos digitais dos mapas dos projetos nas citadas escalas e o arquivo do texto, figuras e tabelas do Volume I do Relatório Final dos projetos em formato PDF, todos os arquivos gravados em DVD-ROM e CD-ROM.

**RELATÓRIO FINAL DO LEVANTAMENTO E PROCESSAMENTO DOS
DADOS MAGNETOMÉTRICOS E ELETROMAGNETOMÉTRICOS**

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

ÍNDICE DOS VOLUMES

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II – ÁREA 1

VOLUME I TEXTO TÉCNICO E ANEXOS

VOLUME II.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTOURNO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a V)
- MAPA DE CONTOURNO DA 1ª DERIVADA VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a V)

VOLUME II.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTOURNO DO SINAL ANALÍTICO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a V)

VOLUME III.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folhas I a V)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folhas I a V)

VOLUME III.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.

(Folhas I a V)

VOLUME IV.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 40 METROS.

(Folhas I a V)

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 100 METROS.

(Folhas I a V)

VOLUME IV.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.

(Folhas I a V)

VOLUME V ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.

(Folhas I a V)

- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.

(Folhas I a V)

VOLUME VI.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.

(Folhas I a V)

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.

(Folhas I a V)

VOLUME VI.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.
(Folhas I a V)

VOLUME VII.1 ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO
TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
 - MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DA 1ª DERIVADA
VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO
IGRF).
(Folha única)
 - MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO SINAL ANALÍTICO DO
CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DO MODELO DIGITAL DO TERRENO.
(Folha única)

VOLUME VII.2 ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS
ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS
ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS
ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL –
PROFUNDIDADE 40 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL –
PROFUNDIDADE 100 METROS.
(Folha única)

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.
(Folha única)
- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.
(Folha única)

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II – ÁREA 2

VOLUME I TEXTO TÉCNICO E ANEXOS

VOLUME II.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTOURNO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a IV)
- MAPA DE CONTOURNO DA 1ª DERIVADA VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a IV)

VOLUME II.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTOURNO DO SINAL ANALÍTICO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a IV)

VOLUME III.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folhas I a IV)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folhas I a IV)

VOLUME III.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.
(Folhas I e IV)

VOLUME IV.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 40 METROS.
(Folhas I a IV)

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 100 METROS.

(Folhas I a IV)

VOLUME IV.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.

(Folhas I a IV)

VOLUME V ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.
- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.

(Folhas I a IV)

(Folhas I a IV)

VOLUME VI.1 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.

(Folhas I a IV)

(Folhas I a IV)

VOLUME VI.2 ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.

(Folhas I a IV)

VOLUME VII.1 ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).

(Folha única)

- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DA 1ª DERIVADA VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO SINAL ANALÍTICO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DO MODELO DIGITAL DO TERRENO.
(Folha única)

VOLUME VII.2 ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 40 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 100 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.
(Folha única)
- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.
(Folha única)

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.
(Folha única)

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

VOLUME I TEXTO TÉCNICO E ANEXOS

VOLUME II ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTOURNO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I e II)
- MAPA DE CONTOURNO DA 1ª DERIVADA VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a II)
- MAPA DE CONTOURNO DO SINAL ANALÍTICO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folhas I a II)

VOLUME III ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folhas I e II)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folhas I e II)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.
(Folhas I e II)

VOLUME IV ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 40 METROS.
(Folhas I e II)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 100 METROS.
(Folhas I e II)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.
(Folhas I e II)

VOLUME V ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.
(Folhas I e II)
- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.
(Folhas I e II)

VOLUME VI ANEXOS – ESCALA 1:50.000

- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.
(Folhas I e II)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.
(Folhas I e II)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.
(Folhas I e II)

VOLUME VII ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DA 1ª DERIVADA VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DE PSEUDO-ILUMINAÇÃO DO SINAL ANALÍTICO DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO DO IGRF).
(Folha única)
- MAPA DO MODELO DIGITAL DO TERRENO.
(Folha única)

VOLUME VII.2 ANEXOS – ESCALA 1:100.000

- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS INICIAIS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS MÉDIOS.
(Folha única)
- MAPA DE PERFIS EMPILHADOS DOS CANAIS ELETROMAGNÉTICOS COM OS TEMPOS FINAIS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 40 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 100 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE RESISTIVIDADE APARENTE SUPERFICIAL – PROFUNDIDADE 200 METROS.
(Folha única)
- MAPA DE CONSTANTE DO DECAIMENTO - TAU.
(Folha única)
- MAPA DE POSICIONAMENTO DOS CONDUTORES DETECTADOS.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z1
OFF-TIME TX OFF 115,3 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z2
OFF-TIME TX OFF 143,1 μ s.
(Folha única)
- MAPA DE CONTORNO DO CANAL ELETROMAGNÉTICO Z3
OFF-TIME TX OFF 170,9 μ s.
(Folha única)

**RELATÓRIO FINAL DO LEVANTAMENTO E PROCESSAMENTO DOS
DADOS MAGNETOMÉTRICOS E ELETROMAGNETOMÉTRICOS**

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

VOLUME I – TEXTO TÉCNICO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. AQUISIÇÃO DE DADOS.....	7
2.1. Características do Levantamento.....	7
2.2. Equipamentos Utilizados.....	7
2.2.1. Aeronave	7
2.2.2. Aeromagnetômetro.....	8
2.2.3. Sistema Eletromagnético (EM).....	8
2.2.4. Sistema de Aquisição de Dados	10
2.2.5. Sistema de Vídeo	13
2.2.6. Altímetros.....	13
2.2.7. Sistema de Navegação e Posicionamento	14
2.2.8. Magnetômetro Terrestre.....	14
2.3. Planejamento e Mobilização	15
2.3.1. Elaboração do Plano do voo.....	15
2.3.2. Estatísticas das Operações	19
2.3.3. Mapa do Projeto de Voo	20

2.3.4. Testes dos Equipamentos	20
2.4. Compilação dos dados	22
2.5. Equipe Técnica.....	22
3. PROCESSAMENTO DE DADOS	23
3.1. Fluxo de Processamento	23
3.1.1. Preparação do Banco de Dados do Levantamento.....	23
3.1.2. Processamento dos Dados Magnetométricos	23
3.1.2.1. Correção do Erro de Paralaxe	23
3.1.2.2. Remoção da Variação Magnética Diurna.....	24
3.1.2.3. Micronivelamento dos Perfis.....	24
3.1.2.4. Remoção do IGRF	24
3.1.3. Processamento dos Dados Eletromagnetométricos.....	25
3.1.3.1. Empilhamento, Compartimentalização e Nivelamento dos Dados	25
3.1.3.2. União dos Dados de EM com Dados Secundários	25
3.1.3.3. Cálculo da Constante de Decaimento (Tau).....	25
3.1.3.4. Cálculo da Resistividade Aparente.....	26
3.1.3.5. Seleção de Anomalia	26
3.2. Interpolação e Contorno	27
3.3. Arquivo Final de Dados.....	27
3.4. Equipe Envolvida no Processamento dos Dados.....	28
4. CRONOGRAMA GERAL DAS OPERAÇÕES.....	29
5. PRODUTOS FINAIS.....	29
5.1. Mapas de Contorno do Campo Magnético Total, da 1ª Derivada Vertical e do Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	35
5.2. Mapa de Constante do Decaimento - TAU.....	35
5.3. Mapa de Posicionamento dos Condutores Detectados	35

5.4. Mapa dos Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos.....	37
5.5. Mapa de Resistividade Aparente Superficial	37
5.6. Mapa de Contorno dos Canais Eletromagnéticos.....	37
5.7. Mapa de Pseudo-Iluminação do Modelo Digital do Terreno.....	38
5.8. Relatório Final	38
5.9. Arquivos Digitais Finais	38
5.10. Arquivos Poligonais	40
5.11. Produtos Originais.....	40
6. PARTICIPAÇÃO DA CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL	49
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

ÍNDICE DOS ANEXOS

ANEXO I – Listagem dos Condutores Detectados

ANEXO II – Testes Contratuais

Anexo II-a – Teste de Altimetros

Anexo II-b – Teste de Paralaxe

Anexo II-c – Teste de Background

Anexo II-d - Teste de Repetibilidade dos Dados

ANEXO III – Quadros Sinóticos das Operações de Campo

ANEXO IV – Conteúdo do CD-ROM e dos DVD's-ROM

ANEXO V – Formato de Gravação dos Dados do Projeto

ANEXO VI – Listagem das Linhas Aprovadas e Utilizadas no Processamento

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1 – Localização das Áreas dos Projetos Aerogeofísicos.	1
Figura 2 – Vértices do Projeto Nova Redenção e área de atuação da aeronave.	3
Figura 3 – Vértices do Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1) e área de atuação da aeronave.	4
Figura 4 – Vértices do Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2) e área de atuação da aeronave.	5
Figura 5 – Helicóptero Esquilo AS350 B3 – PT-YOY.....	6
Figura 6 – <i>Bird</i> do magnetômetro (A) e <i>Loop AeroTEM^{HD}</i> (B).	8
Figura 7 – Esquema das formas de ondas do transmissor e receptor.....	9
Figura 8 – Sistema <i>AeroDAS</i>	10
Figura 9 – Câmera de vídeo.	13
Figura 10 – Exemplo de Registro de Magnetômetro de Base.....	15
Figura 11 – Mapa das Linhas de Voo (Nova Redenção).	16
Figura 12 – Mapa das Linhas de Voo – Área 1 (Rio das Velhas – Etapa II).....	17
Figura 13 – Mapa das Linhas de Voo – Área 2 (Rio das Velhas – Etapa II).....	18
Figura 14 – Gráfico da Estatística das Operações - Projeto Nova Redenção.	19
Figura 15 – Gráfico da Estatística das Operações - Projeto Rio das Velhas – Etapa II...	20
Figura 16 - Diagrama do tempo da constante de decaimento pela amplitude.	26
Figura 17 – Fluxograma do Processamento de dados.....	28
Figura 18 – Cronograma Geral das Operações.	29
Figura 19 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Nova Redenção.....	32
Figura 20 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1).....	33
Figura 21 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2).....	34

Figura 22 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular fino na vertical.	36
Figura 23 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular espesso na vertical.	36
Figura 24 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular fino com mergulho de 45°...37	
Figura 25 – Mapa pseudo-iluminado do Campo Magnético Total (reduzido do IGRF) - projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)	41
Figura 26 – Mapa do Sinal Analítico do Campo Magnético Total (reduzido do IGRF) - Projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)	42
Figura 27 – Mapa da Constante de Decaimento (<i>TAU</i>) - Projeto Nova Redenção.....	43
Figura 28 – Mapa de Posicionamento dos Condutores Detectados - Projeto Nova Redenção.....	44
Figura 29 – Mapa dos Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos com Tempos Médios - Projeto Nova Redenção.	45
Figura 30 – Mapa da Resistividade Aparente Superficial à Profundidade de 100 metros - Projeto Nova Redenção.....	46
Figura 31 – Mapa do Canal Eletromagnético da Componente <i>Z2 OFF-Time</i> no Transmissor <i>TX OFF</i> – tempo 143,1µs - Projeto Nova Redenção.	47
Figura 32 – Mapa pseudo-iluminado do Modelo Digital do Terreno - Projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)	48

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1 – Coordenadas geográficas do Projeto Nova Redenção.	3
Tabela 2 – Coordenadas geográficas do Projeto Rio das Velhas (Área 1).	4
Tabela 3 – Coordenadas geográficas do Projeto Rio das Velhas (Área 2)	6
Tabela 4 – Equipamentos utilizados.	7
Tabela 5 – Tempos Finais dos Canais <i>On-time</i>	11
Tabela 6 – Tempos Finais dos Canais <i>Off-time</i>	12
Tabela 7 – Quilometragem produzida e Áreas Levantadas.	15
Tabela 8 – Estatística das Operações.	19
Tabela 9 – Divisão das Linhas por Projeto.	20
Tabela 10 – Características da Apresentação dos Mapas Aerogeofísicos.	30
Tabela 11 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Nova Redenção.....	30
Tabela 12 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1).....	31
Tabela 13 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2).....	31
Tabela 14 – Banco de dados <i>Geosoft</i> (GDB) – Magnetometria.	39
Tabela 15 – Banco de dados <i>Geosoft</i> (GDB) – Eletromagnetometria.	40

1. INTRODUÇÃO

As áreas dos levantamentos aerogeofísicos estão localizadas nos Estados de Minas Gerais e Bahia. A área relativa ao Projeto Aerogeofísico Nova Redenção está localizada nas proximidades da cidade de Lençóis, interior do estado da Bahia. As outras duas áreas estão situadas próximo à capital mineira: Área 1 – Nova Lima-Caeté e Área 2 – Santa Bárbara-Barão de Cocais, referentes ao Projeto Aerogeofísico Rio das Velhas – Etapa II. Os levantamentos são compostos por 3 áreas, conforme mostra a Figura 1.

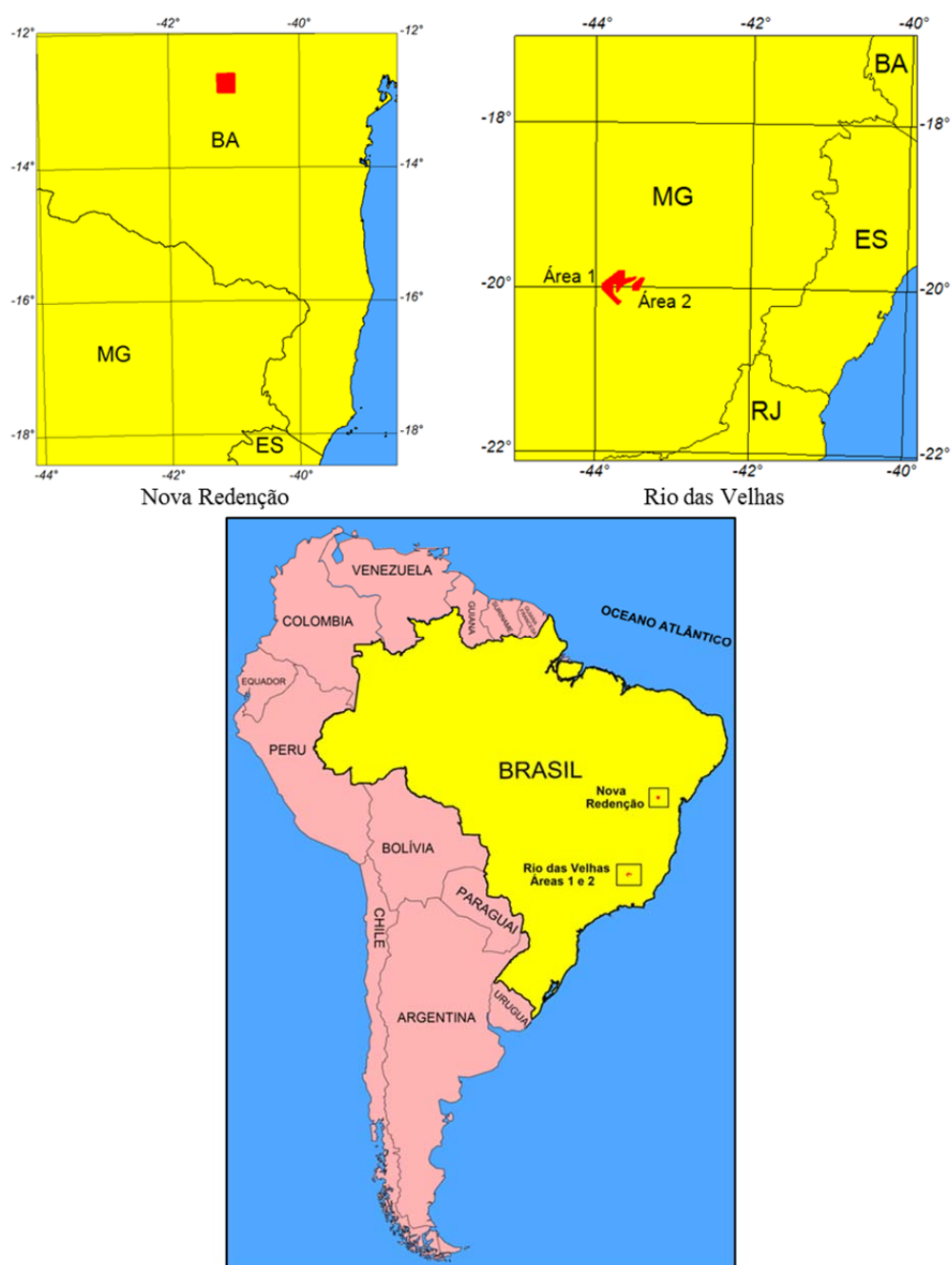


Figura 1 – Localização das Áreas dos Projetos Aerogeofísicos.

Os levantamentos aerogeofísicos constaram do recobrimento de 7.000 km de perfis aeromagnetométricos e aeroeletromagnetométricos (EM) de alta resolução, com linhas de voo espaçadas de 250 metros e orientadas na direção N45°E para a área de Nova Redenção, e N45°W para as áreas de Rio das Velhas – Etapa II, respectivamente.

As Figuras 2, 3 e 4 e as Tabelas 1, 2 e 3 apresentam as coordenadas geográficas que definem os polígonos que envolvem as áreas pesquisadas. A altura nominal da aeronave foi fixada em 120 metros sobre terrenos acidentados e 90 metros para os outros locais, admitindo-se variações de mais ou menos 15 metros. O *loop* do sistema eletromagnético (EM) foi instalado 60 metros abaixo do helicóptero. Ele é composto tanto pela bobina de transmissão (Tx) quanto pelo sensor de recepção (Rx). O magnetômetro foi instalado em um pequeno *bird* conectado ao cabo de reboque, cerca de 26 metros acima do *loop* do EM (34 metros abaixo da aeronave – Figura 6).

Foi utilizado para a execução desses projetos um helicóptero Esquilo AS350B3 de prefixo PT-YOY (Figura 5) de propriedade da Helisul e operado pela mesma. A instalação dos equipamentos geofísicos e auxiliares foi realizada pela equipe de campo da Aeroquest em conjunto com um engenheiro aeronáutico licenciado. A aeronave realizou seus trabalhos durante o período de 29/06/2011 a 28/07/2011 para a área de Nova Redenção e de 08/08/2011 a 27/09/2011 para as áreas do projeto Rio das Velhas – Etapa II, adquirindo 3.600 km e 3.400 km de linhas de voo respectivamente.

A aeronave utilizou como bases de operações as cidades de Lençóis-BA (Projeto Aerogeofísico Nova Redenção) e as cidades de Santa Bárbara-MG e Belo Horizonte-MG (Projeto Aerogeofísico Rio das Velhas - Etapa II).

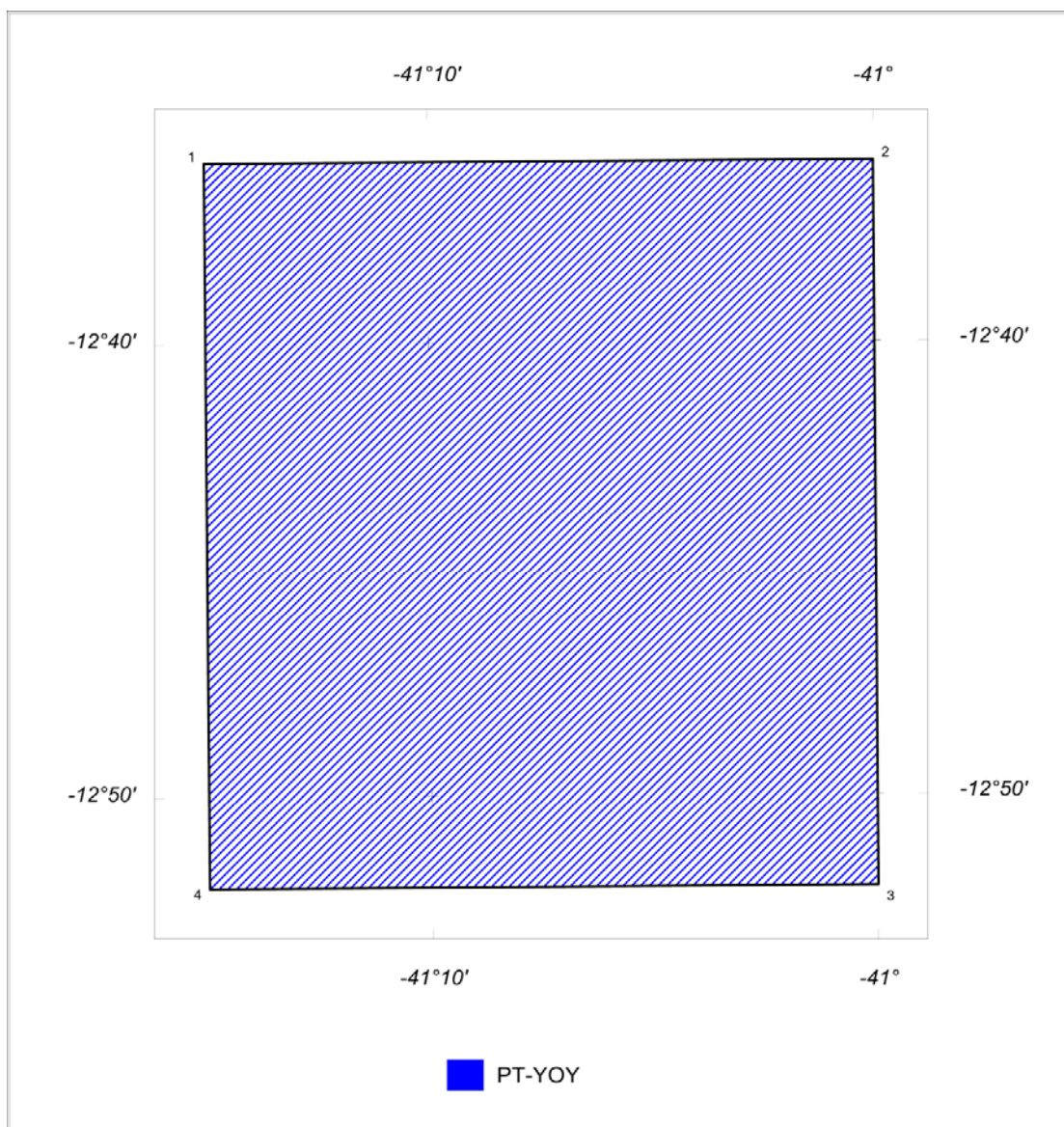


Figura 2 – Vértices do Projeto Nova Redenção e área de atuação da aeronave.

Tabela 1 – Coordenadas geográficas do Projeto Nova Redenção.

Vértice	Latitude	Longitude
1	-12°36'00"	-41°15'00"
2	-12°36'00"	-41°00'00"
3	-12°52'00"	-41°00'00"
4	-12°52'00"	-41°15'00"

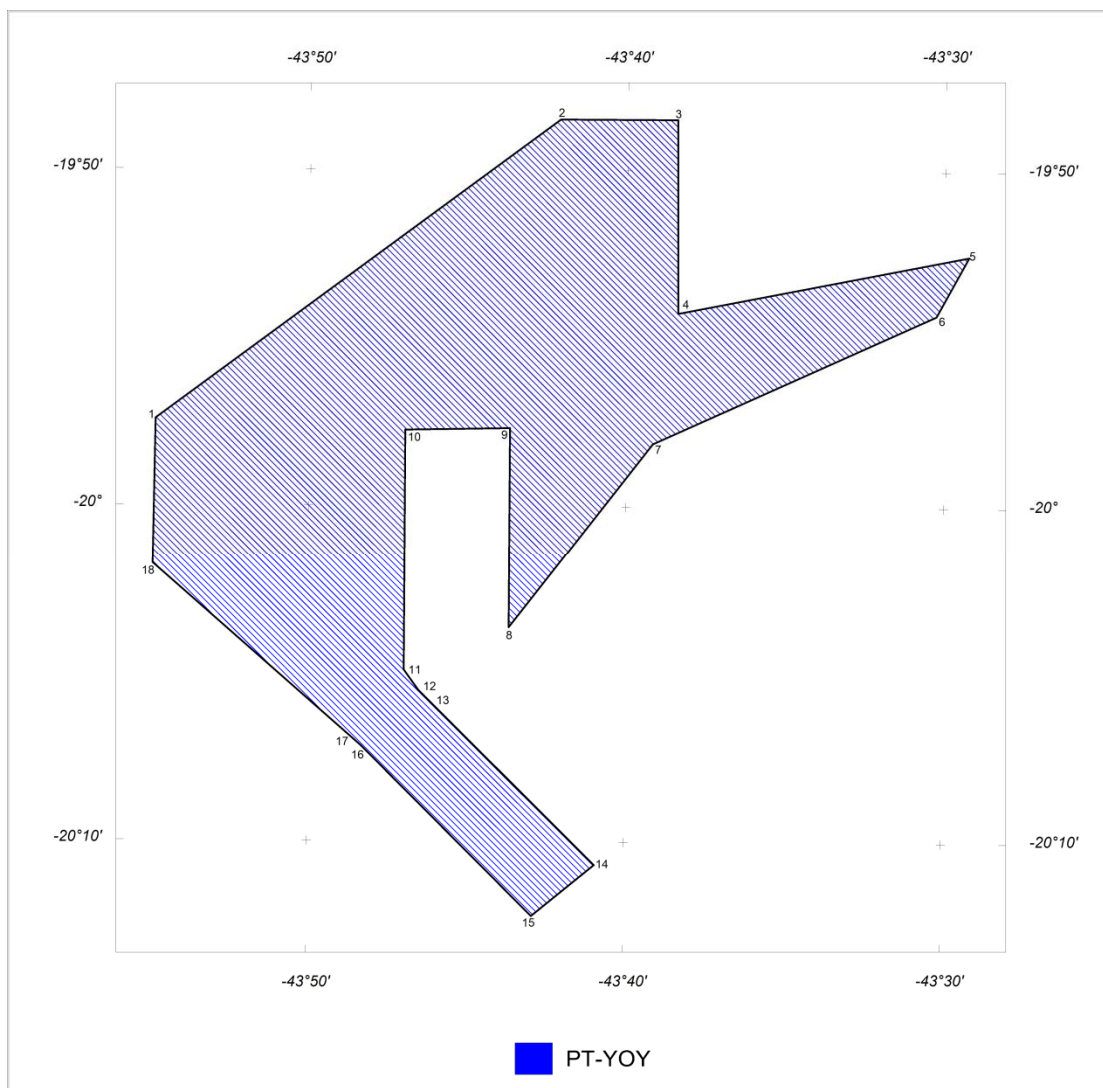


Figura 3 – Vértices do Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1) e área de atuação da aeronave.

Tabela 2 – Coordenadas geográficas do Projeto Rio das Velhas (Área 1).

Vértice	Latitude	Longitude
1	-19°57'25"	-43°54'50"
2	-19°48'29"	-43°42'08"
3	-19°48'29"	-43°38'27"
4	-19°54'14"	-43°38'24"
5	-19°52'31"	-43°29'15"
6	-19°54'17"	-43°30'16"
7	-19°58'07"	-43°39'10"
8	-20°03'37"	-43°43'40"
9	-19°57'40"	-43°43'40"
10	-19°57'44"	-43°46'58"
11	-20°04'54"	-43°46'58"
12	-20°05'30"	-43°46'30"

Vértice	Latitude	Longitude
13	-20°05'44"	-43°46'19"
14	-20°10'41"	-43°40'56"
15	-20°12'12"	-43°42'54"
16	-20°07'09"	-43°48'19"
17	-20°07'00"	-43°48'30"
18	-20°01'45"	-43°54'54"

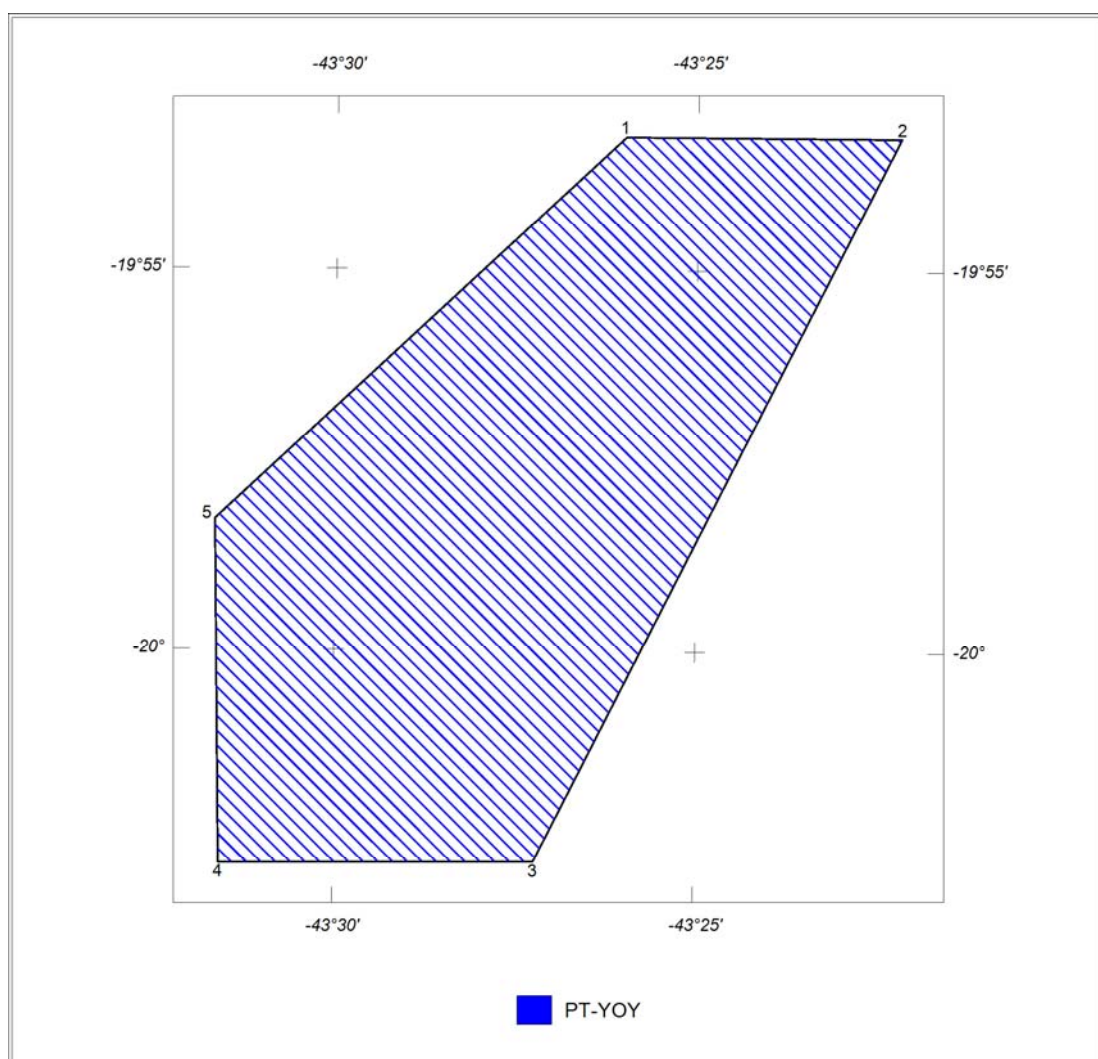


Figura 4 – Vértices do Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2) e área de atuação da aeronave.

Tabela 3 – Coordenadas geográficas do Projeto Rio das Velhas (Área 2) .

Vértice	Latitude	Longitude
1	-19°53'15"	-43°26'00"
2	-19°53'15"	-43°22'11"
3	-20°02'46"	-43°27'13"
4	-20°02'48"	-43°31'35"
5	-19°58'17"	-43°31'40"



Figura 5 – Helicóptero Esquilo AS350 B3 – PT-YOY.

A metodologia para a aquisição dos dados seguiu a sistemática descrita adiante. Ao longo dos perfis foram realizadas dez leituras do aeromagnetômetro, posicionadas com sistema de observação de satélites GPS, de precisão melhor do que 3 m. Uma estação fixa para controle da variação diurna do campo magnético terrestre foi instalada, nas bases de operações utilizadas durante o levantamento.

Os principais sensores geofísicos utilizados foram o sistema eletromagnético (EM) no domínio do tempo, exclusivo da Aeroquest (*AeroTEM^{HD}*) e o sensor magnético de alta sensibilidade de vapor de césio. Equipamentos auxiliares tais como: um sistema de navegação GPS diferencial em tempo real, radar altímetro, câmera de vídeo. O sistema de aquisição *AeroDAS* efetua a medição e gravação dos dados supra citados e dos eletromagnetométricos a uma taxa de 36.000 mil amostras por segundo.

O processamento dos dados foi desenvolvido no escritório sede da Prospectors Aerolevantamentos e Sistemas Ltda. no Rio de Janeiro-RJ e envolveu a aplicação de rotinas do sistema *ATP Pro* e do *Oasis Montaj* versão 6.4.1 (GEOSOFT, 2005), utilizados para a compilação das informações coletadas e apresentação dos resultados na forma de mapas nas escalas 1:50.000 e 1:100.000, arquivos de banco de dados e *grids*.

2. AQUISIÇÃO DE DADOS

2.1. Características do Levantamento

Os parâmetros que nortearam a execução do levantamento são descritos, resumidamente, a seguir:

- Direção das linhas de voo: N45°E (Nova Redenção) e N45°W (Rio das Velhas – Etapa II)
- Espaçamento entre as linhas de voo: 250 metros
- Intervalo entre medições geofísicas consecutivas: 0,1s (magnetométrico e eletromagnetométrico)
- Altura média de voo: 120 metros para regiões com topografia acidentada e 90 metros para as demais regiões sobrevoadas.
- Velocidade aproximada de voo: 80 km/h

2.2. Equipamentos Utilizados

A Tabela 4 apresenta os equipamentos utilizados durante a execução dos projetos.

Tabela 4 – Equipamentos utilizados.

Prefixo da Aeronave	PT-YOY
Modelo da aeronave	Esquilo AS350 B3
Fabricante da aeronave	Eurocopter/Aerospatiale
Aeromagnetômetro	Geometrics G823-A
Sistema Eletromagnético	Aeroquest <i>AeroTEM^{HD}</i>
Sistema de navegação "Real time"	Ag-Nav 2 "Real time"
Sistema de Aquisição GPS "Real time"	Teejet RX410p "Real time"
Câmera de Vídeo	Sanyo VCC-5884
Radar Altímetro	Freeflight Systems TRA 3000
Altímetro Barométrico	Honeywell HPA 200
Magnetômetro Terrestre a Vapor de Césio	Trimble Recon PDA
Sistema de Aquisição	<i>AeroDAS</i>

2.2.1. Aeronave

O levantamento foi efetuado utilizando uma aeronave de asas rotativas, modelo AS350 B3, prefixo PT-YOY. Essa aeronave possui monomotor *turboshaft*, trem de pouso fixo do tipo “esqui”; é equipada com um motor Arriel de 847 SHP. Opera a uma velocidade média de 80 km/h e possui autonomia de 3 horas com carga externa.

2.2.2. Aeromagnetômetro

O sistema aeromagnético possui um magnetômetro de vapor de césio instalado em um pequeno *bird* conectado ao cabo de reboque. Está localizado cerca de 26 metros acima do *loop* do EM e 34 metros abaixo do helicóptero (Figura 6). A sensibilidade do sensor é de 0,001 nT a uma taxa de amostragem de 10Hz. A altura nominal do sensor magnetométrico é de 86 metros para as regiões com relevo acidentado, e de 56 metros para as demais regiões. Os dados magnetométricos são gravados em uma frequência de 10Hz pelo sistema *AeroDAS*.

Características do sistema

Sensor:	Geometrics G823-A
Resolução:	0,001 nT
Faixa:	20.000 – 95.000 nT
Montagem:	<i>Bird</i>

As leituras do magnetômetro são realizadas a cada 0,1 s, o que equivale, para a velocidade de 80 km/h da aeronave, aproximadamente 2,2 m no terreno.

2.2.3. Sistema Eletromagnético (EM)

Foi utilizado um sistema eletromagnético no domínio do tempo da Aeroquest, denominado *AeroTEM^{HD}*, composto por um sistema de aquisição *AeroDAS* localizado no interior da aeronave, uma bobina transmissora e um receptor, que são rebocados pelo helicóptero. A bobina transmissora possui um momento de dipolo magnético com pico de 711 kNiA¹. O *loop* desse sistema é rebocado 60 metros abaixo da aeronave, conforme Figura 6.

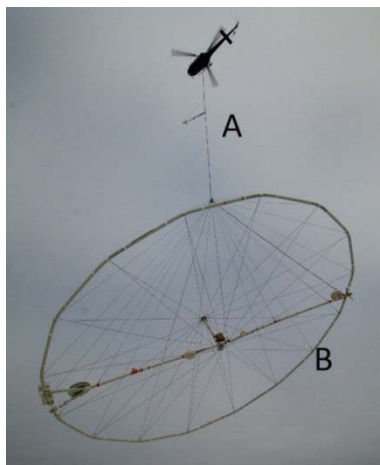


Figura 6 – *Bird* do magnetômetro (A) e *Loop AeroTEM^{HD}* (B).

¹ Unidade final de medida, onde: *K* é unidade em milhar; *N* é o número de voltas da bobina transmissora; *i* é o valor em amperes da corrente máxima do gerador; *A* é a área da bobina transmissora ($\pi \times r^2 - m^2$)
O Momento de Pico ou *Peak Moment* é a multiplicação dessas medidas, chegando-se a unidade final de *kNiA*.

A forma de onda é triangular com um pulso simétrico do transmissor *on-time* de $4.509\mu\text{s}$ e com frequência base de 30 Hz (Figura 7). O transmissor gera uma corrente, que a cada pulso *on-time*, alterna a polaridade. O monitor de corrente efetua a leitura de 600 canais, durante todo o ciclo *Tx on-off* (transmissor ativo e inativo, gerando 60 leituras por segundo), derivada da forma de onda do campo magnético nas bobinas receptoras orientadas nos eixos X e Z.

Os dados dos 600 canais referem-se ao fluxo contíguo de dados brutos, sendo que a aquisição de dados do *AeroTEM^{HD}* (*AeroDAS*) registra a forma de onda completa do sistema eletromagnetométrico. Os tamanhos das janelas dos canais são definidos na seção a seguir.

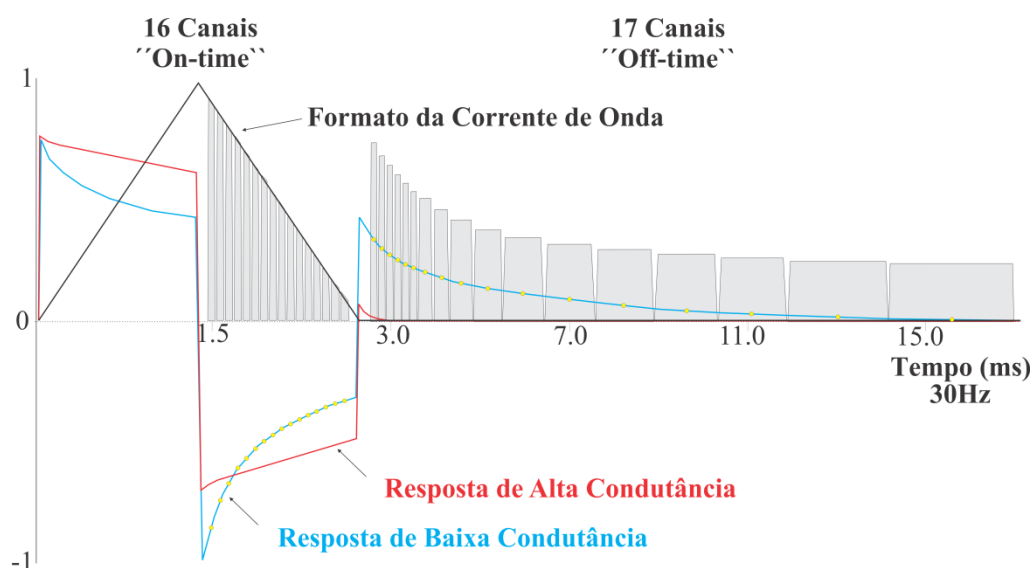


Figura 7 – Esquema das formas de ondas do transmissor e receptor.

Características do sistema

- Transmissor: forma de onda triangular e frequência base de 30 Hz
- *Tx On Time*: $4.509 (30 \text{ Hz}) \mu\text{s}$
- *Tx Off-Time*: $12.156 (30 \text{ Hz}) \mu\text{s}$
- Diâmetro *Loop*: 20 m
- Pico de corrente: 323 A
- Pico de Momento Dipolo: 711.000 NiA
- Ruído típico para o eixo Z na velocidade do levantamento: $\pm 15 \text{ nT/s}$
- Peso rebocado: 634 kg
- Comprimento do cabo de reboque: 60 m

Receptor

- Duas bobinas receptoras orientadas nos eixos X e Z, posicionadas em um deslocamento horizontal de 1 m e 4,8 m respectivamente do centro de *loop* do transmissor.
- *Time Delay* selecionáveis para o início do primeiro canal 28, 55 ou 83 ms

Visualização e Aquisição

- Gravação digital *AeroDAS* em 36 mil amostras por segundo (largura do canal 27,778 μ s)
- Taxa de gravação e visualização: 10 leituras por segundo
- Exibição à bordo: seis canais da componente Z e um da componente X

As leituras do sistema eletromagnético são realizadas a cada 0,1 segundo, o que equivale, para a velocidade de 80 km/h da aeronave à aproximadamente 2,2 m no terreno.

2.2.4. Sistema de Aquisição de Dados

O computador do sistema de aquisição de dados *AeroDAS* é a principal unidade do sistema eletromagnetométrico instalado a bordo da aeronave. Todos os dados brutos dos 600 canais do EM, dados magnéticos, bem como dados de posicionamento e de altitude são gravados em um disco rígido removível no sistema de aquisição *AeroDAS*. Seis canais de decaimento *off-time* da componente Z e um canal da componente X são processados em tempo real e visualizados através de um monitor colorido, a bordo da aeronave (Figura 8).

Nesse processo esses canais são compartimentalizados (*binning*), empilhados e filtrados. O principal objetivo da visualização dos dados de EM no monitor (Z1 à Z6 e X1) é auxiliar na realização do controle de qualidade em tempo real.

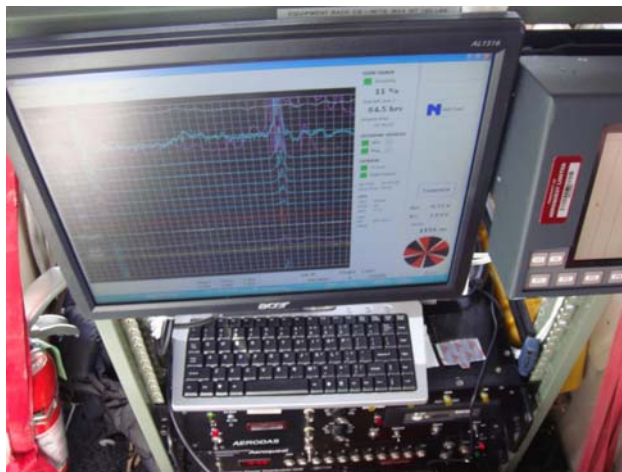


Figura 8 – Sistema *AeroDAS*.

Após os voos, os dados são processados para gerar 33 canais *on-time* e *off-time* empilhados e compartimentalizados para uma taxa de amostragem de 10Hz. Os tempos finais dos canais processados do EM estão descritos nas Tabelas 5 e 6:

Média *TxOn* 33,6299 μ s

Média *TxSwitch* 2.376,0322 μ s

Média *TxOff* 4.509,6790 μ s

Média *TxPeak* 95,7152 A

Tabela 5 – Tempos Finais dos Canais *On-time*.

Canal	Intervalo da amostra	Tamanho da Janela em Tempo (μ s)	Valor Central do Tempo (μ s)	Tempo Final <i>TxOn</i> (μ s)
On1	4 – 4	27,8	97,2	63,6
On2	5 – 5	27,8	125,0	91,4
On3	6 – 6	27,8	152,8	119,1
On4	7 – 7	27,8	180,6	146,9
On5	8 – 9	55,6	222,2	188,6
On6	10 – 11	55,6	277,8	244,1
On7	12 – 13	55,6	333,3	299,7
On8	14 – 16	83,3	402,8	369,1
On9	17 – 20	111,1	500,0	466,4
On10	21 - 24	111,1	611,1	577,5
On11	25 - 29	138,9	736,1	702,5
On12	30 - 36	194,4	902,8	869,1
On13	37 - 43	194,4	1.097,2	1.063,6
On14	44 - 51	222,2	1.305,6	1.271,9
On15	52 - 61	277,8	1.555,6	1.521,9
On16	62 - 69	222,2	1.805,6	1.771,9

Tabela 6 – Tempos Finais dos Canais *Off-time*.

Canal	Intervalo da amostra	Tamanho da Janela em Tempo (μ s)	Valor Central do Tempo (μ s)	Tempo Final TxOff (μ s)
Off0	166 - 166	27,8	4.597,2	87,5
Off1	167 - 167	27,8	4.625,0	115,3
Off2	168 - 168	27,8	4.652,8	143,1
Off3	169 - 169	27,8	4.680,6	170,9
Off4	170 - 171	55,6	4.722,2	212,5
Off5	172 - 174	83,3	4.791,7	282,0
Off6	175 - 178	111,1	4.888,9	379,2
Off7	179 - 183	138,9	5.013,9	504,2
Off8	184 - 191	222,2	5.194,4	684,8
Off9	192 - 202	305,6	5.458,3	948,7
Off10	203 - 217	416,7	5.819,4	1.309,8
Off11	218 - 238	583,3	6.319,4	1.809,8
Off12	239 - 268	833,3	7.027,8	2.518,1
Off13	269 - 310	1.166,7	8.027,8	3.518,1
Off14	311 - 369	1.638,9	9.430,6	4.920,9
Off15	370 - 452	2.305,6	11.402,8	6.893,1
Off16	453 - 559	2.972,2	14.041,7	9.532,0

A forma de onda medida foi amostrada durante os períodos *on-time* e *off-time* em 600 canais durante o decaimento - 60 vezes por segundo - e registrados pelo sistema de aquisição de dados *AeroDAS*. A amostragem do canal começou no início do ciclo Tx e o tamanho de cada canal é de 27,78 μ s. Além disso, os dados de posição (radar, altimetria e tempo UTC) e dados geofísicos secundários (magnetométrico), são gravados no disco rígido removível e depois copiados em um DVD.

O formato de gravação relativo aos dados de campo comporta as seguintes informações:

Taxa de Amostragem (Hz)	Parâmetro	Unidade
10	Fiducial	*
1	Número da Linha	*
10	Magnetômetro bruto	nT
10	Radar altímetro	μ V
10	Barômetro	μ V
10	Temperatura	°C
10	Altura do Voo	m
10	Horário UTC (GPS)	s
10	Latitude (GPS)	Graus decimais
10	Longitude (GPS)	Graus decimais
10	Qualidade da correção GPS	*
10	Número de satélites	*
10	<i>Horizontal Dilution of precision</i>	*
10	Altitude (GPS)	m

Taxa de Amostragem (Hz)	Parâmetro	Unidade
10	On-time da componente Z	nT/s
10	Off-time da componente Z	nT/s
10	On-time da componente X	nT/s
10	Off-time da componente X	nT/s

2.2.5. Sistema de Vídeo

A aeronave utiliza um sistema de vídeo digital SANYO VCC-5884. Este é constituído por uma câmera de alta resolução com lente de 8 mm, acoplada ao gravador digital e monitor do sistema de 8,5" disponível na cabine para visualização em tempo real (Figura 9). A câmera é instalada na janela especialmente projetada no piso da aeronave para permitir visibilidade do terreno.

O sistema de sobreposição de vídeo (OSD1246 – *Combined Corporation Eletronics*) possibilita a gravação do número do voo, número da linha, valores das fiduciais e a posição GPS nas imagens de vídeo coletadas.



Figura 9 – Câmera de vídeo.

2.2.6. Altímetros

A altura de voo da aeronave foi monitorada através dos altímetro de radar e do barômetro de precisão incluídos no sistema aerogeofísico. O radar altímetro utilizado pela aeronave é o *Free-Flight Systems*, modelo TRA-3000 e apresenta precisão de 5 a 7% e alcance de 2.500 pés. Os barômetros são transdutores de pressão que registram a temperatura e a altitude de voo em relação ao nível do mar. O modelo de barômetro utilizado nas aeronaves foi o *Honeywell HPA 200*. A precisão é de 0,005% e alcance de 1.500 mBar.

2.2.7. Sistema de Navegação e Posicionamento

O sistema de navegação é constituído por um computador de navegação *Ag-Nav2*, possui um indicador de desvio lateral no painel da aeronave que auxilia o posicionamento nas linhas de voo, um monitor em frente ao operador, um receptor GPS *Teejet RX-410P* com WAAS (*Wide Area Augmentation System*) e uma antena montada no sistema *AeroTEM^{HD}*. O WAAS é composto por aproximadamente 25 estações terrestres de referência, posicionadas nos Estados Unidos que monitoram os dados dos satélites GPS. Duas estações principais, localizadas na Costa Leste e Oeste coletam dados das estações de referência e geram um sinal de correção GPS. Esse processo corrige os efeitos da órbita do satélite GPS, a deriva do relógio e dos atrasos do sinal causados pela atmosfera e ionosfera. A posição corrigida possui precisão inferior a 3m.

Coordenadas do levantamento foram geradas antes de iniciar os voos e estas informações foram colocadas no sistema de navegação do levantamento. O sistema de coordenadas usados no levantamento foi o WGS84, usando a projeção UTM, zona 24S para o Projeto de Nova Redenção e zona 23S para o Projeto Rio das Velhas – Etapa II. Os dados GPS diferencial em tempo real, foram gravados no sistema de aquisição como coordenadas geodésicas (latitude e longitude - WGS84) com intervalos de 0,1s.

2.2.8. Magnetômetro Terrestre

Para controle diário das variações do campo magnético terrestre foi utilizado um magnetômetro portátil, *Trimble Recon PDA*, com sensor a vapor de Césio *Geometrics G823-A*, com resolução de 0,001 nT e envoltória de ruídos em nível equivalente. O equipamento possui antena GPS interna e as leituras do campo magnético total foram realizadas a cada 1,0 segundo e armazenadas na memória do próprio equipamento.

O magnetômetro foi instalado em local de gradiente magnético suave, livre de objetos móveis e de interferência cultural, nas seguintes localidades: aeroporto municipal de Lençóis-BA (projeto Nova Redenção), Heliponto BH em Belo Horizonte-MG e no campo de futebol do distrito de Sumidouro, município de Santa Bárbara-MG, ambos para o projeto Rio das Velhas – Etapa II.

Ao término de cada jornada de produção, os arquivos contendo os dados da variação diurna eram transferidos aos computadores instalados na base de campo para uso no pré-processamento. A Figura 10 mostra um exemplo do registro do magnetômetro.

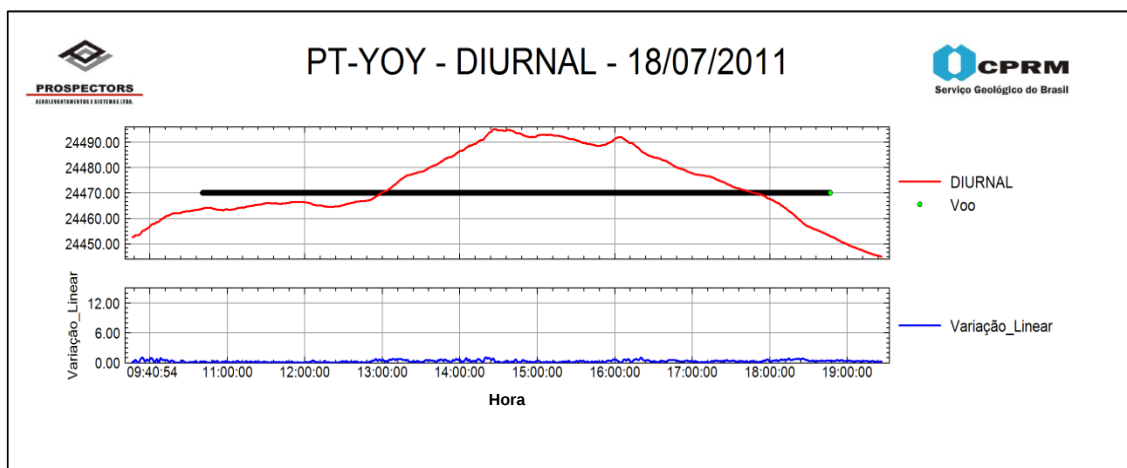


Figura 10 – Exemplo de Registro de Magnetômetro de Base.

2.3. Planejamento e Mobilização

Nesta fase foram estabelecidas as diretrizes básicas para a execução de todas as etapas envolvidas na operação, das quais:

- Seleção da base de operações, instaladas nas cidades de Lençóis-BA para a área de Nova Redenção e Belo Horizonte-MG e Santa Bárbara-MG para as áreas de Rio das Velhas – Etapa II (área 1 e 2);
- Obtenção da autorização do aerolevanteamento junto ao Ministério da Defesa;
- Preparação do plano de voo e obtenção dos materiais necessários ao levantamento;
- Ajuste dos equipamentos às especificações contratuais.

O levantamento recebeu do Ministério da Defesa a autorização nº 097/2011/MD para a aeronave PT-YOY.

2.3.1. Elaboração do Plano do voo

Para a cobertura completa das áreas relativas aos projetos, foram programadas 165 linhas de voo para o projeto Nova Redenção, 260 linhas para a área 1 e 101 linhas para área 2, referentes ao projeto Rio das Velhas – Etapa II, totalizando 7.000 km de perfis geofísicos, conforme a Tabela 7 a seguir. As Figura 11, 12 e 13 apresentam os arranjos das linhas distribuídas sobre as poligonais envoltórias das áreas.

Tabela 7 – Quilometragem produzida e Áreas Levantadas.

Projeto	Área (km ²)	Total de linhas de Voo (km)
Nova Redenção	810,00	3.600,00
Rio das Velhas - Área I	661,00	2.644,55
Rio das Velhas - Área II	239,00	755,45
Totais:	1.710,00	7.000,00

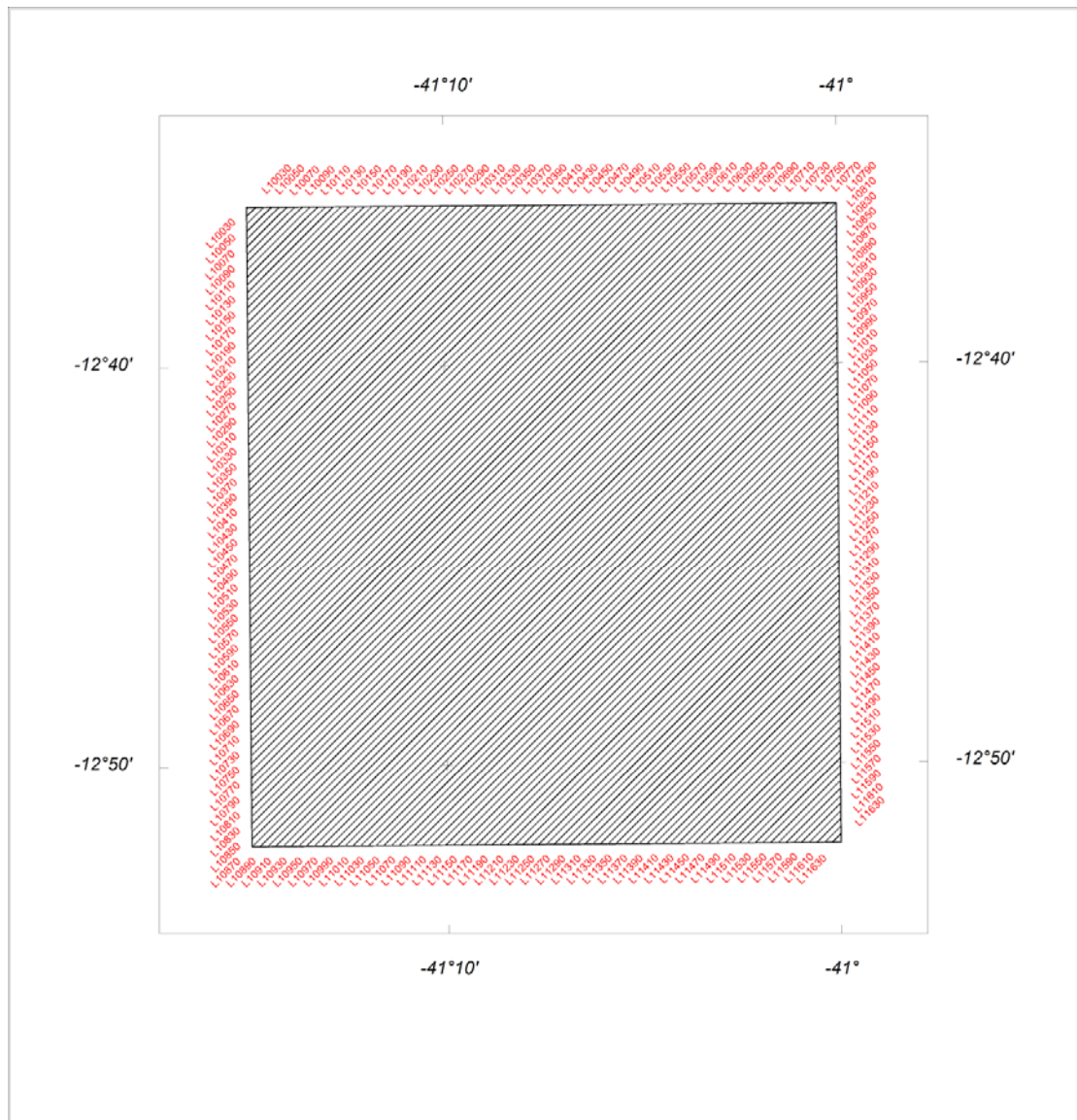


Figura 11 – Mapa das Linhas de Voo (Nova Redenção).

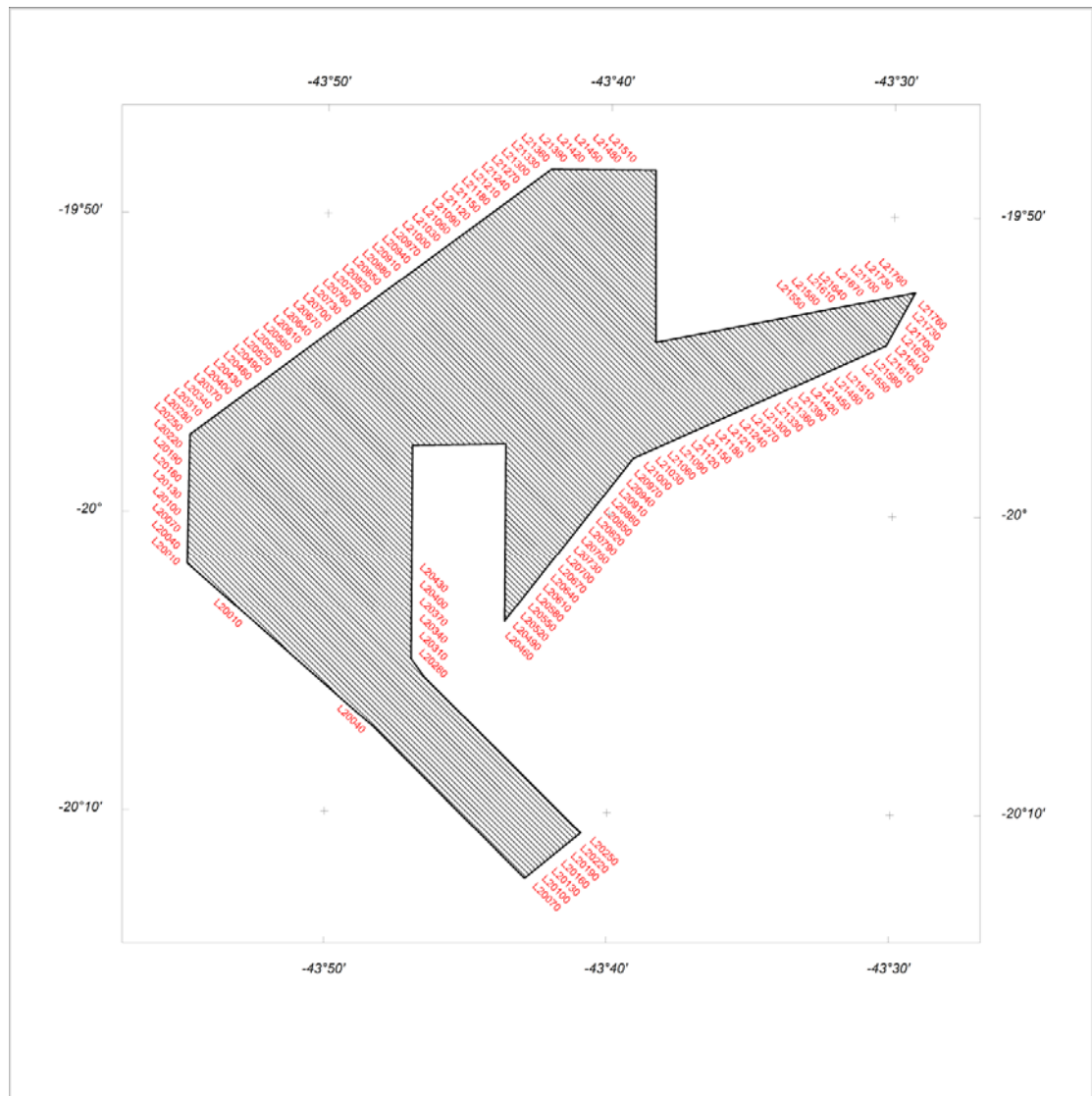


Figura 12 – Mapa das Linhas de Voo – Área 1 (Rio das Velhas – Etapa II).

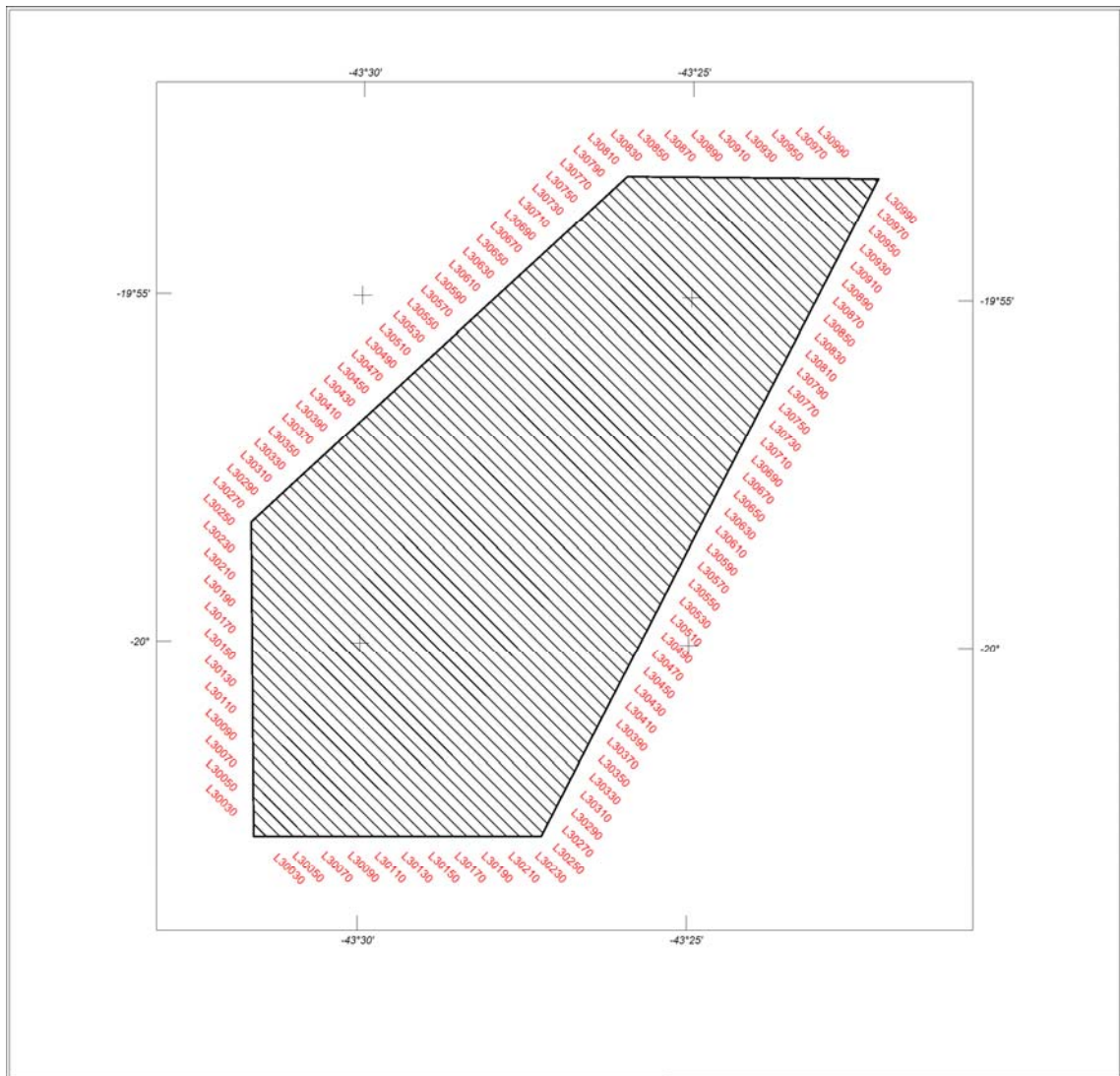


Figura 13 – Mapa das Linhas de Voo – Área 2 (Rio das Velhas – Etapa II).

2.3.2. Estatísticas das Operações

O projeto foi executado entre 26/05/2011 a 28/07/2011 para o projeto Nova Redenção e 02/08/2011 a 28/09/2011 para o projeto Rio das Velhas – Etapa II, totalizando 64 e 58 dias respectivamente. Foram gastas cerca de 249,05 horas de voo para aquisição de dados e testes. A Tabela 8 e os gráficos das Figuras 14 e 15, a seguir, mostram as estatísticas obtidas durante a fase de aquisição dos dados. Para a execução dos levantamentos, a aeronave, utilizou 217,95 horas de voo de produção.

Tabela 8 – Estatística das Operações.

Item	Indicadores do Levantamento	Projeto			
		Nova Redenção		Rio das Velhas - Etapa II	
		Nº Dias	%	Nº Dias	%
1	Produção	20	31,25	32	55,17
2	Meteorologia	2	3,13	6	10,35
3	Manutenção de Aeronave	7	10,93	0	0,00
4	Tempestade Magnética	0	0,00	0	0,00
5	Falha de Equipamento	8	12,50	1	1,72
6	Testes Contratuais	6	9,38	1	1,72
7	Outros	21	32,81	18	31,04
	Total:	64	100	58	100

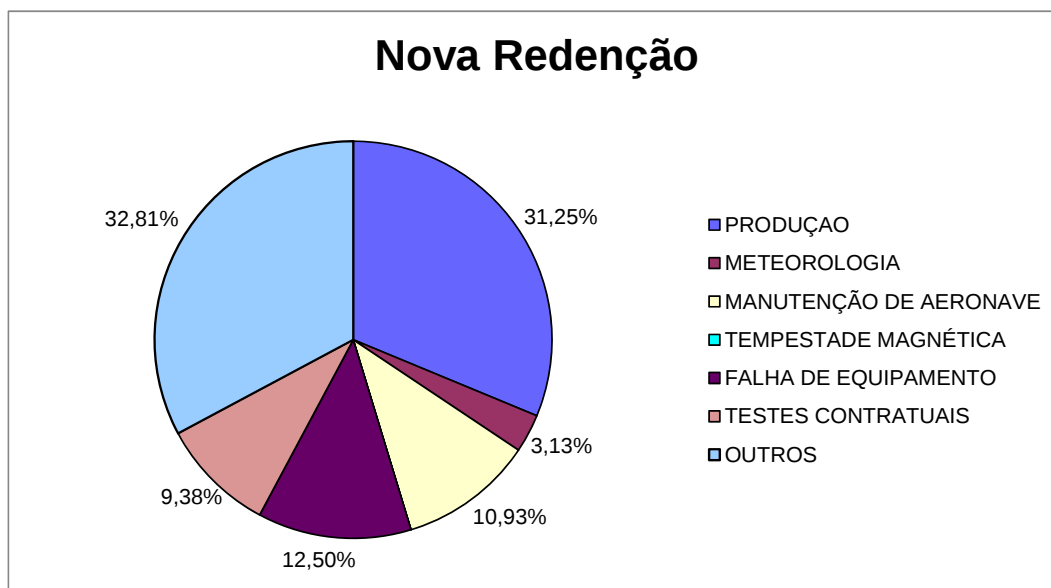


Figura 14 – Gráfico da Estatística das Operações - Projeto Nova Redenção.

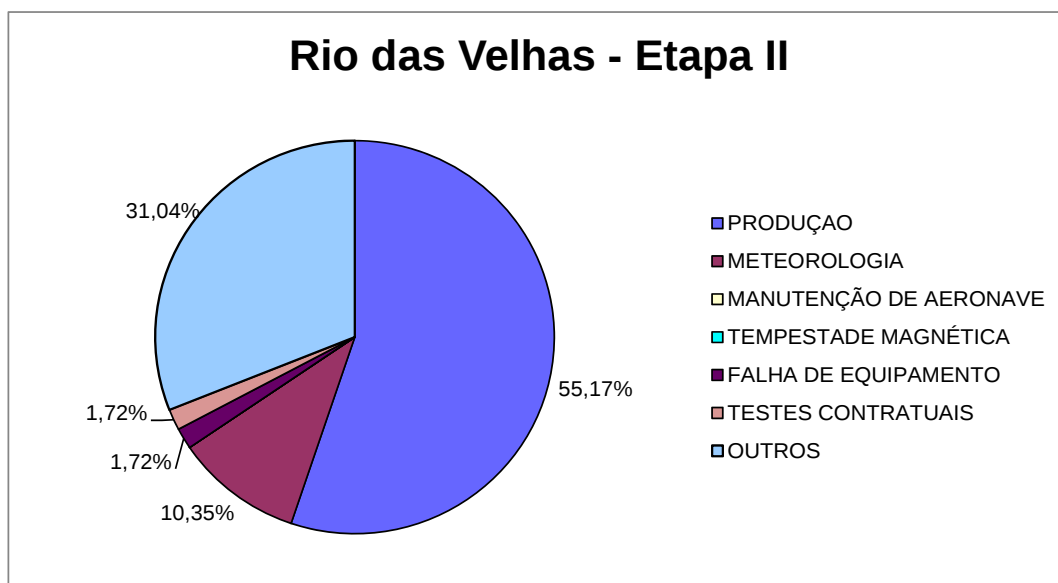


Figura 15 – Gráfico da Estatística das Operações - Projeto Rio das Velhas – Etapa II.

2.3.3. Mapa do Projeto de Voo

O mapa do projeto de voo foi obtido de modo analítico, sendo determinadas por cálculo as coordenadas UTM do início e fim de cada linha de voo, considerando-se os espaçamentos de 250 m para as linhas.

As coordenadas dos limites da área, assim como dos extremos dos perfis, foram projetadas no sistema WGS-84.

A divisão das linhas por projeto é mostrada na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9 – Divisão das Linhas por Projeto.

Prefixo da aeronave	Projeto	Linhas de Voo
PT-YOY	Nova Redenção	10010 - 11650
PT-YOY	Rio das Velhas - Área 1	20010 - 21790
PT-YOY	Rio das Velhas - Área 2	30010 - 31010

2.3.4. Testes dos Equipamentos

a) Teste Altimétrico

O teste conduzido antes do início das operações para calibração do radar altímetro a bordo da aeronave. Nele a aeronave realiza passagens consecutivas sobre uma base de altitude conhecida, voando em alturas entre 300 e 500 pés, tendo como referência as leituras fornecidas pelo GPS nas passagens sobre a pista. Os resultado do teste encontram-se no Anexo II-a.

b) Teste de Paralaxe

O processamento dos dados brutos do magnetômetro de cézio pelo sistema de aquisição da aeronave, introduz um retardamento de tempo nos dados magnéticos compensados.

Uma linha especial de calibração é executada para gravar as informações necessárias quantificando este intervalo de tempo para que os dados possam ser re-sincronizados.

O processo de calibração consiste em voar uma mesma linha em sentidos opostos cobrindo, idealmente, uma série de anomalias magnéticas bem características e distintas. Por consequência o fator de defasagem é determinado pela análise da separação espacial. A componente que normalmente influencia no comportamento do erro paralaxe é a posição da antena do receptor GPS.

Quando o erro paralaxe é introduzido pelo sistema de aquisição de dados, uma vez que alguns instrumentos necessitam de um tempo para armazenar os sinais na forma digital, ocorrem atrasos entre o tempo da amostragem e o tempo da gravação propriamente dito, resultando num valor do paralaxe com sinal oposto ao produzido pela diferença de posição entre a antena GPS e o sensor magnetométrico.

Os dados magnetométricos desta linha voada em sentidos inversos, são representados em formas de perfis empilhados. O eixo horizontal dos perfis plotados refere-se às coordenadas geográficas mostrando assim, a correlação das anomalias corrigidas independentemente do sentido voado. A calibração resultou em um fator de defasagem de 0,1 segundo para o sistema da aeronave PT-YOY. Os resultados dos testes são apresentados no Anexo II-b.

c) Teste de *Nulling* – EM

Cada voo inclui ao menos dois testes de *Nulling* a uma altitude elevada (acima de 2.500 pés). Durante o teste, um pulso de calibração interna de 5 segundos é aplicado em todos os canais de EM gerados, a fim de garantir que o ganho do sistema se mantenha constante e dentro das especificações.

d) Teste de *Background* – EM

O sistema eletromagnético deve ser compensado para remover todos os efeitos do campo primário detectados pelo receptor. A compensação é feita numa altitude suficientemente elevada para evitar contaminação do sinal de algum condutor em sub-superfície. O teste de *Background* é realizado no início de cada voo e repetido pelo menos uma vez no final desse. O Anexo II-c mostra uma imagem de um pulso de calibração realizado durante a execução dos Projetos.

e) Teste de Repetibilidade dos Dados

Estes testes foram realizados diariamente com a finalidade de verificar a repetibilidade e a consistência das medições dos equipamentos geofísicos, tendo sido registrado na forma digital e analógica. Consistem na perfilagem sobre um mesmo segmento de linha, no início e no fim de cada voo, com a extensão mínima de 5 km. Para efeito de avaliação, foram comparados os perfis eletromagnetométricos entre os testes iniciais e finais de cada voo. O Anexo II-d mostra uma comparação entre dois testes de repetibilidade para os principais dados geofísicos.

2.4. Compilação dos dados

Ao término de cada jornada de produção, as informações coletadas eram submetidas ao processamento preliminar consistindo no seguinte:

- Transferência das leituras do magnetômetro terrestre para o computador de campo para o processamento da variação diurna de acordo com o gradiente fixado no contrato, qual seja: 15 nT/ 5 min;
- Leituras dos arquivos dos voos da aeronave e transferências dos dados coletados para o computador de campo, para fins de verificação da qualidade da gravação e análise dos perfis coletados, ao que se refere a desvios da altura de voo, envoltória de ruídos e desvios de navegação, estabelecidos respectivamente: de 15 m para mais ou para menos, 0,5 nT e 50 m em relação a linha teórica;
- Geração das plotagens dos traços das linhas de voo, corrigidos diferencialmente, em superposição ao plano de voo para identificação dos possíveis trechos desviados em mais de 20% do espaçamento teórico (50 m) por mais de 500 m;
- Verificação do nível de ruído no sinal dB/dt do sistema eletromagnético;
- Verificação da qualidade da gravação, em vídeo, do trajeto percorrido pela aeronave.

Para o controle da produção, acompanhamento dos trabalhos, plotagem, listagem de dados, compilação dos registros e demais controles, os processadores de campo possuem um conjunto de equipamentos de processamento de dados. São eles:

- Microcomputadores Notebook Intel Core 2 DUO;
- Impressora Multifuncional;
- HD Externo;
- Celular.

2.5. Equipe Técnica

Participaram da equipe na fase de aquisição de dados os seguintes profissionais:

Josh Poirier	Processamento
Mark Froncisz	
Thomas Wade	
Rodrigo Sternert	
Álvaro Pereira	
Rafal Starmarch	Operador de Equipamento
Victor Shevchenko	
Bruno Almeida	
Rubens Leal	
Robinson Brodin	Piloto
Manoel Duran	
Fabiano Anzutequi	
Sandro Antonio	Mecânico
Junimar Borges	
Roberto Furtado	
Marcelo Guimarães	

3. PROCESSAMENTO DE DADOS

3.1. Fluxo de Processamento

No processamento de dados do projeto foi empregado os *softwares ATP PRO* da AEROQUEST e *OASIS MONTAJ* versão 6.4.1, do sistema *GEOSOFT*, além das rotinas de pré-processamento proprietárias, que permitiram a exploração do dado binário coletado em voo para formato ASCII XYZ *GEOSOFT*. A Figura 17 no final do capítulo, mostra o fluxograma de processamento utilizado para o levantamento.

3.1.1. Preparação do Banco de Dados do Levantamento

Os dados brutos gravados em formato binário da aeronave, são pré-processados no *ATP PRO* e convertidos para bancos de dados no formato de GDB's compatíveis com o *OASIS MONTAJ*, onde estão agrupadas informações de posicionamento corrigidas e todos os demais canais de informação registrados a bordo da aeronave, quais sejam: intensidade total do campo magnético, valores dos canais eletromagnéticos, altura e altitude de voo, temperatura, etc.

Preparado o banco de dados do tipo .XYZ, onde Z corresponde a cada uma das variáveis medidas a bordo da aeronave e XY as coordenadas UTM do ponto em que a medida foi tomada, o processamento continua com as correções dos dados magnetométricos e eletromagnetométricos.

3.1.2. Processamento dos Dados Magnetométricos

3.1.2.1. Correção do Erro de Paralaxe

O processamento dos dados brutos do magnetômetro de bombeamento ótico pelo sistema de aquisição da aeronave introduz um retardamento de tempo nos dados magnetométricos bem como a posição da antena receptora do GPS em relação à posição do sensor magnetométrico. Ambos causam uma defasagem entre o valor de posicionamento (X e Y) e o valor do campo que está sendo mostrado num mesmo intervalo de tempo. Sendo assim, uma correlação denominada de Paralaxe ou Correção de *Lag* deve ser aplicada. Uma linha especial de calibração foi voada para gravar as informações necessárias para qualificar este intervalo de tempo, de modo que os dados pudessem ser re-sincronizados.

O erro de paralaxe corresponde à defasagem nos tempo de medição do magnetômetro e altímetros com o sistema de posicionamento. Desta forma, o erro de paralaxe é determinado a partir de uma linha voada em sentidos opostos sobre uma mesma feição magnética anômala reconhecida no terreno. A correção a ser aplicada corresponde ao valor deslocado do tempo de amostragem, de modo que as duas feições se tornem coincidentes.

A equação utilizada é a seguinte:

$$Fc_{(t0)} = Fc_{(t0 \pm tp)}, \text{ onde:}$$

Fc = Valor do Campo Magnético Total corrigido do erro de paralaxe,

t 0 = Tempo de Amostragem,

Ip = Valor do Intervalo de Tempo a ser deslocado no banco de dados.

Deve-se observar que não se adiciona nenhum valor ao Campo Magnético e sim desloca-se os valores em relação ao tempo em que foram mostrados os pontos, ou seja, o valor do Campo Magnético após a correção do Paralaxe sofre apenas um reposicionamento temporal dentro do banco de dados.

A correção aplicada a todas as amostras coletadas pela aeronave, correspondeu a 0,1 segundo. Este valor é devido às diferenças encontradas no sistema de aquisição. Os resultados dos testes para determinação encontram-se no Anexo II-b, no final deste relatório.

3.1.2.2. Remoção da Variação Magnética Diurna

Os valores obtidos pelo magnetômetro monitor foram inicialmente subtraídos das leituras do campo magnético realizadas no equipamento rebocado pela aeronave, tendo como variável comum a hora de amostragem, fixada com precisão de décimos de segundo. As diferenças encontradas, positivas ou negativas, foram, então, somadas algebricamente ao nível base, definido em 24.474,87 nT para o projeto Nova Redenção e 23.419,81 nT para o projeto Rio das Velhas – Etapa II. Os valores resultantes correspondem à intensidade total do campo magnético corrigido da variação diurna.

3.1.2.3. Micronivelamento dos Perfis

Os dados do levantamento foram micronivelados para eliminação de qualquer resíduo de “desnivelamento” que tenha nos dados. O processo envolveu a geração de dois *grids* auxiliares, resultantes da aplicação de filtros passa-alta tipo *Butterworth* (comprimento de onda da ordem de 4 vezes o espaçamento das linhas de voo) e cosseno direcional atuando na direção das linhas de voo e perpendicularmente a elas, seguindo-se, então, a criação de um *grid* final decorrugado, que resultou do somatório dos *grid* produzidos em etapas distintas. Este último, subtraído de um *grid* normal irá, por sua vez expressar o erro de nivelamento a ser subtraído aos dados.

3.1.2.4. Remoção do IGRF

A remoção do Campo Geomagnético Internacional de Referência (IGRF) obedeceu à rotina incluída no Sistema *OASIS MONTAJ* que consiste, basicamente, na definição da superfície de tendência que expressa o comportamento de campo geomagnético internacional nas áreas dos projetos.

Estas superfícies foram definidas com base no valor do IGRF para a altitude de 517 m no projeto Nova Redenção e 1.020 m para o projeto Rio das Velhas – Etapa II, referidos ao modelo do ano de 2010 e atualizados para as datas médias: 02/07/2011 (2011,501) e 02/09/2011 (2011,671) respectivamente.

O campo magnético total corrigido para cada um dos pontos amostrados foi obtido pela subtração ao campo total micronivelado, do valor do IGRF calculado para o ponto. Os valores resultantes são os valores anômalos do campo (campo magnético total reduzido do IGRF).

3.1.3. Processamento dos Dados Eletromagnetométricos

Todo o processamento de dados eletromagnetométricos foi realizado utilizando o *software ATP PRO* de propriedade da Aeroquest e o *software GEOSOFT OASIS MONTAJ*.

3.1.3.1. Empilhamento, Compartimentalização e Nivelamento dos Dados

Os dados eletromagnetométricos brutos são amostrados a uma taxa de aquisição de 36.000 Hz (600 canais, 60 vezes por segundo) e são reprocessados usando um *software* desenvolvido pela Aeroquest. O processamento envolveu a compensação das componentes X e Z dos dados para a forma de onda do campo primário. Os coeficientes desta compensação para o sistema transiente foram determinados e aplicados ao fluxo de dados. Os dados foram então filtrados, empilhados e compartimentalizados (*binning*) para 33 canais *on* e *off-time* para uma taxa de amostragem de 10 Hz, verificando a eficácia da compensação e do empilhamento. Os dados empilhados foram nivelados e cortados em linhas individuais. A filtragem dos dados empilhados foi feita para remover ou minimizar ruídos de alta frequência que não são feições geológicas.

3.1.3.2. União dos Dados de EM com Dados Secundários

Essa etapa consiste em unir os dados eletromagnetométricos processados aos dados de GPS, aos dados magnetométricos, aos altimétricos entre outros, em um só banco de dados. Usou-se a fiducial para sincronizar os conjuntos de dados.

3.1.3.3. Cálculo da Constante de Decaimento (*Tau*)

A constante de decaimento (*Tau*), do campo magnético secundário após o corte do campo primário é determinada a partir das medidas de amplitude no período *off-time* de acordo com a expressão abaixo:

$$\tau = \frac{t_{i+k} - t_i}{\ln\left(\frac{A_i}{A_{i+k}}\right)}$$

onde, t_i é o tempo central,

A_i a amplitude em nT/s no canal i ,

k é o intervalo do canal usado para calcular o τ_i .

Na prática os valores da constante de decaimento foram obtidos pelo ajuste de uma função exponencial, usando regressão linear por mínimos quadrados, dos dados das amplitudes dos canais do receptor orientado em Z (aproximadamente entre 50 a 3600 μ s após o início do período *off-time*). Para cada amostra de dados, apenas os valores de canal superior a um limiar de ruído de 10 nT/s foram utilizados. Em um gráfico semi-log, a inclinação dessa função indicará a taxa de decaimento. Uma taxa baixa reflete uma alta condutividade/baixa resistividade.

3.1.3.4. Cálculo da Resistividade Aparente

A resistividade de um material é a resistência em ohms entre as faces opostas de um cubo unitário do material. Essa propriedade física é uma das mais variáveis da natureza.

o método da resistividade é utilizado em estudos de descontinuidade horizontais e verticais nas propriedades elétricas do solo e também na detecção de corpos tridimensionais de condutividade elétrica anômala. (KEAREY et al., 2002, p. 315).

Os valores de resistividade aparente ao longo dos perfis, são determinados a partir de um par de τ_i e da amplitude β_i :

$$\beta_i = (A_i^2 + A_{i+k}^2)^{\frac{1}{2}}$$

A Figura 16 apresenta um diagrama do tempo da constante de decaimento τ_i pela amplitude β_i , com valores de condutividade (inverso da resistividade).

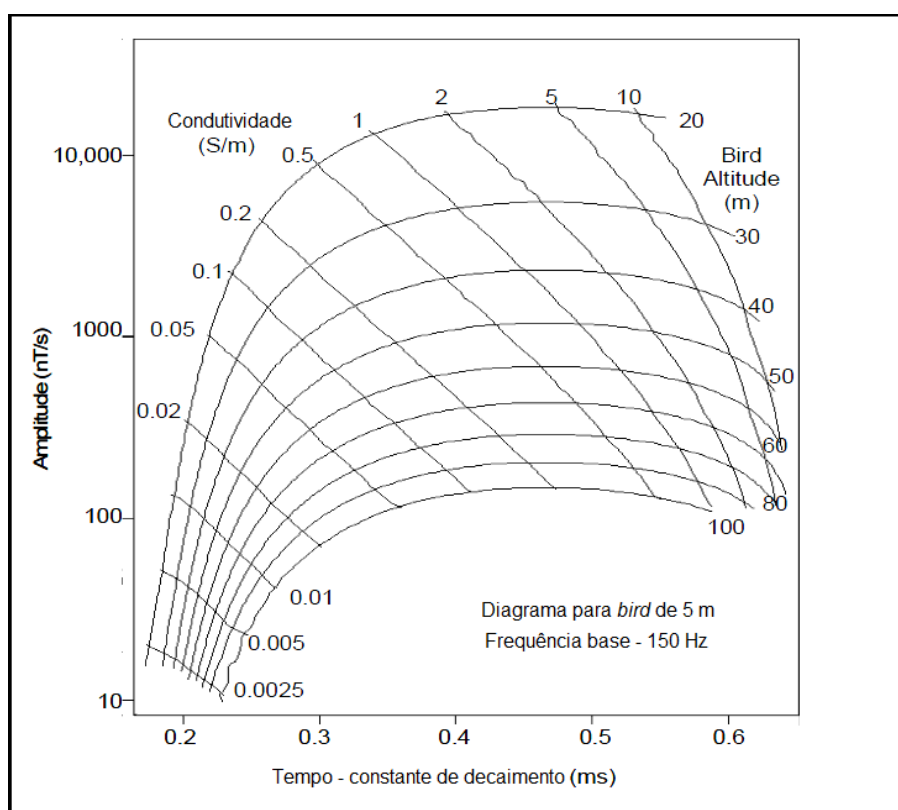


Figura 16 - Diagrama do tempo da constante de decaimento pela amplitude.

A Resistividade aparente foi calculada utilizando um algoritmo baseado no modelo de pseudo-camada descrito em “*Conductivity-depth imaging of helicopter-borne TEM data based on a pseudolayer half-space model: Geophysics, Vol. 73, No. 3.* (Huang, H. & Rudd, J., 2008).

3.1.3.5. Seleção de Anomalia

Anomalias aparentes de EM foram identificadas através da escolha de picos positivos e das respostas do canal *on-time* na componente Z, correlacionadas com o canal *on-time*

na componente X. As anomalias encontradas foram revisadas por um geofísico, linha por linha, de modo a diferenciar entre os tipos de anomalias condutoras: espessas ou finas. A listagem completa das anomalias eletromagnetométricas é apresentada no Anexo-I.

Em cada escolha do condutor, as estimativas da condutância *off-time* foram geradas com base em um modelo de feição de uma placa horizontal, para os pontos ao longo da linha, onde a amplitude de resposta é suficiente para produzir uma estimativa aceitável. Algumas anomalias de EM não mostram valores de *Tau*; isso ocorre devido à incapacidade de se definir adequadamente o decaimento do condutor, geralmente por causa de sinais de baixa amplitude. Cada condutor escolhido, foi então, classificado de acordo com um conjunto de sete faixas de valores calculados de condutância (*off-time*). Para fontes de alta condutância, valores *on-time* dessa grandeza podem ser usados, uma vez que fornecem uma medida mais precisa. Para cada símbolo é também dado uma letra que representa um rótulo de identificação, exclusivo para cada linha de voo. Condutores que não forneceram uma estimativa aceitável de condutância (*off-time*), devido a uma resposta de amplitude reduzida, foram classificados como uma fonte de baixa condutância. Os símbolos das anomalias estão localizados nas legendas dos mapas.

3.2. Interpolação e Contorno

Para a geração dos *grids*, foram utilizadas as rotinas do *OASIS MONTAJ bi-directional line gridding (BIGRID)*. O programa *BIGRID* interpola dados em perfis paralelos com linhas orientadas, usando *spline* bicúbico para interpolação de amostras nos pontos do *grid*.

Os mapas de contorno foram elaborados a partir de *grid* regulares, interpolados em malha quadrada, com dimensões de 62,5 m x 62,5 m, o que equivale a um quarto do espaçamento entre as linhas de voo, exceto para os dados de Resistividade Aparente, que por conta de regiões com valores muito baixos, adotou-se a malha de 50 m x 50 m.

3.3. Arquivo Final de Dados

Os arquivos finais dos perfis do levantamento foram gravados em DVD-ROM, em arquivos ASCII, no formato XYZ e em banco de dados no formato GDB (*GEOSOFT*), contendo as seguintes informações:

- Dados magnetométricos brutos e reduzidos da variação diurna,
- Dados magnetométricos micronivelados e reduzidos do IGRF,
- Dados eletromagnetométricos brutos e corrigidos,
- Altura e Altitude do voo,
- Posicionamento GPS: Coordenadas UTM, Latitude, Longitude e elevação GPS.

Arquivos digitais em malha quadrada e de plotagem dos mapas apresentados, bem como o presente relatório em formato PDF (*Adobe Acrobat*) foram gravados em DVD-ROM, descrito no item 5 deste relatório.

3.4. Equipe Envolvida no Processamento dos Dados

Participou dos trabalhos de processamento o seguinte técnico:

Rodrigo Heidy Sternert - Gerente de Processamento de Dados

A direção geral das operações nos Projetos Aerogeofísicos Nova Redenção e Rio das Velhas – Etapa II esteve a cargo do economista Rodolfo Rocha Miranda.

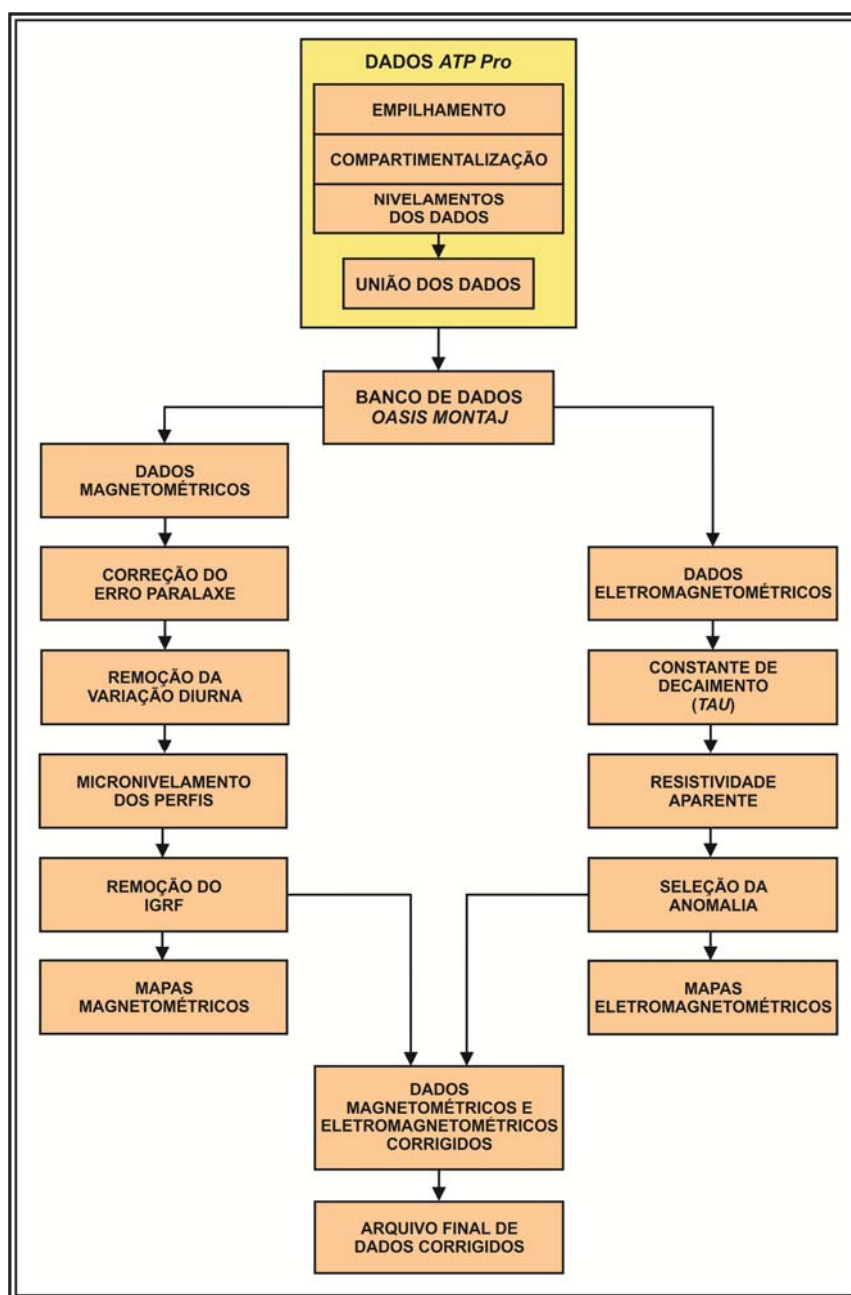


Figura 17 – Fluxograma do Processamento de dados.

4. CRONOGRAMA GERAL DAS OPERAÇÕES

Os levantamentos foram executados no período de 26 de maio de 2011 a 28 de setembro de 2011. O processamento dos dados e elaboração do Relatório Final teve início após o término da fase de aquisição e foram concluídos em 5 de abril de 2012.

A Figura 18 fornece o quadro comparativo entre o cronograma previsto e a duração efetiva do projeto.

Ano	2011										2012			
Etapa/Duração (mês)	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	
Calibração Inicial Mobilização														
Aquisição de Dados														
Processamento e Relatório Final														
					planejado						executado			

Figura 18 – Cronograma Geral das Operações.

5. PRODUTOS FINAIS

Os produtos finais relativos são apresentados, na forma de mapas, nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 que seguem anexo ao presente relatório. Os resultados na forma de mapas são acompanhados dos arquivos digitais finais do levantamento, gravados em DVD-ROM, nos formatos *GEOSOFT* e *PDF*.

Os mapas foram elaborados de acordo com as especificações do Manual Técnico do IBGE (IBGE, 1989). As informações geofísicas estão superpostas à rede de projeção UTM, traçada com retículas de 8 cm (8km em 1:100.000 e 4km em 1:50.000), à rede geográfica, indicada por cruzetas dispostas a cada 10 e 5 minutos, respectivamente, para as escalas 1:100.000 e 1:50.000, e às informações planimétricas, obtidas dos arquivos digitais das folhas ao milionésimo SD.24 (Nova Redenção) e SE.23 (Rio das Velhas – Etapa II) disponíveis no site do IBGE (www.ibge.gov.br). Na escala de 1:100.000 os mapas integrados foram elaborados de forma a englobar toda a área do Projeto em uma folha única.

As Figuras 19, 20 e 21 ilustram a articulação das folhas relativas aos mapas apresentados na escala 1:50.000 para cada projeto.

A Tabela 10 apresenta os diversos tipos de mapas apresentados e suas características:

Tabela 10 – Características da Apresentação dos Mapas Aerogeofísicos.

Tema	Padrão (1:50.000)	Folha Única (1:100.000)
Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	Contorno, imagem e planimetria	Imagem sombreada (pseudo-iluminação) e planimetria
1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	Contorno, imagem e planimetria	Imagem sombreada (pseudo-iluminação) e planimetria
Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	Contorno, imagem e planimetria	Imagem sombreada (pseudo-iluminação) e planimetria
Constante do Decaimento - TAU	Imagem e planimetria	Imagem e planimetria
Posicionamento dos Condutores Detectados	Simbologia e planimetria	Simbologia e planimetria
Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com Tempos Iniciais	Perfis e planimetria	Perfis e planimetria
Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com Tempos Médios	Perfis e planimetria	Perfis e planimetria
Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com Tempos Finais	Perfis e planimetria	Perfis e planimetria
Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 metros	Imagem e planimetria	Imagem e planimetria
Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 metros	Imagem e planimetria	Imagem e planimetria
Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 metros	Imagem e planimetria	Imagem e planimetria
Canal Eletromagnético Z1 OFF-Time TX OFF 115,3µs	Contorno, imagem e planimetria	Contorno, imagem e planimetria
Canal Eletromagnético Z2 OFF-Time TX OFF 143,1µs	Contorno, imagem e planimetria	Contorno, imagem e planimetria
Canal Eletromagnético Z3 OFF-Time TX OFF 170,9µs	Contorno, imagem e planimetria	Contorno, imagem e planimetria
Modelo Digital do Terreno	-	Imagem sombreada (pseudo-iluminação) e planimetria
Traço de Linhas de Voo (digital)	Traço de linhas de voo e Planimetria	-

As especificações dos intervalos de contorno utilizados em cada projeto constam nas tabelas 11,12 e 13 a seguir:

Tabela 11 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Nova Redenção.

Tema	Padrão (1:50.000)	Folha Única (1:100.000)
Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	2 e 10 nT	-
1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,01 e 0,05 nT/m	-
Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,01 e 0,05 nT/m	-
Canal Eletromagnético Z1 OFF-Time TX OFF 115,3µs	50 e 250 nT/s	50 e 250 nT/s
Canal Eletromagnético Z2 OFF-Time TX OFF 143,1µs	50 e 250 nT/s	50 e 250 nT/s
Canal Eletromagnético Z3 OFF-Time TX OFF 170,9µs	50 e 250 nT/s	50 e 250 nT/s

Tabela 12 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1).

Tema	Padrão (1:50.000)	Folha Única (1:100.000)
Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	40 e 200 nT	-
1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,02 e 0,1 nT/m	-
Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,02 e 0,1 nT/m	-
Canal Eletromagnético Z1 OFF-Time TX OFF 115,3µs	20 e 100 nT/s	20 e 100 nT/s
Canal Eletromagnético Z2 OFF-Time TX OFF 143,1µs	20 e 100 nT/s	20 e 100 nT/s
Canal Eletromagnético Z3 OFF-Time TX OFF 170,9µs	20 e 100 nT/s	20 e 100 nT/s

Tabela 13 – Características dos Intervalos de Contorno dos Mapas Aerogeofísicos para o Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2).

Tema	Padrão (1:50.000)	Folha Única (1:100.000)
Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	50 e 250 nT	-
1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,2 e 1 nT/m	-
Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)	0,02 e 0,1 nT/m	-
Canal Eletromagnético Z1 OFF-Time TX OFF 115,3µs	10 e 50 nT/s	10 e 50 nT/s
Canal Eletromagnético Z2 OFF-Time TX OFF 143,1µs	10 e 50 nT/s	10 e 50 nT/s
Canal Eletromagnético Z3 OFF-Time TX OFF 170,9µs	10 e 50 nT/s	10 e 50 nT/s

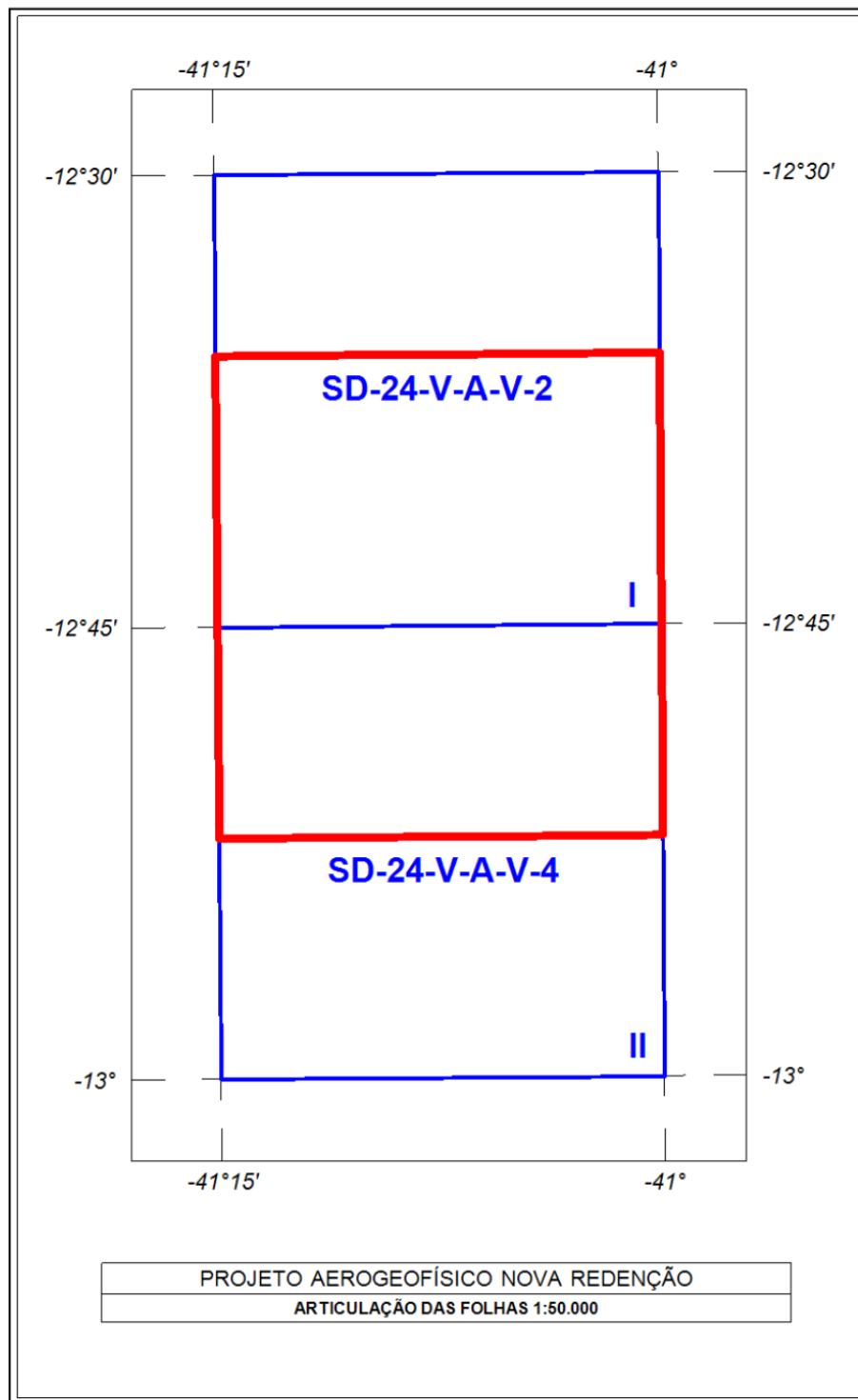


Figura 19 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Nova Redenção.

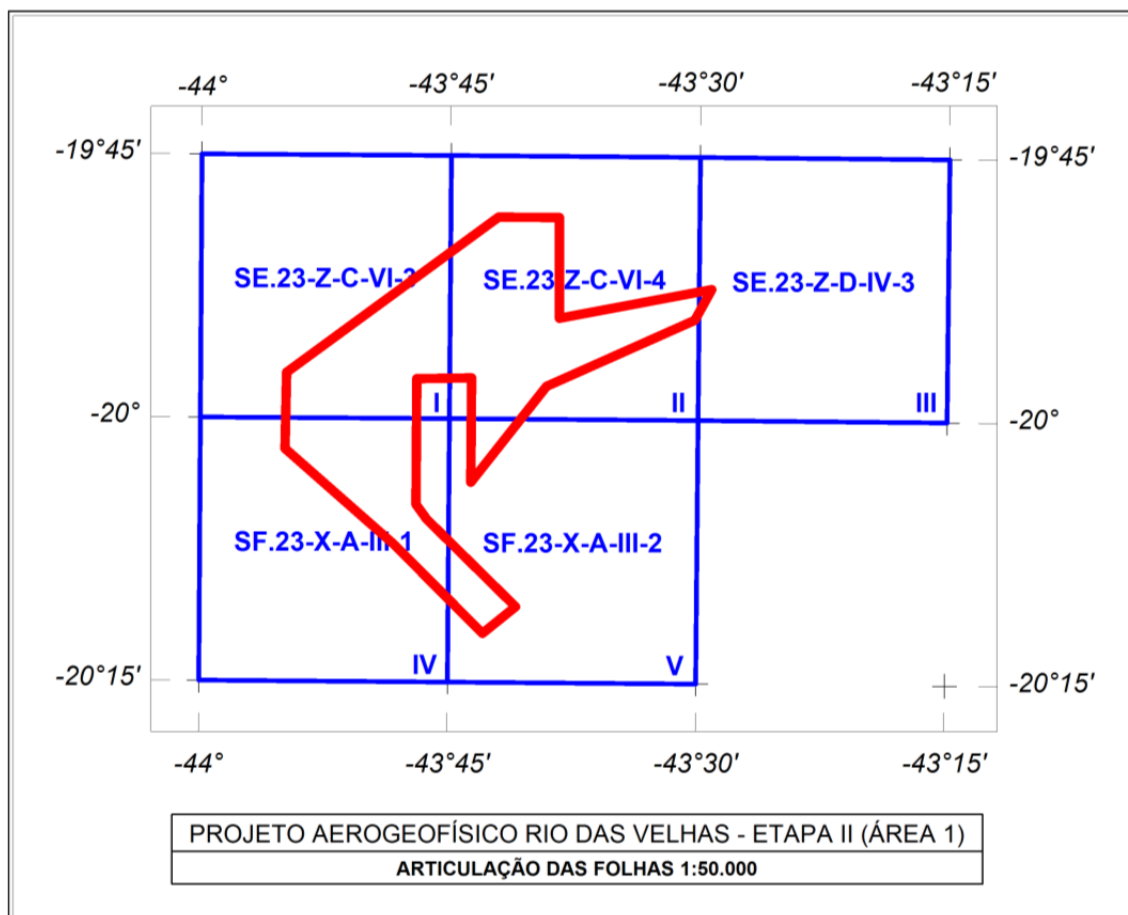


Figura 20 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 1).

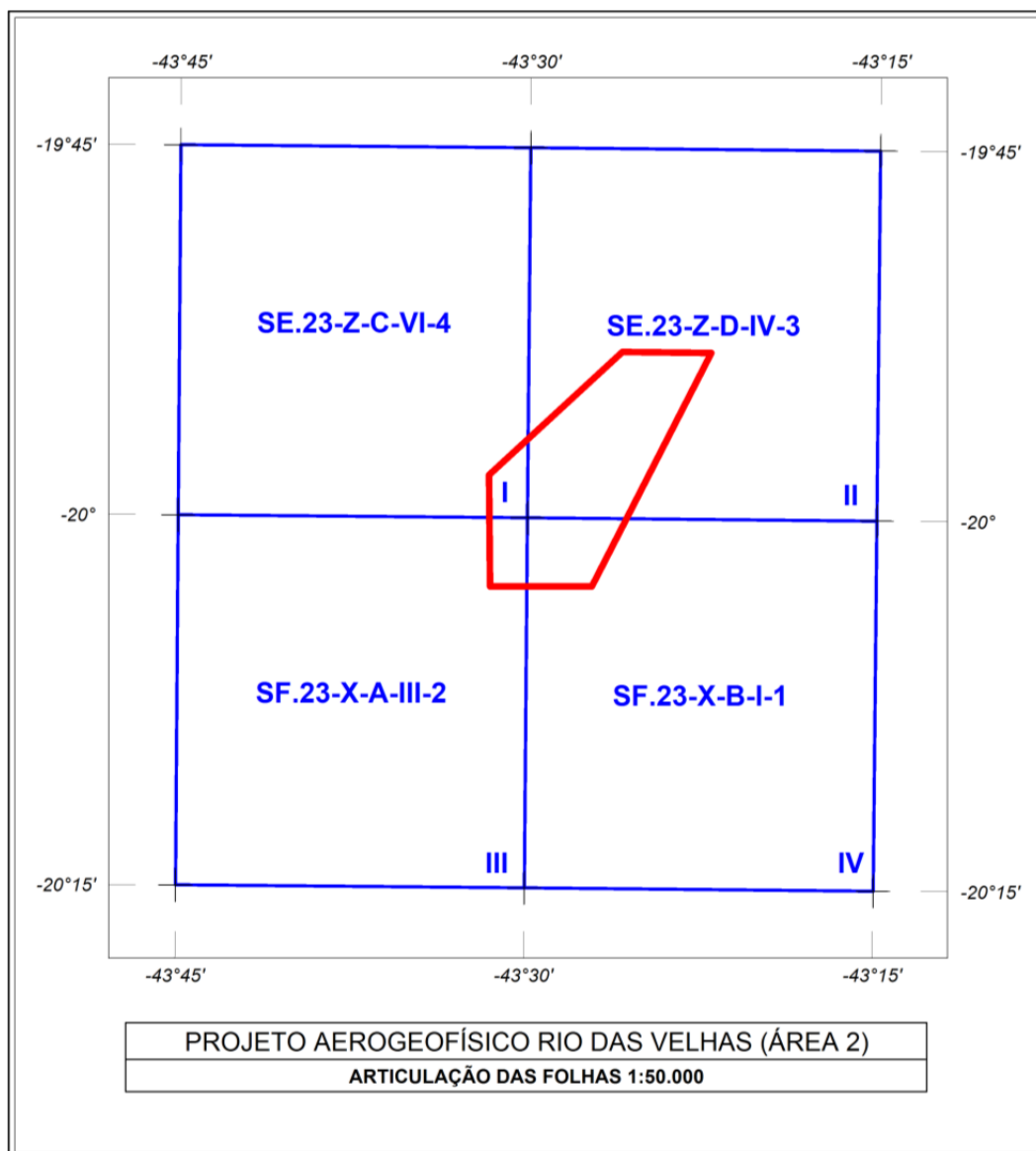


Figura 21 – Articulação das Folhas na escala 1:50.000 - Projeto Rio das Velhas – Etapa II (Área 2).

5.1. Mapas de Contorno do Campo Magnético Total, da 1ª Derivada Vertical e do Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

Os mapas magnetométricos, na escala 1:100.000, foram elaborados na forma de pseudo-iluminação projetada perpendicularmente às estruturas principais definidas pela Magnetometria. Nos mapas de pseudo-iluminação foram adotados o ângulo de 90° para azimute e de 45° para inclinação da fonte de iluminação aplicada.

Os mapas magnetométricos na escala 1:50.000, foram elaborados na forma de imagem colorida, com traços de contorno superpostos.

A título de ilustração, os mapas magnetométricos do Campo Total e do Sinal Analítico (Nova Redenção) são apresentados nas Figuras 25 e 26 respectivamente, com escalas reduzidas para tamanho A4.

5.2. Mapa de Constante do Decaimento - TAU

O mapa eletromagnetométrico de constante do decaimento foi elaborado a partir de ajuste de uma função exponencial, usando regressão linear por mínimos quadrados, dos dados das amplitudes dos canais do receptor orientado em Z no período *off-time*. Mapas elaborados nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 a imagem se superpõe à planimetria básica.

O mapa de constante do decaimento (Nova Redenção), elaborado em escala reduzida para tamanho A4 é apresentado na Figura 27.

5.3. Mapa de Posicionamento dos Condutores Detectados

Mapa elaborado nas escalas 1:50.000 e 1:100.000, mostrando o posicionamento de todos os condutores detectados com suas respectivas identificações, espessuras, profundidades e constantes de decaimento.

O mapa do posicionamento dos condutores detectados (Nova Redenção), elaborado em escala reduzida para tamanho A4 é apresentado na Figura 28.

Uma fonte fina e verticalmente orientada fornece como resposta, dois picos na componente Z e um dipolo, do positivo para a negativo, como resposta na componente X (Figura 22). Para uma fonte espessa (maior que 10 m) e verticalmente orientada a resposta é um único pico na componente Z e um dipolo, do negativo para o positivo, na resposta da componente X (Figura 23). Devido a estas diferentes respostas, o *AeroTEM^{HD}* proporciona uma discriminação das fontes espessas ou finas e esta distinção de anomalia eletromagnética é indicada por símbolos (N – fino e K – espesso). Em locais onde existem fontes condutoras múltiplas e pouco espaçadas, ou a presença de fontes que tenha um mergulho raso, é difícil determinar de maneira única o tipo (fina ou espessa) da fonte (Figura 24). Nesses casos, ambos os tipos de fontes, podem ser indicados como resposta. Para condutores que possuem mergulho raso o símbolo de fonte fina será localizado na borda da fonte, enquanto da fonte espessa será no centro da anomalia.

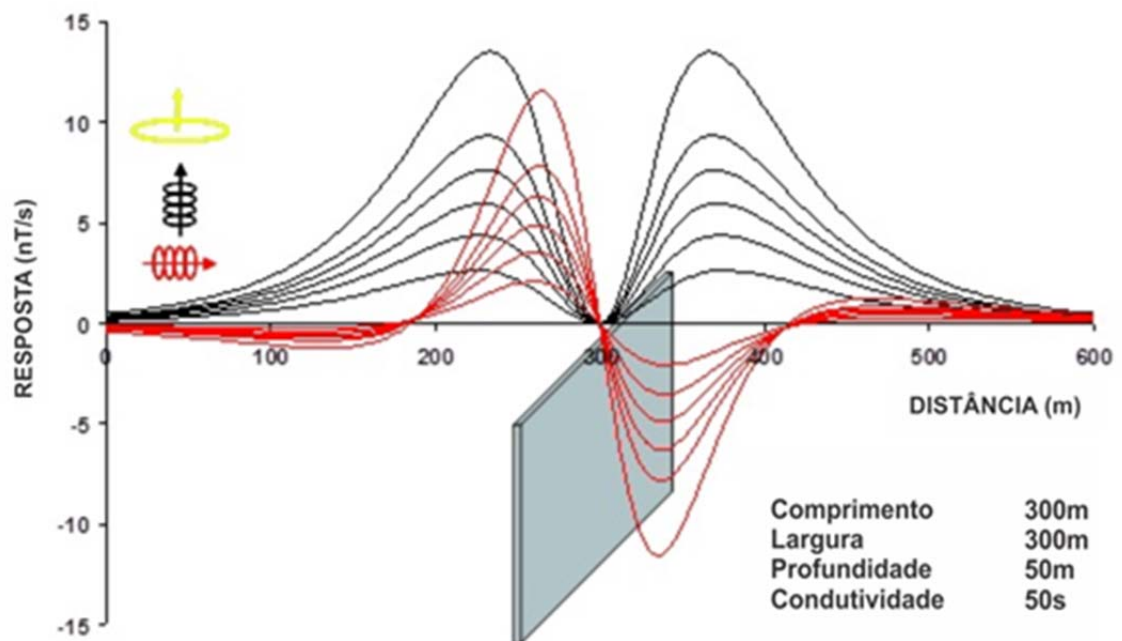


Figura 22 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular fino na vertical.

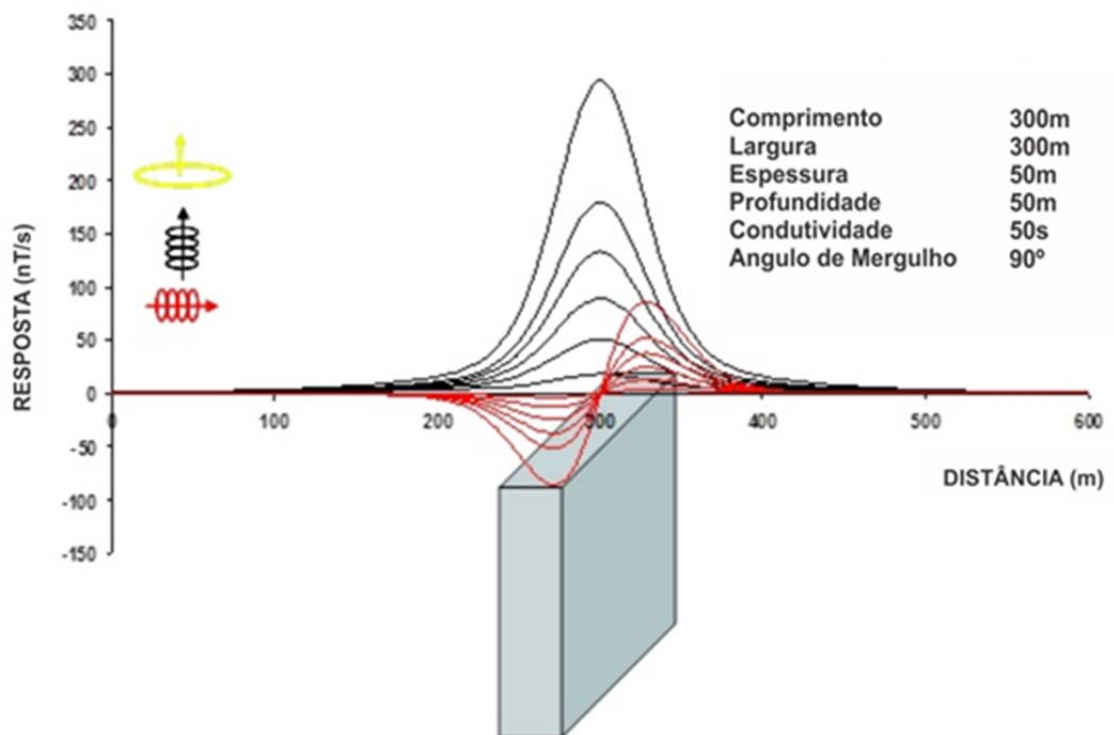


Figura 23 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular espesso na vertical.

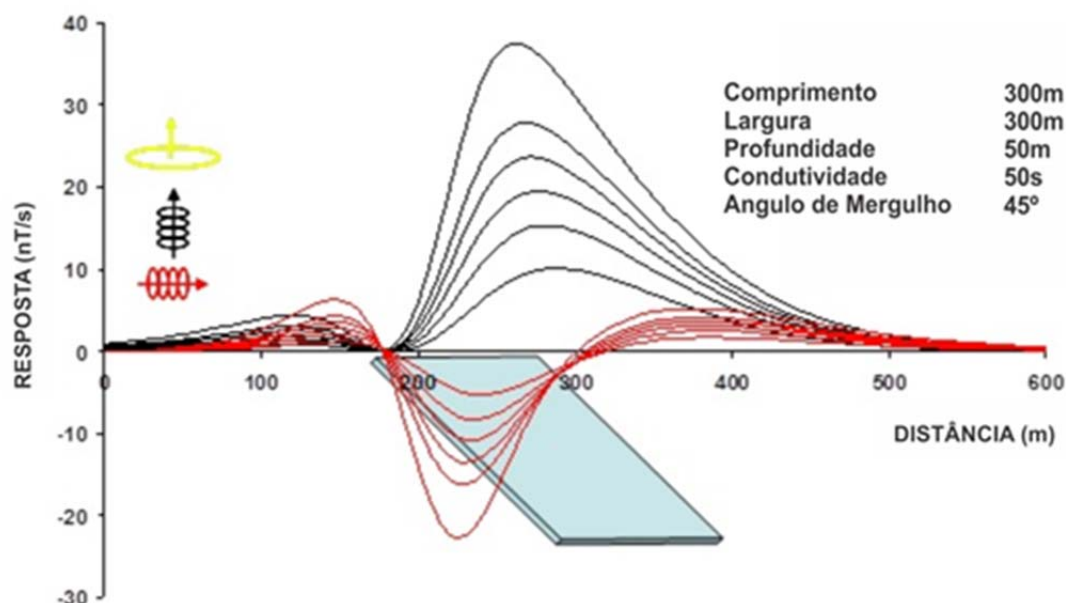


Figura 24 – Resposta Eletromagnética – Condutor tabular fino com mergulho de 45°.

5.4. Mapa dos Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos

Os mapas dos perfis empilhados dos canais eletromagnéticos foram elaborados nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 os perfis se superpõe à planimetria básica. O mapa dos Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos (Nova Redenção), elaborado em escala reduzida para tamanho A4 é apresentado na Figura 29.

5.5. Mapa de Resistividade Aparente Superficial

Os mapas de resistividades aparente superficial foram elaborados em 3 profundidades – 40, 100 e 200 metros. Os mapas de escalas 1:50.000 e 1:100.000 a imagem se superpõe à planimetria básica.

O mapa de Resistividade Aparente Superficial à de 100m de profundidade (Nova Redenção), elaborado em escala reduzida para tamanho A4 é apresentado na Figura 30.

5.6. Mapa de Contorno dos Canais Eletromagnéticos

Os mapas dos Canais Eletromagnéticos foram elaborados a partir dos canais Z1 *OFF-Time TX OFF* 115,3 μ s, Z2 *OFF-Time TX OFF* 143,1 μ s e Z3 *OFF-Time TX OFF* 170,9 μ s. Nos mapas de escalas 1:50.000 e 1:100.000 a imagem se superpõe à planimetria básica e as curvas de contorno.

O mapa de Contorno dos Canais Eletromagnéticos da Componente Z2 *OFF-Time* no Transmissor *TX OFF* – tempo 143,1 μ s (Nova Redenção), elaborado em escala reduzida para tamanho A4 é apresentado na Figura 31.

5.7. Mapa de Pseudo-Iluminação do Modelo Digital do Terreno

Este mapa, obtido através da subtração dos canais de Altura GPS e Radar Altimetro, está sendo apresentado na escala de 1:100.000 em cores e pseudo-iluminado, com inclinação da fonte de luz de 45° e direção da mesma em 90°, com a planimetria superposta.

O mapa pseudo-iluminado do modelo digital do terreno, também elaborado em escala reduzida para tamanho A4, está apresentado na Figura 32, que apresenta os principais acidentes geográficos da área levantada, obtido a partir dos dados de GPS e radar altímetro registrado pela aeronave.

5.8. Relatório Final

O relatório final está sendo apresentado em 7 volumes para o projeto Nova Redenção e 14 volumes para o projeto Rio das Velhas – Etapa II (7 para a Área 1 e os outros 7 volumes para Área 2), sendo o Volume I o Texto Técnico e demais como Anexos. Esses entregues em 4 (quatro) vias, contendo a descrição das operações conduzidas no projeto e dos procedimentos utilizados no levantamento e no processamento dos dados, até a elaboração dos mapas finais, conforme descrito anteriormente.

O texto deste relatório foi elaborado pelo geólogo Rodrigo Heidy Sternert. A revisão e edição final estiveram a cargo do engenheiro cartógrafo e mestre em geofísica Álvaro Augusto Pereira, do geofísico Fabiano Della Justina e do geólogo Alexandre Lisboa Lago da CPRM - Serviço Geológico do Brasil.

5.9. Arquivos Digitais Finais

Os dados obtidos no processamento de dados estão sendo apresentados em 1 (um) CD-ROM e 4 (quatro) DVD-ROM's para o projeto Nova Redenção e 2 (dois) CD-ROM e 8 (oito) DVD-ROM's para o projeto Rio das Velhas – Etapa II, todos em 4 (quatro) cópias. A descrição do conteúdo das informações gravadas nos DVD-ROM's é apresentada no Anexo IV. A descrição detalhada do formato dos arquivos XYZ é apresentada no Anexo V.

Os dados digitais dos bancos de dados magnetométricos e eletromagnetométricos do GEOSOFT (GDB) são apresentados, respectivamente, nas Tabelas 14 e 15.

Os Arquivos de malha (*Grids*), os bancos de dados, bem como os arquivos XYZ estão apresentados com as coordenadas métricas referenciada à zona UTM 24S (Meridiano Central 39° WGr) para o projeto Nova Redenção e à zona UTM 23S (Meridiano Central 45° WGr) para o projeto Rio das Velhas – Etapa II. Maiores informações estão expostas no arquivo *Leiam.pdf* presente em cada mídia DVD, bem como no Anexo IV.

Os mapas foram gravados em arquivos de plotagem do tipo HPGL (*Hewlett Packard Graphics Language*), PDF (*Portable Document Format*) e GEOSOFT MAP. As informações planimétricas foram confeccionadas com auxílio do *software ArcGis Engine* versão 9.3.1770 (ESRI, 2007).

Os *grids* também são apresentados no formato *GEOSOFT*, interpolados em malha quadrada de 62,5 x 62,5 m, exceto para os mapas de Resistividade Aparente Superficial que usou-se malha de 50 x 50 m. O método de interpolação utilizado para elaboração dos *grids* foi o *spline* bidirecional (*Bigrid*).

A listagem fornecida no Anexo VI apresenta as linhas de voo numeradas de 10010 a 11650 para o projeto Nova Redenção, 20010 a 21790 para a Área 1 e 30010 a 31011 para a Área 2, ambas referente ao projeto Rio das Velhas – Etapa II. Todas estas linhas listadas foram aprovadas e utilizadas no processamento e estão organizadas por ordem crescente de numeração.

Os arquivos especificados no contrato, estão sendo apresentados em meio digital (a relação dos DVD-ROMs e do CD-ROM está no Anexo IV).

O texto do presente Relatório Final foi gravado no formato PDF *Adobe Acrobat*, em CD-ROM separado.

Tabela 14 – Banco de dados *Geosoft* (GDB) – Magnetometria.

Campo	Descrição	Unidade
X	Coordenada UTM Leste	m
Y	Coordenada UTM Norte	m
FIDUCIAL	Fiducial	-
GPSALT	Altitude GPS	m
ALTURA	Altura de Voo (Radar Altimetro)	m
MDT	Modelo Digital do Terreno	m
MAGBASE	Campo Magnético da Base Fixa	nT
MAGBRU	Campo Magnético Bruto	nT
MAGCOR	Campo Magnético Corrigido da Variação Diurna	nT
MAGMIC	Campo Magnético Micronivelado	nT
MAGIGRF	Campo Magnético Reduzido do IGRF	nT
IGRF	Campo Magnético de Referência (fonte NOAA)	nT
LONGITUDE	Longitude	graus decimais
LATITUDE	Latitude	graus decimais
DATA	Data	ano/mês/dia
HORA	Hora	hh:mm:ss

Tabela 15 – Banco de dados Geosoft (GDB) – Eletromagnetometria.

Campo	Descrição	Unidade
X	Coordenada UTM Leste	m
Y	Coordenada UTM Norte	m
FIDUCIAL	Fiducial	-
GPSALT	Altitude GPS	m
BHEIGHT	Altura do <i>Loop</i> de EM	m
ALTURA	Altura de Voo (Radar Altimetro)	m
MDT	Modelo Digital do Terreno	m
ZON	Componente Z <i>On-time</i> – 16 canais	nT/s
ZOFF	Componente Z <i>Off-time</i> – 16 canais	nT/s
XON	Componente X <i>On-time</i> – 16 canais	nT/s
XOFF	Componente X <i>Off-time</i> – 16 canais	nT/s
GRADE	Classificação baseada da condutância da Anomalia	-
ANOM_LABELS	Rótulo da anomalia	-
ANOM_ID	Característica da Anomalia (K= espessa, N = fina)	-
OFF_CON	Condutância <i>Off-time</i> da Anomalia	S
OFF_TAU	Constante de Decaimento da Anomalia - <i>Off-time</i>	μs
TRANOFF	Mudança da transmissão <i>Off-time</i>	s
TRANON	Mudança da transmissão <i>On-time</i>	μs
TRANPEAK	Corrente do pico da transmissão	A
TRANSWITCH	Tempo da corrente do pico da transmissão	μs
OFF_ALLCON	Condutância <i>Off-time</i>	S
OFF_ALLTAU	Constante de decaimento - <i>Off-time</i>	μs
TAU	Constante de decaimento	μs
LONGITUDE	Longitude	graus decimais
LATITUDE	Latitude	graus decimais
DATA	Data	ano/mês/dia
HORA	Hora	hh:mm:ss

5.10. Arquivos Poligonais

Estão sendo entregues também, no formato *Geosoft* PLY, os arquivos correspondentes ao corte das folhas 1:100.000 e 1:50.000. Esses arquivos contemplam os pares cartesianos (X e Y) que definem o polígono relativo ao corte padrão das folhas IBGE. A sintaxe dos arquivos compreende a sua codificação, seguida da extensão “ply”.

5.11. Produtos Originais

Os originais obtidos no levantamento, tais como mídias de vídeo e mídias originais, contendo dados brutos e registros analógicos permanecerão sob guarda e conservação da Prospectors Aerolevantamentos e Sistemas Ltda., conforme determina a Portaria Nº 637-SC-6/FA-61, do EMFA, de 05.03.1998.

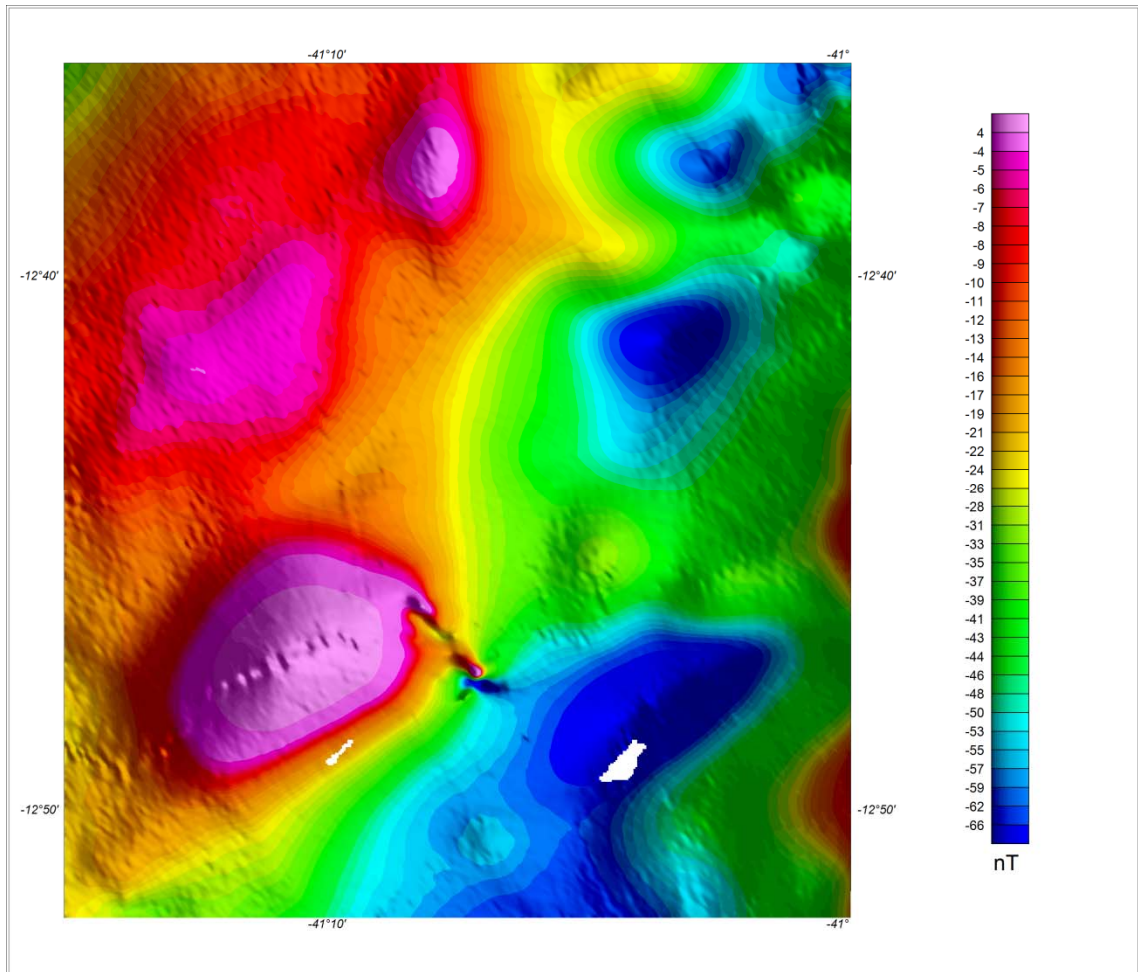


Figura 25 – Mapa pseudo-iluminado do Campo Magnético Total (reduzido do IGRF)
- projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)

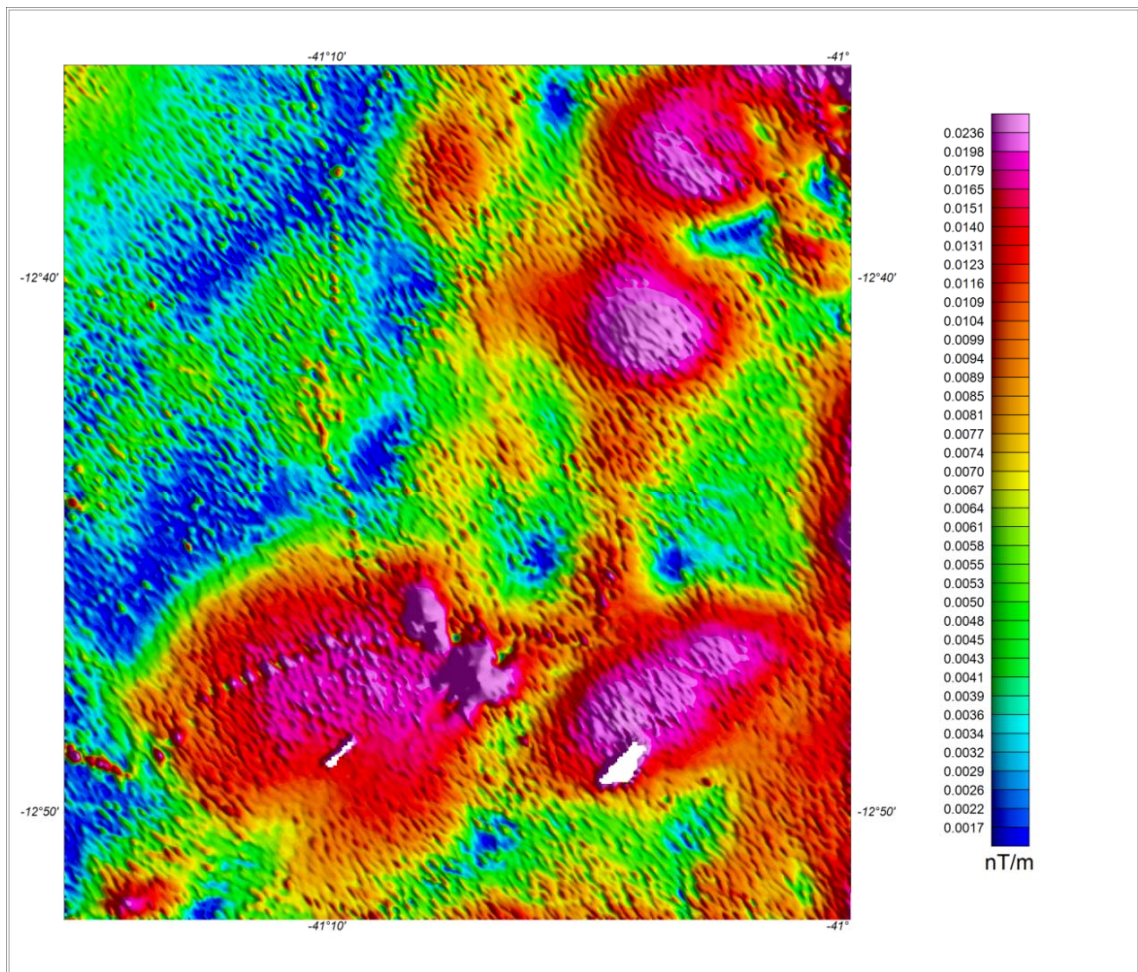


Figura 26 – Mapa do Sinal Analítico do Campo Magnético Total (reduzido do IGRF)
- Projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)

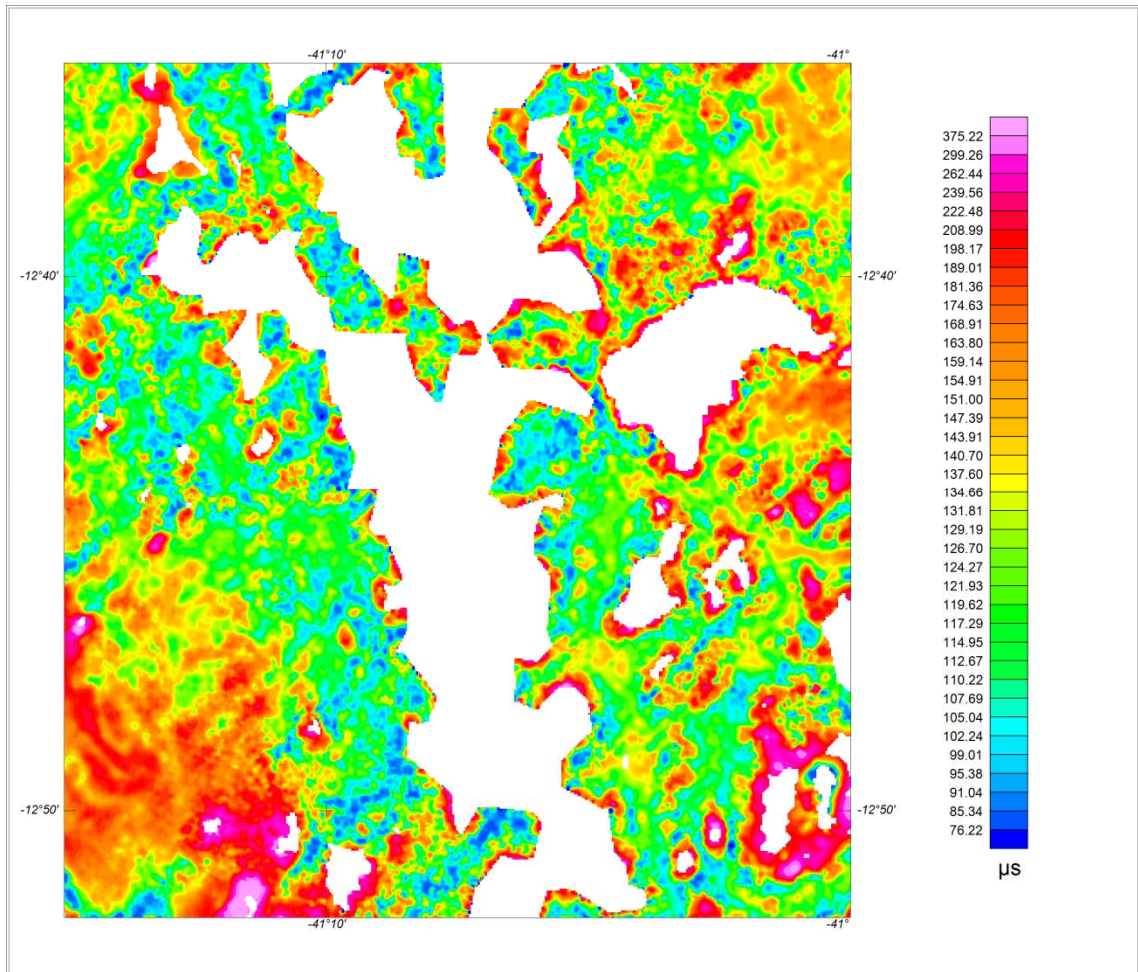


Figura 27 – Mapa da Constante de Decaimento (TAU) - Projeto Nova Redenção.

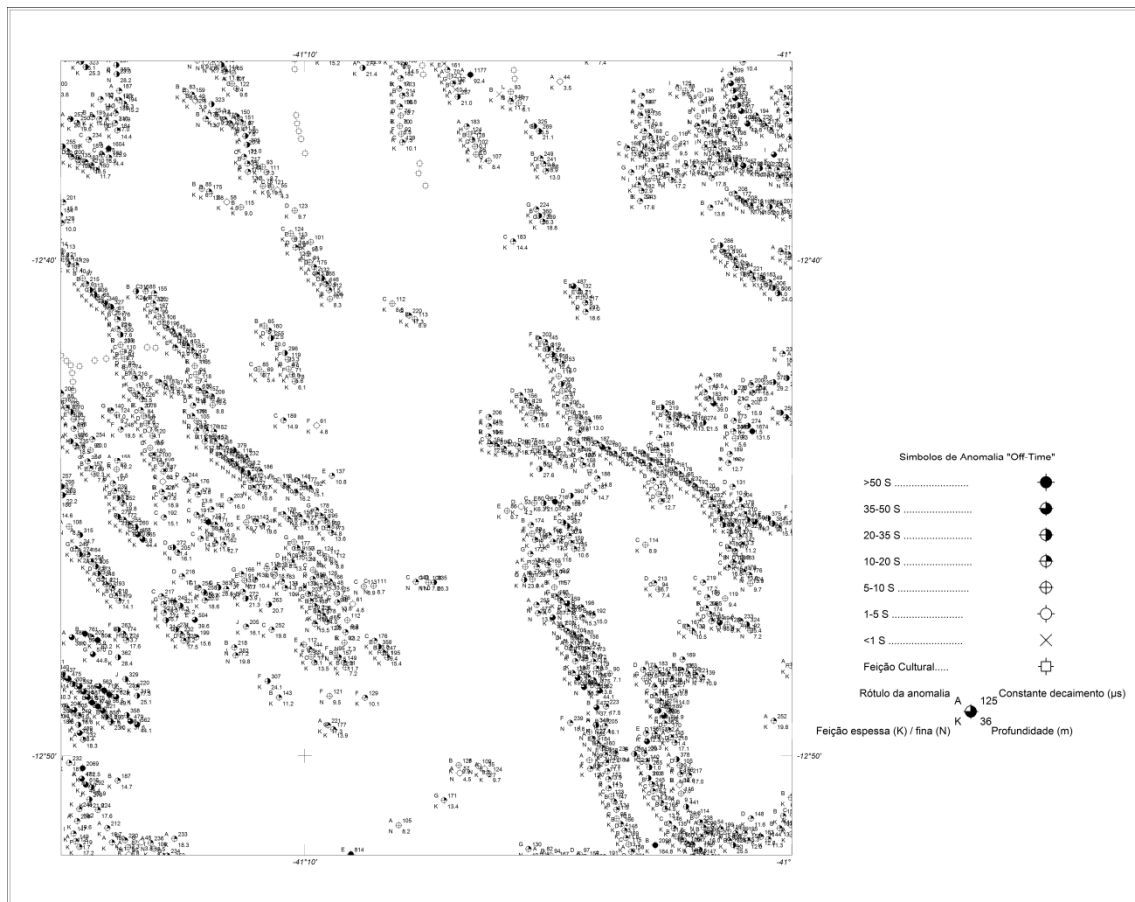


Figura 28 – Mapa de Posicionamento dos Condutores Detectados - Projeto Nova Redenção.

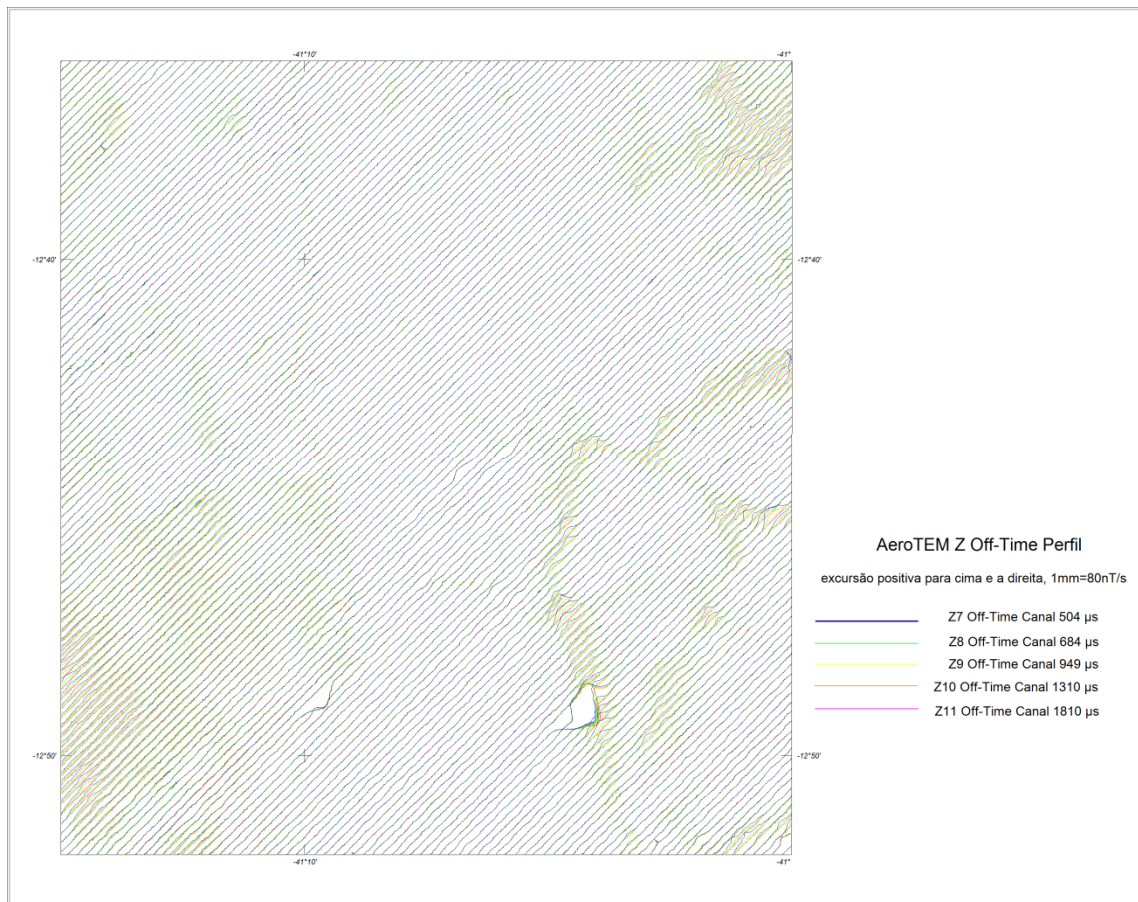


Figura 29 – Mapa dos Perfis Empilhados dos Canais Eletromagnéticos com Tempos Médios - Projeto Nova Redenção.

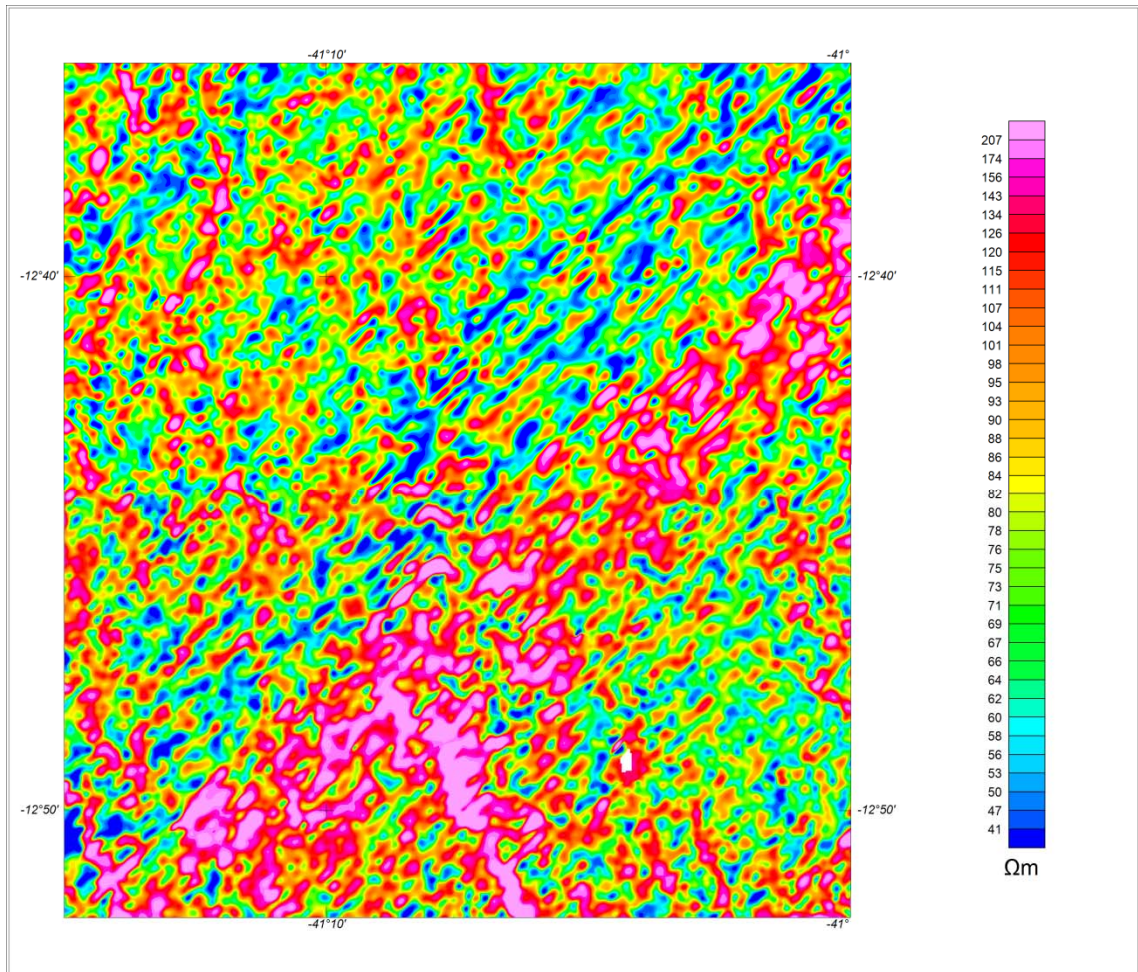


Figura 30 – Mapa da Resistividade Aparente Superficial à Profundidade de 100 metros - Projeto Nova Redenção.

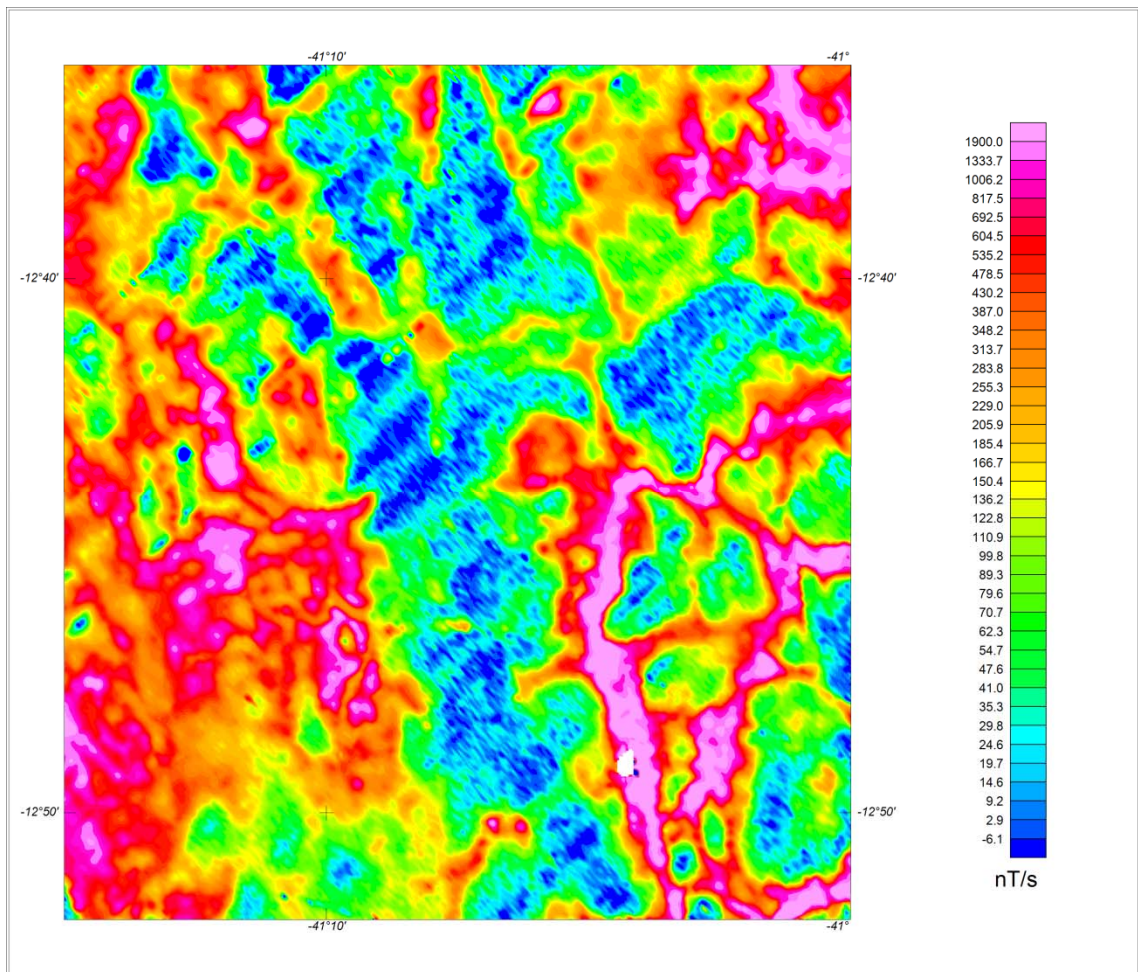


Figura 31 – Mapa do Canal Eletromagnético da Componente Z2 *OFF-Time* no Transmissor *TX OFF* – tempo 143,1μs - Projeto Nova Redenção.

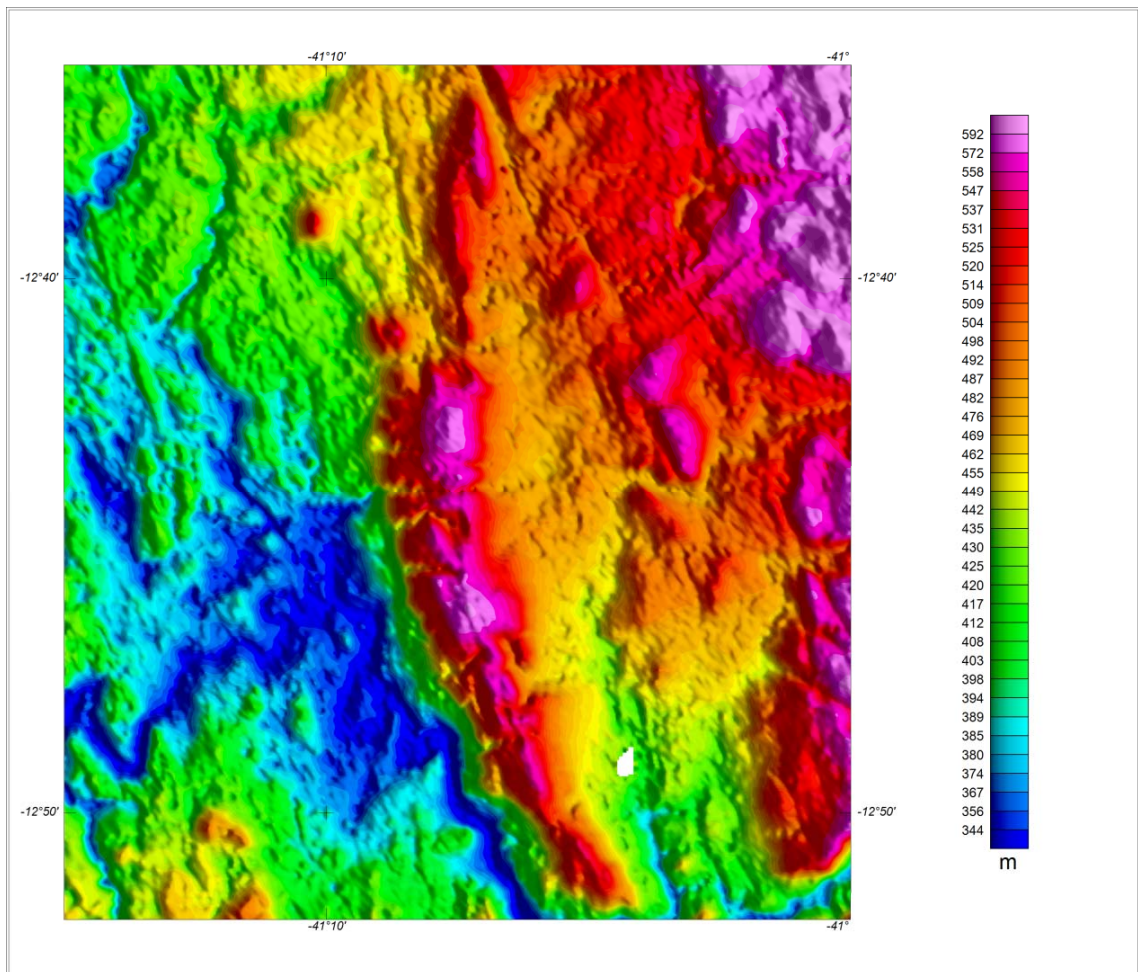


Figura 32 – Mapa pseudo-iluminado do Modelo Digital do Terreno - Projeto Nova Redenção. (Azimute da Fonte Luminosa: 90°; Inclinação: 45°)

6. PARTICIPAÇÃO DA CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Os serviços de aquisição de dados do projeto foram supervisionados pela Equipe de Fiscalização da CPRM constituída pelos seguintes técnicos:

Ludwig Zellner	Assistente Executivo	DIGEOF-ERJ
Bruno Menchio Faria	Geólogo	DIGEOF-ERJ
Diogo Alves de Sordi	Geólogo	DIGEOF-ERJ
Michael Gustav Peter Drews	Geofísico	SUREG-BH
Ricardo Cavalcanti Santiago	Geofísico	SUREG-SA
Victor Hugo Rocha Lopes	Geofísico	SUREG-BH

A revisão e compatibilização geral dos resultados obtidos apresentados no Relatório Final foi executada pelos geólogos Alexandre Lisboa Lago e Diogo Alves de Sordi, com supervisão do gerente do contrato, geólogo Diogo Alves de Sordi.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESRI - 2007 - Arc Gis Engine Runtime versão 9.3.1770 para Target for Arc Gis versão 7.0.1, desenvolvido pela Geosoft Inc. 1 CD-ROM.

GEOSOFT - 2005 - Montaj Geophysics Levelling System: Tutorial and User Guide. www.geosoft.com. Toronto, Canada.

IBGE. - 1989 - Manual Técnico de Noções Básicas de Cartografia - Fundação IBGE. Rio de Janeiro, Brasil.

KEAREY P., BROOKS M., HILL I. – 2009 - Geofísica de Exploração. Tradução: Maria Cristina Moreira Coelho. São Paulo : Oficina de Textos. 438 p.

HUANG H., RUDD J. – 2008 - Conductivity-depth imaging of time-domain EM data based on pseudo-layer half-space model. Geophysics, Vol. 73, No. 3

ANEXO I – LISTAGEM DOS CONDUTORES DETECTADOS

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10010	A	K	32,5	420,1	48	18:06:39	32,1	255363,3	8606498,7
10020	A	K	34,4	437,5	6	20:10:35	22,5	255544,0	8606321,4
10050	A	K	25,1	319,0	6	13:03:32	41,5	256318,9	8606032,8
10050	B	K	23,6	300,3	6	13:04:34	41,1	255328,9	8605037,3
10060	A	K	25,3	322,6	6	13:08:16	39,6	256488,2	8605839,7
10100	A	K	20,2	256,6	6	13:25:21	30,9	255944,6	8603903,6
10100	B	N	28,2	358,9	6	13:26:58	58,1	257646,5	8605584,8
10110	A	K	19,7	250,2	6	13:36:16	24,7	256183,9	8603766,8
10110	B	K	14,3	182,3	6	13:37:06	34,4	257055,9	8604647,4
10120	A	N	14,7	186,5	6	13:42:06	50,5	257740,1	8604968,5
10120	B	K	15,0	191,3	6	13:43:08	30,6	256752,9	8603982,8
10120	C	N	20,0	255,1	6	13:44:19	30,6	255658,2	8602886,3
10130	A	N	14,9	189,3	6	13:47:08	23,8	255833,6	8602709,7
10130	B	K	19,1	243,6	6	13:48:14	30,0	257014,9	8603908,4
10130	C	K	15,3	195,3	6	13:48:58	34,4	257747,7	8604619,0
10140	A	K	15,2	193,5	48	18:22:35	51,9	257933,0	8604481,0
10140	B	K	14,9	189,2	48	18:22:56	24,2	257620,3	8604139,6
10140	C	K	18,4	233,6	48	18:23:53	26,2	256629,0	8603146,1
10140	D	K	15,7	199,7	48	18:24:28	25,0	255989,0	8602505,7
10150	A	K	17,0	216,4	8	17:04:56	24,0	257595,1	8603771,4
10150	B	K	10,6	134,6	8	17:06:16	25,0	256227,7	8602398,8
10160	A	K	16,3	207,9	8	17:08:53	32,8	255095,4	8600912,5
10160	B	K	14,4	183,1	8	17:10:31	36,6	256511,6	8602319,1
10160	C	K	14,4	183,7	8	17:11:54	19,9	257681,5	8603495,9
10170	A	N	9,9	126,5	8	17:17:04	28,0	260636,1	8606113,6
10170	B	K	125,9	1603,5	8	17:20:36	18,2	257369,0	8602819,0
10170	C	K	16,9	214,6	8	17:20:50	36,9	257124,1	8602591,5
10170	D	K	16,5	209,6	8	17:21:13	38,3	256730,1	8602192,2
10170	E	K	14,4	182,8	8	17:22:56	32,8	255139,4	8600599,9
10180	A	K	15,8	201,2	8	17:24:51	29,9	255692,8	8600818,6
10180	B	K	11,8	149,6	8	17:26:13	32,6	256911,7	8602017,4
10180	C	K	14,4	183,3	8	17:26:46	27,4	257387,4	8602489,7
10180	D	N	4,6	58,3	8	17:30:42	27,9	260946,8	8606054,1
10190	A	N	7,5	95,8	8	17:33:20	22,4	261208,9	8605963,3
10190	B	K	6,5	83,0	8	17:34:19	26,8	260210,3	8604965,5
10190	C	K	12,1	154,1	8	17:39:05	26,7	255584,1	8600346,5
10200	A	N	10,0	127,7	8	17:41:17	39,4	255642,0	8600051,5
10200	B	K	12,5	159,1	8	17:46:17	35,3	260448,2	8604846,0

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10200	C	K	24,7	315,0	8	17:47:25	39,3	261536,4	8605959,8
10210	A	K	11,3	144,1	8	17:50:34	14,2	261666,7	8605707,8
10210	B	K	3,9	49,5	8	17:51:39	35,9	260573,9	8604621,7
10210	C	K	11,9	151,6	8	17:56:47	37,2	255181,8	8599232,8
10220	A	K	16,8	214,0	8	17:58:32	23,9	255389,9	8599096,3
10220	B	K	5,1	64,9	8	18:04:41	30,4	261971,0	8605665,0
10230	A	K	8,4	106,7	9	16:50:42	29,7	261926,2	8605273,4
10230	B	K	25,3	322,6	9	16:51:20	43,4	261178,3	8604497,7
10230	C	K	8,9	112,8	9	16:56:35	31,2	255677,3	8599001,6
10240	A	K	9,5	121,3	9	16:58:55	38,3	255724,7	8598708,7
10240	B	N	13,7	174,6	9	17:03:49	32,9	260968,0	8603950,3
10240	C	K	9,6	122,1	9	17:04:54	26,6	262092,8	8605084,4
10250	A	K	9,2	116,6	9	17:10:25	37,4	261399,5	8604035,8
10250	B	K	11,4	144,9	9	17:15:45	32,4	255904,9	8598530,4
10260	A	K	10,1	128,7	9	17:21:53	35,6	256194,1	8598495,6
10260	B	K	13,7	174,9	9	17:26:58	39,3	261661,5	8603938,2
10270	A	K	11,8	150,5	9	17:33:14	27,9	262124,1	8604048,7
10270	B	K	10,4	132,4	9	17:33:30	25,6	261868,4	8603796,9
10280	A	K	11,8	150,5	51	18:35:25	32,0	262277,6	8603849,8
10280	B	K	7,6	96,9	51	18:40:45	25,0	256440,8	8598013,0
10290	A	K	7,6	96,8	50	17:08:48	27,1	262397,9	8603628,8
10290	B	K	16,9	214,6	50	17:14:12	33,2	256577,0	8597801,5
10300	A	K	24,6	313,4	50	16:54:19	36,4	256723,0	8597574,6
10300	B	K	20,4	259,6	50	16:59:37	34,1	262443,2	8603332,0
10300	C	K	15,2	193,0	50	17:02:17	39,9	265394,9	8606288,3
10310	A	K	31,0	395,2	50	16:43:41	33,4	262510,1	8603005,1
10310	B	K	6,7	85,3	50	16:45:16	46,6	260843,3	8601359,1
10310	C	K	24,1	306,4	50	16:49:05	28,3	256887,5	8597407,2
10320	A	K	6,9	87,5	50	16:20:36	38,4	257072,6	8597229,0
10320	B	K	13,8	175,4	50	16:24:11	51,5	261113,4	8601258,5
10320	C	K	13,5	172,0	50	16:25:23	31,4	262395,9	8602558,4
10330	A	K	5,4	69,1	50	16:06:00	28,6	266685,6	8606482,4
10330	B	K	17,1	217,4	50	16:10:06	39,0	262528,6	8602306,2
10330	C	K	27,2	346,1	50	16:14:45	32,0	257274,0	8597089,6
10340	A	K	25,7	326,7	11	10:56:23	32,1	257503,0	8596955,7
10340	B	K	13,8	176,0	11	11:00:56	29,5	262553,3	8602003,6
10340	C	K	22,9	291,4	11	11:04:54	36,6	266930,5	8606357,8
10350	A	K	7,3	93,3	11	11:12:01	26,0	263102,2	8602195,2
10350	B	K	4,5	57,8	11	11:13:13	27,2	261773,6	8600877,5
10351	A	K	4,8	60,5	51	18:47:58	31,7	257639,6	8596741,7
10351	B	K	24,8	315,5	51	18:48:47	30,7	258428,8	8597536,6

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10352	A	K	21,4	272,3	50	15:14:52	25,1	266780,3	8605891,1
10360	A	K	7,2	91,3	50	15:49:49	46,0	255263,8	8593978,2
10360	B	K	13,9	176,5	50	15:52:33	40,4	257735,6	8596500,6
10360	C	K	6,7	85,5	50	15:53:37	29,2	258788,7	8597546,3
10360	D	K	8,7	111,2	50	15:57:59	29,7	263241,2	8601991,5
10360	E	K	18,0	229,7	50	16:02:23	35,6	267834,9	8606577,6
10370	A	K	6,1	78,1	12	13:09:24	25,2	263113,8	8601483,4
10370	B	K	9,0	114,7	12	13:10:14	31,7	262305,7	8600686,9
10371	A	K	12,2	155,0	51	18:50:57	36,2	259096,6	8597471,5
10371	B	K	17,6	223,6	51	18:52:20	32,4	257753,1	8596139,9
10371	C	K	19,7	250,2	51	18:54:53	33,6	255244,9	8593622,3
10372	A	K	12,5	159,5	50	15:24:08	34,6	267929,5	8606323,5
10380	A	K	23,6	300,1	12	13:21:48	36,5	257863,0	8595928,2
10380	B	K	17,8	226,0	12	13:22:57	28,6	259061,4	8597097,7
10380	C	K	9,5	121,3	12	13:27:11	30,9	263409,7	8601458,1
10380	D	K	9,9	126,5	12	13:31:59	23,1	268131,4	8606163,6
10381	A	K	16,2	205,8	49	13:25:20	43,1	255677,1	8593730,6
10390	A	K	14,5	185,1	50	15:32:02	31,1	268320,0	8606008,2
10390	B	K	4,3	55,3	50	15:37:13	30,3	263647,5	8601336,5
10390	C	K	13,1	167,0	50	15:42:02	31,1	259152,7	8596848,2
10390	D	K	8,5	108,2	50	15:43:35	34,2	257868,0	8595546,5
10390	E	K	6,9	88,0	50	15:46:08	55,3	255776,3	8593463,3
10390	F	K	9,2	117,7	50	15:46:52	58,9	255178,6	8592877,0
10400	A	K	14,3	182,2	49	13:07:52	31,7	268197,4	8605519,9
10400	B	N	7,8	98,9	49	13:17:56	29,9	259264,8	8596613,8
10400	C	K	8,7	110,2	49	13:19:25	26,2	257955,4	8595293,8
10400	D	K	14,1	179,5	49	13:21:52	26,0	255869,9	8593198,1
10410	A	K	21,2	269,8	49	12:45:06	34,7	256042,9	8593049,1
10410	B	K	6,3	80,6	49	12:47:19	27,4	258029,6	8595021,0
10411	A	K	8,4	106,4	49	12:53:34	23,5	259435,8	8596415,4
10411	B	K	13,4	170,8	49	13:02:33	27,6	268149,1	8605135,2
10420	A	K	*	*	49	12:25:59	40,0	269654,8	8606262,3
10420	B	K	16,8	214,4	49	12:27:30	36,3	268261,1	8604874,5
10420	C	K	15,4	195,5	49	12:37:11	37,8	259575,4	8596189,8
10420	D	K	7,3	92,4	49	12:38:50	42,6	258035,5	8594703,5
10420	E	K	6,0	76,5	49	12:41:03	32,4	256144,0	8592779,5
10430	A	K	15,6	198,0	16	11:39:25	39,1	256150,2	8592423,1
10430	B	K	5,9	74,4	16	11:41:15	31,0	258289,8	8594565,4
10430	C	K	11,4	145,2	16	11:42:29	40,0	259797,7	8596060,5
10430	D	K	9,7	122,9	16	11:46:13	25,9	264299,3	8600583,2
10430	E	K	10,7	135,7	16	11:49:31	29,5	268180,8	8604464,1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10430	F	K	*	*	16	11:50:52	38,9	269803,9	8606072,7
10440	A	K	26,6	339,1	15	18:44:08	39,0	256045,5	8591957,3
10440	B	K	17,0	216,5	15	18:46:30	38,3	258396,4	8594313,1
10440	C	K	14,6	186,4	15	18:48:02	47,0	260033,8	8595910,4
10440	D	K	6,0	76,2	15	18:55:51	36,0	268217,2	8604134,1
10440	E	K	12,7	161,1	15	18:57:27	44,8	269927,7	8605847,4
10450	A	K	5,5	70,0	15	19:00:37	41,4	270024,8	8605605,9
10450	B	K	5,5	69,6	15	19:02:10	42,2	268182,4	8603742,0
10450	C	K	9,7	123,8	15	19:05:21	40,7	264160,8	8599731,2
10450	D	K	8,1	103,5	15	19:08:40	52,7	260184,3	8595750,8
10450	E	K	12,9	164,7	15	19:08:54	31,3	259895,8	8595459,5
10450	F	K	8,7	110,2	15	19:10:14	33,6	258301,6	8593859,2
10450	G	K	11,0	139,6	15	19:10:53	39,7	257533,2	8593112,6
10450	H	K	18,5	235,1	15	19:12:04	27,9	256232,1	8591797,7
10460	A	K	20,0	254,2	15	19:15:46	31,6	256847,0	8592040,6
10460	B	K	9,7	124,0	15	19:16:38	32,1	257757,3	8592956,3
10460	C	K	13,5	171,8	15	19:17:20	25,2	258514,8	8593731,6
10460	D	K	12,0	153,4	15	19:18:58	41,9	260342,1	8595530,6
10460	E	K	8,9	112,9	15	19:22:42	29,1	264296,1	8599525,7
10460	F	K	7,3	92,4	15	19:26:25	33,0	268231,7	8603448,9
10460	G	K	10,4	132,1	15	19:28:19	40,3	270128,6	8605332,4
10470	A	K	92,4	1176,9	15	19:32:40	23,2	270785,1	8605667,7
10470	B	K	*	*	15	19:33:07	43,9	270239,2	8605111,6
10470	C	K	10,1	128,6	15	19:34:46	33,6	268273,4	8603142,9
10470	D	K	12,9	163,8	15	19:38:02	33,1	264339,8	8599213,3
10470	E	K	13,0	165,2	15	19:41:20	39,0	260512,3	8595366,5
10470	F	K	14,9	189,3	15	19:42:17	42,7	259320,9	8594180,6
10470	G	K	17,8	226,2	15	19:42:50	28,1	258684,4	8593539,4
10470	H	K	7,1	90,2	15	19:44:25	41,4	256784,4	8591635,4
10470	I	K	20,2	257,0	15	19:45:31	49,3	255615,1	8590461,8
10480	A	K	21,0	267,4	16	12:17:07	39,0	270320,6	8604847,8
10480	B	K	7,9	101,1	16	12:22:17	32,1	264914,4	8599420,8
10480	C	K	11,5	146,8	16	12:26:32	34,7	260672,3	8595169,6
10480	D	K	14,7	187,3	16	12:27:39	32,4	259530,2	8594041,3
10480	E	K	18,6	236,6	16	12:28:28	26,8	258637,5	8593136,4
10480	F	K	19,5	248,3	16	12:29:09	28,7	257901,2	8592413,5
10480	G	K	17,8	226,2	16	12:30:18	37,8	256683,5	8591181,5
10480	H	K	23,2	294,9	16	12:31:11	46,2	255720,9	8590239,7
10490	A	K	22,2	282,1	16	12:33:50	33,5	255769,5	8589918,4
10490	B	K	12,3	157,1	16	12:34:44	30,4	256766,4	8590922,6
10490	C	K	6,6	83,9	16	12:36:29	32,0	258758,6	8592914,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10490	D	K	5,2	66,8	16	12:37:29	36,0	259845,1	8593992,4
10490	E	K	9,3	118,3	16	12:38:13	26,3	260633,2	8594785,7
10490	F	K	7,7	98,4	16	12:41:55	31,4	264816,0	8598977,0
10500	A	K	7,2	91,1	16	12:57:25	42,0	264869,1	8598662,8
10500	B	K	7,4	94,2	16	13:01:29	23,2	260677,4	8594475,5
10500	C	K	6,5	82,5	16	13:02:04	32,6	260079,8	8593870,7
10500	D	K	7,6	97,2	16	13:03:14	36,8	258839,0	8592653,0
10500	E	K	7,8	98,8	16	13:05:04	33,6	256925,6	8590717,7
10500	F	K	14,6	185,6	16	13:06:18	43,7	255603,7	8589389,6
10510	A	K	12,2	154,9	48	19:17:24	25,5	257784,7	8591224,3
10510	B	K	4,1	51,9	48	19:18:49	33,5	258959,8	8592412,9
10510	C	K	9,2	117,5	48	19:20:54	28,2	260773,4	8594237,0
10510	D	K	13,8	175,2	48	19:25:50	37,6	265038,8	8598489,1
10520	A	K	10,4	132,4	17	15:49:29	38,4	265133,2	8598222,2
10520	B	K	5,1	65,4	17	15:51:25	28,6	263208,6	8596297,2
10520	C	K	14,6	186,0	17	15:53:50	25,7	260798,5	8593884,4
10520	D	K	9,5	120,4	17	15:55:35	39,8	259090,9	8592187,8
10520	E	K	6,5	82,5	17	15:56:48	51,2	257763,4	8590892,1
10521	A	K	14,4	183,3	49	12:12:28	31,7	270663,0	8603754,7
10521	B	K	*	*	49	12:13:37	32,9	271858,6	8604952,4
10530	A	N	8,5	107,7	17	16:01:23	40,7	256009,8	8588755,5
10530	B	K	10,8	136,9	17	16:02:58	30,4	257627,7	8590371,6
10530	C	K	8,2	104,9	17	16:04:19	28,3	259003,2	8591743,1
10530	D	K	17,1	217,5	17	16:05:48	36,9	260582,7	8593320,3
10530	E	N	12,4	157,2	17	16:06:12	31,2	261041,2	8593781,0
10530	F	K	12,5	159,6	17	16:08:25	46,3	263383,0	8596121,2
10530	G	K	20,8	264,8	17	16:10:06	38,1	265334,5	8598080,5
10530	H	K	9,7	123,7	17	16:15:18	33,0	270740,9	8603469,5
10530	I	N	7,3	93,1	17	16:16:43	28,8	272294,8	8605048,1
10540	A	K	11,7	148,8	48	19:44:40	36,5	272297,5	8604692,4
10540	B	K	10,1	128,0	48	19:45:55	35,5	270872,9	8603259,0
10540	C	K	11,5	146,4	48	19:50:45	35,4	265477,5	8597866,7
10540	D	K	20,0	254,7	48	19:52:50	35,5	263456,9	8595845,4
10540	E	K	16,5	209,5	48	19:55:10	28,8	261274,1	8593662,9
10540	F	N	13,3	169,8	48	19:55:52	37,9	260552,9	8592932,0
10540	G	K	14,1	180,0	48	19:57:22	31,0	259094,0	8591462,0
10540	H	K	18,8	239,2	48	19:58:42	34,0	257679,9	8590084,7
10550	A	K	24,7	314,8	17	16:38:35	41,6	256424,7	8588442,4
10550	B	K	21,0	267,4	17	16:39:46	34,5	257805,0	8589823,7
10550	C	K	7,9	99,9	17	16:41:04	32,4	259300,6	8591316,3
10550	D	N	8,3	105,4	17	16:42:24	31,7	260716,1	8592747,1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10550	E	K	8,8	111,6	17	16:42:53	34,9	261308,5	8593345,9
10550	F	K	16,7	212,4	17	16:46:25	29,9	265600,8	8597641,1
10550	G	K	8,0	102,1	17	16:51:21	38,6	270984,2	8603011,5
10550	H	K	6,1	77,4	17	16:52:53	29,4	272592,5	8604624,1
10560	A	K	7,4	94,8	17	16:59:08	40,0	271022,1	8602719,4
10560	B	K	8,3	105,7	17	17:03:26	30,4	265638,1	8597316,9
10560	C	K	6,7	85,2	17	17:05:38	37,2	263016,4	8594695,8
10560	D	K	11,1	141,8	17	17:07:32	38,4	260713,5	8592392,2
10560	E	K	8,5	108,3	17	17:08:42	32,7	259422,4	8591125,2
10560	F	K	19,8	252,4	17	17:10:07	32,0	257981,6	8589662,1
10560	G	K	19,5	248,6	17	17:11:43	43,8	256254,2	8587929,9
10570	A	K	3,5	44,1	18	18:28:56	26,2	274118,9	8605440,5
10570	B	K	23,3	296,2	18	18:37:01	30,9	263976,7	8595294,3
10570	C	K	5,4	68,6	18	18:37:38	38,0	263188,1	8594510,6
10570	D	K	13,8	175,9	18	18:39:19	38,1	261071,3	8592377,9
10570	E	K	14,7	186,6	18	18:40:36	43,0	259501,2	8590830,5
10570	F	K	21,9	278,7	18	18:42:01	28,2	257824,0	8589139,9
10570	G	K	21,5	274,0	18	18:43:12	44,2	256410,2	8587730,4
10580	A	K	12,9	164,1	18	18:46:53	33,3	256714,4	8587721,3
10580	B	K	13,5	171,7	18	18:48:09	38,2	258040,6	8589018,1
10580	C	K	4,7	60,3	18	18:49:28	40,9	259480,3	8590450,0
10580	D	K	12,8	163,1	18	18:50:59	35,7	261023,3	8591991,4
10580	E	K	12,0	152,3	18	18:51:21	27,4	261366,4	8592358,5
10580	F	K	9,4	119,5	18	18:54:06	27,7	264086,4	8595058,9
10580	G	K	8,4	107,1	18	19:01:50	25,8	271490,3	8602480,0
10580	H	K	7,4	93,7	18	19:05:47	32,0	275404,6	8606381,9
10590	A	K	25,5	325,1	19	15:38:40	26,5	273173,5	8603783,1
10590	B	K	6,8	87,1	19	15:46:52	31,9	264118,4	8594708,8
10590	C	K	12,0	152,9	19	15:49:20	33,5	261385,6	8591992,7
10590	D	K	17,8	226,3	19	15:51:07	44,6	259446,3	8590065,8
10590	E	K	20,0	254,5	19	15:52:08	38,1	258212,5	8588842,5
10590	F	K	19,9	253,8	19	15:53:17	27,9	256836,8	8587455,0
10600	A	K	23,9	304,7	19	15:57:41	33,9	257014,1	8587287,6
10600	B	K	20,4	259,7	19	15:59:00	49,6	258486,4	8588746,0
10600	C	K	18,9	240,9	19	16:00:00	56,4	259531,3	8589802,5
10600	D	K	19,2	244,2	19	16:00:38	37,4	260302,1	8590543,2
10600	E	K	11,6	148,2	19	16:01:40	53,5	261569,4	8591821,4
10600	F	K	5,6	71,0	19	16:03:45	34,6	264244,0	8594495,5
10600	G	K	21,2	269,2	19	16:11:33	27,7	273354,9	8603599,5
10610	A	K	6,1	78,0	47	19:11:43	36,8	264351,1	8594250,7
10610	B	K	10,0	127,4	47	19:14:18	55,8	261583,2	8591494,1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10610	C	K	36,8	468,4	47	19:17:11	40,1	258568,4	8588480,2
10610	D	K	21,4	272,9	47	19:18:41	30,0	257095,7	8587017,2
10620	A	K	19,5	248,1	47	18:27:51	47,3	257249,7	8586834,3
10620	B	K	44,4	565,3	47	18:29:17	25,3	258742,1	8588313,0
10620	C	K	15,1	191,8	47	18:29:59	30,3	259533,3	8589121,5
10622	A	K	13,8	176,2	47	18:34:17	28,4	260728,5	8590307,4
10622	B	K	9,7	123,1	47	18:35:17	53,3	261792,5	8591361,6
10622	C	K	29,7	378,6	47	18:35:36	26,6	262105,4	8591682,6
10630	A	N	10,6	135,1	47	18:03:42	32,9	277558,0	8606769,1
10630	B	K	19,6	249,5	47	18:07:08	30,1	273413,5	8602589,5
10630	C	K	8,8	111,6	47	18:12:00	28,4	267955,0	8597158,6
10630	D	K	9,3	117,9	47	18:17:12	30,9	262305,9	8591501,2
10630	E	N	10,6	134,9	47	18:17:30	29,0	261998,5	8591213,8
10630	F	K	13,6	173,4	47	18:18:40	30,7	260789,0	8589979,4
10630	G	K	17,4	221,2	47	18:21:52	25,8	257403,3	8586612,5
10640	A	K	15,2	193,0	46	15:19:56	35,0	257622,4	8586479,7
10642	A	N	12,6	159,8	46	15:28:29	46,5	262189,1	8591053,3
10642	B	K	18,2	231,6	46	15:28:50	33,0	262557,8	8591405,7
10642	C	K	14,9	189,3	46	15:30:06	35,0	263945,8	8592796,6
10642	D	K	18,9	240,8	46	15:39:24	30,3	273527,6	8602389,3
10650	A	K	38,0	484,2	45	12:02:01	38,3	256147,2	8584640,3
10650	B	K	17,1	217,6	45	12:03:31	32,3	257742,5	8586202,8
10650	C	N	15,0	190,9	45	12:06:13	29,7	260744,6	8589227,1
10650	D	N	20,8	264,8	45	12:07:52	48,4	262401,1	8590898,0
10650	E	K	13,0	165,8	45	12:18:21	31,2	273612,0	8602119,3
10660	A	K	32,3	410,7	24	11:28:36	26,9	255399,9	8583557,2
10660	B	K	59,8	761,0	24	11:29:45	30,0	256641,0	8584770,5
10660	C	K	14,1	179,4	24	11:30:55	27,6	257881,2	8586017,5
10660	D	K	21,4	272,0	24	11:32:48	34,0	259885,7	8588011,5
10660	E	K	12,7	162,1	24	11:34:07	31,9	261297,2	8589434,7
10660	F	N	20,8	265,0	24	11:35:23	41,1	262643,6	8590783,1
10660	G	K	17,3	219,9	24	11:41:07	36,7	268579,5	8596724,9
10670	A	K	14,7	187,1	24	11:53:38	37,0	277162,1	8604947,2
10670	B	K	8,9	113,3	24	12:01:39	36,5	268798,4	8596590,6
10670	C	N	14,6	185,5	24	12:07:23	22,2	263081,1	8590866,7
10670	D	K	11,9	151,6	24	12:07:44	33,4	262745,3	8590531,8
10670	E	K	16,0	203,1	24	12:08:31	31,1	261991,6	8589779,1
10670	F	K	58,8	748,6	24	12:09:24	26,9	261183,0	8588958,4
10670	G	N	16,1	205,4	24	12:10:37	30,0	260044,3	8587825,7
10670	H	K	15,9	201,9	24	12:13:47	32,8	256875,2	8584658,3
10670	I	K	34,6	440,4	24	12:15:12	24,3	255572,9	8583355,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10680	A	K	34,3	437,1	24	12:17:15	27,4	255816,5	8583248,3
10680	B	K	63,2	804,5	24	12:18:26	32,2	257108,0	8584541,6
10680	C	N	14,5	184,8	24	12:21:54	29,5	260907,5	8588342,1
10680	D	K	13,4	170,6	24	12:22:24	28,2	261432,9	8588871,1
10680	E	N	17,9	227,4	24	12:23:38	43,5	262818,5	8590251,9
10680	F	K	4,8	61,3	24	12:25:49	28,4	265177,7	8592615,4
10680	G	K	17,6	224,1	24	12:33:34	32,0	273271,7	8600698,7
10680	H	K	15,7	199,4	24	12:37:20	30,7	277129,8	8604547,2
10690	A	K	14,7	187,2	24	12:43:22	30,8	277113,8	8604209,5
10690	B	K	28,3	360,4	24	12:47:00	26,1	273375,8	8600460,3
10690	C	K	14,4	183,4	24	12:48:04	21,6	272422,6	8599500,1
10690	D	K	10,8	137,2	24	12:57:35	34,9	263010,9	8590092,1
10690	E	K	12,9	164,8	24	12:58:58	22,4	261629,9	8588696,4
10690	F	K	20,7	263,3	24	13:02:46	32,9	257856,2	8584935,7
10690	G	K	44,8	570,4	24	13:03:44	34,8	256934,3	8584015,6
10690	H	K	37,3	475,5	24	13:04:39	25,2	256027,8	8583103,9
10690	I	K	40,3	513,6	24	13:05:05	25,7	255576,4	8582650,1
10700	A	K	24,3	309,2	24	13:07:45	29,5	256188,3	8582906,1
10700	B	K	13,7	174,0	24	13:09:25	43,8	258060,5	8584786,4
10700	C	K	17,1	217,0	24	13:10:41	28,3	259460,7	8586190,0
10700	D	K	17,1	217,6	24	13:11:23	28,4	260223,5	8586938,6
10700	E	N	11,5	146,8	24	13:12:34	39,2	261456,2	8588182,6
10700	F	K	8,8	112,5	24	13:14:42	29,2	263787,7	8590527,3
10700	G	K	18,8	238,9	24	13:23:19	46,6	273519,3	8600246,0
10700	H	K	10,6	134,9	24	13:26:44	26,8	277396,1	8604119,0
10700	I	K	9,8	124,8	24	13:27:46	23,7	278522,5	8605248,6
10710	A	K	6,9	87,8	25	15:18:38	35,0	278769,5	8605142,7
10710	B	K	14,7	187,4	25	15:20:08	24,1	277253,7	8603627,3
10710	C	K	13,2	168,0	25	15:20:41	25,8	276628,7	8602999,2
10710	D	K	10,2	129,9	25	15:33:09	25,3	263966,3	8590355,3
10710	E	K	9,7	123,0	25	15:34:31	33,3	262594,4	8588966,9
10710	F	K	12,7	161,9	25	15:35:21	33,3	261757,5	8588128,2
10710	G	K	11,3	144,1	25	15:37:33	28,5	259543,4	8585900,4
10710	H	K	17,6	224,3	25	15:39:01	36,3	258167,8	8584552,2
10710	I	K	43,4	552,2	25	15:40:45	29,9	256447,2	8582816,5
10710	J	N	20,4	260,0	25	15:41:36	20,1	255554,9	8581932,2
10720	A	K	18,6	236,4	25	15:43:28	25,9	255708,1	8581728,9
10720	B	K	16,1	204,3	25	15:43:46	22,8	255987,2	8582003,7
10720	C	K	44,5	566,2	25	15:44:27	33,1	256606,2	8582621,2
10720	D	K	28,4	361,7	25	15:45:46	38,4	257872,0	8583909,3
10720	E	K	16,7	212,7	25	15:47:20	29,0	259561,9	8585576,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10720	F	K	19,3	245,4	25	15:47:42	35,1	259945,8	8585969,2
10720	G	K	11,2	142,5	25	15:50:34	45,6	262951,7	8588998,6
10720	H	K	11,6	148,0	25	15:51:52	35,3	264488,7	8590518,3
10720	I	K	9,2	116,5	25	16:03:11	30,7	276915,3	8602930,3
10720	J	K	13,2	168,2	25	16:03:39	27,2	277444,5	8603459,8
10730	A	K	9,8	124,1	25	16:19:08	25,3	279331,7	8604996,8
10730	B	K	15,1	192,0	25	16:20:43	35,6	277558,5	8603207,7
10730	C	K	13,1	166,4	25	16:21:05	33,1	277139,1	8602800,7
10730	D	K	13,9	177,2	25	16:32:15	38,1	264733,9	8590395,5
10730	E	N	16,2	206,5	25	16:32:33	27,1	264421,2	8590085,9
10730	F	K	19,6	249,4	25	16:33:47	29,8	263190,3	8588853,2
10730	G	K	20,0	254,0	25	16:36:02	27,8	260839,2	8586518,1
10730	H	K	25,2	321,4	25	16:36:40	29,9	260173,6	8585847,8
10730	I	K	21,5	274,0	25	16:37:08	35,7	259637,0	8585299,3
10730	J	K	44,2	563,1	25	16:39:34	28,2	257172,9	8582829,7
10730	K	K	46,1	586,9	25	16:40:00	31,5	256760,8	8582427,1
10730	L	K	39,7	504,8	25	16:40:32	29,9	256267,3	8581939,8
10740	A	K	18,8	239,6	25	16:43:57	25,3	256412,8	8581726,7
10740	B	K	53,1	675,4	25	16:44:24	46,6	256916,6	8582219,9
10740	C	K	56,5	718,8	25	16:44:51	26,7	257364,8	8582676,0
10740	D	K	20,0	255,2	25	16:48:19	24,8	261047,0	8586354,9
10740	E	K	13,8	176,2	25	16:51:07	35,8	263963,0	8589279,9
10740	F	K	15,1	192,3	25	16:52:01	24,1	264938,7	8590248,6
10740	G	N	14,1	179,1	25	17:03:32	30,6	276794,5	8602102,9
10740	H	K	12,3	156,4	25	17:04:21	21,5	277583,5	8602892,6
10740	I	N	10,9	139,0	25	17:06:09	23,2	279363,5	8604679,8
10740	J	K	16,4	209,2	25	17:07:16	22,7	280446,8	8605745,8
10740	K	K	10,4	132,0	25	17:07:46	29,0	280900,3	8606212,4
10750	A	K	36,8	468,3	26	18:31:46	32,4	280472,8	8605426,9
10750	B	N	6,4	81,0	26	18:32:47	38,8	279249,8	8604199,6
10750	C	N	9,1	115,8	26	18:33:29	52,9	278401,5	8603371,5
10750	D	K	13,2	168,4	26	18:34:09	22,3	277650,7	8602606,9
10750	E	K	10,8	137,2	26	18:44:34	38,1	265764,2	8590720,4
10750	F	K	16,1	204,6	26	18:46:01	36,5	264143,0	8589106,7
10750	G	K	28,5	362,9	26	18:48:27	33,4	261581,6	8586534,8
10750	H	K	18,7	237,4	26	18:48:54	31,0	261079,3	8586049,8
10750	I	K	21,3	271,4	26	18:49:52	28,1	260015,2	8584960,8
10750	J	K	25,8	328,9	26	18:51:38	34,1	258151,0	8583101,9
10750	K	K	56,5	719,9	26	18:52:15	28,4	257555,6	8582523,6
10750	L	K	58,9	749,2	26	18:52:42	35,6	257141,1	8582081,4
10750	M	K	33,5	427,0	26	18:53:28	35,3	256415,8	8581393,3

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10760	A	K	38,4	488,9	26	18:57:26	40,1	256468,5	8581086,3
10760	B	K	48,8	621,2	26	18:58:12	39,5	257318,9	8581923,1
10760	C	K	49,1	625,5	26	18:58:40	28,2	257817,4	8582435,1
10760	D	K	18,2	231,8	26	19:00:44	30,0	260190,3	8584800,8
10760	E	K	39,6	504,1	26	19:01:11	31,7	260713,9	8585326,2
10760	F	K	13,8	175,1	26	19:02:15	28,3	261871,1	8586480,7
10760	G	K	13,1	166,1	26	19:02:45	39,4	262429,4	8587036,4
10760	H	K	11,8	149,8	26	19:04:45	23,5	264576,9	8589184,0
10760	I	K	12,9	164,6	26	19:16:52	34,0	277045,4	8601641,8
10760	J	K	12,4	157,6	26	19:17:20	39,2	277545,0	8602155,3
10760	K	K	9,5	120,6	26	19:18:14	24,8	278451,0	8603047,1
10760	L	K	11,3	143,6	26	19:19:02	26,0	279228,5	8603838,0
10760	M	K	28,5	362,2	26	19:20:21	21,2	280558,5	8605157,9
10770	A	K	18,3	232,4	27	11:16:28	24,1	256593,2	8580842,5
10770	B	K	27,5	349,8	27	11:17:10	39,9	257442,2	8581685,3
10770	C	K	17,3	220,3	27	11:18:10	30,2	258560,1	8582801,2
10770	D	K	17,5	223,4	27	11:19:39	24,9	260298,9	8584547,6
10770	E	K	7,1	91,0	27	11:21:34	43,1	262548,0	8586806,0
10770	F	K	13,5	172,0	27	11:23:22	26,6	264734,3	8588986,3
10770	G	K	13,9	177,6	27	11:23:44	34,0	265188,7	8589438,9
10770	H	K	14,3	182,1	27	11:34:29	35,5	277182,2	8601416,6
10770	I	K	9,1	115,6	27	11:34:54	37,4	277646,7	8601895,6
10770	J	N	15,0	190,7	27	11:36:38	24,4	279479,4	8603706,1
10770	K	N	16,9	214,7	27	11:37:19	22,9	280158,9	8604403,9
10770	L	K	35,6	453,3	27	11:37:46	24,8	280628,4	8604878,7
10780	A	K	26,3	335,2	27	11:42:27	24,5	280731,9	8604622,3
10780	B	N	15,2	193,4	27	11:42:56	19,6	280186,6	8604079,5
10780	C	N	14,8	188,0	27	11:43:27	31,7	279601,2	8603498,9
10780	D	K	15,3	194,6	27	11:44:46	45,4	278119,9	8602016,1
10780	E	K	17,6	223,6	27	11:45:40	27,7	277127,1	8601032,1
10780	F	K	16,5	209,7	27	11:56:48	42,9	265346,2	8589235,5
10780	G	K	6,9	88,4	27	11:57:45	22,4	264367,8	8588248,8
10780	H	K	9,3	118,1	27	11:58:42	27,5	263364,5	8587261,8
10780	I	N	10,4	132,2	27	11:59:08	26,2	262939,4	8586837,6
10780	J	K	13,9	177,4	27	11:59:35	26,4	262489,2	8586383,7
10780	K	K	15,6	199,1	27	12:01:20	22,9	260774,5	8584678,3
10780	L	K	25,1	319,1	27	12:03:33	36,1	258590,9	8582486,8
10780	M	K	23,0	293,0	27	12:04:28	27,0	257624,7	8581520,1
10780	N	K	18,2	231,8	27	12:06:02	19,8	256081,6	8579970,5
10790	A	K	28,1	358,3	27	12:21:06	41,5	258214,9	8581763,6
10790	B	K	21,3	271,6	27	12:25:07	30,2	262592,0	8586130,4

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10790	C	N	18,7	237,7	27	12:26:06	24,8	263670,6	8587209,5
10790	D	K	8,5	107,8	27	12:26:26	26,2	264055,7	8587578,0
10790	E	K	13,9	177,4	27	12:26:50	21,5	264494,6	8588032,2
10790	F	K	15,3	195,2	27	12:27:46	28,0	265511,6	8589066,2
10790	G	K	17,2	219,4	27	12:39:28	28,7	278280,4	8601831,8
10790	H	K	11,0	140,5	27	12:39:58	40,3	278804,7	8602352,2
10790	I	K	14,5	185,0	27	12:40:38	29,4	279513,0	8603049,7
10790	J	N	13,1	166,3	27	12:41:19	27,3	280267,4	8603817,8
10790	K	K	40,6	517,2	27	12:41:54	23,5	280860,3	8604404,4
10790	L	K	13,4	170,7	27	12:44:01	30,1	283026,5	8606552,6
10800	A	K	19,3	245,2	28	13:34:54	52,6	283020,1	8606216,8
10800	B	N	13,7	174,5	28	13:37:04	61,2	280363,8	8603553,1
10800	C	N	13,6	173,1	28	13:37:29	38,7	279846,4	8603029,3
10800	D	K	14,6	186,1	28	13:38:05	35,5	279105,4	8602307,0
10800	E	K	38,2	486,9	28	13:41:57	28,6	274679,0	8597861,3
10800	F	K	14,8	188,8	28	13:50:02	31,2	265607,9	8588792,3
10800	G	K	12,3	156,6	28	13:50:53	25,2	264649,8	8587841,0
10800	H	K	13,4	170,1	28	13:51:13	30,4	264297,9	8587484,9
10800	I	K	37,6	478,6	28	13:57:11	41,8	258352,1	8581538,2
10800	J	K	162,5	2069,0	28	13:59:03	42,8	256589,8	8579778,1
10810	A	K	37,0	471,4	28	14:02:52	60,4	256561,5	8579387,8
10810	B	K	44,2	562,1	28	14:04:37	32,4	258602,9	8581421,1
10810	C	K	14,3	182,5	28	14:09:32	24,4	263938,0	8586781,1
10810	D	K	13,6	173,5	28	14:11:12	31,6	265756,2	8588606,9
10810	E	K	10,4	132,2	28	14:19:48	33,5	274862,8	8597701,1
10810	F	K	13,5	172,0	28	14:23:57	43,7	279420,8	8602271,0
10810	G	N	15,9	202,8	28	14:24:26	49,3	279977,3	8602802,5
10810	H	K	15,5	197,8	28	14:25:00	35,3	280573,5	8603417,4
10810	I	K	43,8	558,2	28	14:25:29	27,0	281098,7	8603936,1
10810	J	K	15,3	194,1	28	14:25:46	23,8	281407,4	8604244,3
10810	K	K	14,9	190,1	28	14:26:39	22,3	282292,5	8605123,4
10810	L	K	39,8	507,0	28	14:27:32	25,7	283259,8	8606126,2
10820	A	K	15,4	195,4	28	17:36:26	28,9	282440,1	8604924,9
10820	B	K	17,7	225,9	28	17:37:12	30,5	281536,8	8604019,8
10820	C	N	16,1	204,7	28	17:38:14	46,6	280389,1	8602870,2
10820	D	N	15,4	195,6	28	17:38:34	42,8	280024,0	8602505,4
10820	E	K	5,6	71,4	28	17:43:01	33,7	274977,7	8597477,5
10820	F	K	15,9	202,8	28	17:44:24	27,0	273408,8	8595893,8
10820	G	N	9,7	123,7	28	17:51:17	24,6	265359,7	8587845,9
10820	H	K	10,4	132,7	28	17:52:31	21,9	264051,7	8586536,7
10820	I	K	20,7	263,4	28	17:53:05	25,0	263462,2	8585920,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10820	J	K	16,1	204,9	28	17:53:53	28,6	262617,7	8585088,5
10820	K	K	48,4	616,1	28	17:59:15	40,7	256708,8	8579170,5
10830	A	K	22,9	291,7	28	18:12:51	60,4	256918,2	8579072,3
10830	B	N	17,2	218,4	28	18:17:51	24,8	262188,5	8584312,8
10830	C	K	7,0	88,5	28	18:20:32	28,5	265084,6	8587216,4
10830	D	N	8,8	112,3	28	18:21:02	29,8	265586,5	8587714,3
10830	E	K	11,4	145,1	28	18:29:03	30,1	273643,4	8595780,6
10830	F	K	17,0	216,9	28	18:30:24	31,0	275123,5	8597250,5
10830	G	N	17,8	226,1	28	18:34:55	38,9	279782,1	8601916,5
10830	H	K	15,3	195,3	28	18:35:28	32,4	280404,4	8602537,0
10830	I	K	16,7	212,7	28	18:36:46	28,0	281733,9	8603867,7
10830	J	K	14,2	180,7	28	18:37:33	26,2	282530,8	8604643,1
10840	A	K	14,1	179,8	28	18:40:03	33,1	282538,5	8604316,5
10840	B	K	15,6	198,6	28	18:40:32	22,1	281938,7	8603717,0
10840	C	K	29,6	376,8	28	18:41:34	28,3	280648,2	8602431,5
10840	D	K	18,6	236,8	28	18:46:27	23,7	275135,6	8596913,1
10840	E	K	25,0	318,5	28	18:47:40	37,7	273743,3	8595521,3
10840	F	K	8,8	111,8	28	18:54:45	38,7	265803,8	8587580,1
10840	G	N	12,5	159,3	28	18:55:23	25,6	265084,7	8586879,9
10840	H	K	10,2	130,4	28	18:55:42	28,6	264738,3	8586536,3
10840	I	N	19,8	251,8	28	18:57:57	17,4	262239,3	8584018,7
10840	J	K	21,9	279,2	28	19:03:03	55,9	256851,8	8578621,7
10840	K	K	19,2	244,9	28	19:03:26	24,4	256479,3	8578256,8
10850	A	K	19,6	249,6	28	19:06:38	19,5	256400,7	8577815,6
10850	B	K	14,7	187,0	28	19:07:56	42,7	257896,2	8579327,1
10850	C	K	19,8	252,1	28	19:13:02	26,3	263570,6	8584982,3
10850	D	K	15,9	203,0	28	19:14:14	33,3	264913,1	8586322,2
10850	E	K	9,9	125,9	28	19:14:46	32,9	265512,3	8586931,9
10850	F	K	16,2	206,5	28	19:20:24	20,4	271574,1	8592984,3
10850	G	K	21,5	273,9	28	19:22:38	34,0	273908,8	8595327,2
10850	H	K	35,9	456,5	28	19:29:18	30,8	280957,6	8602382,4
10850	I	K	16,0	203,4	28	19:30:52	31,4	282641,5	8604045,8
10860	A	K	15,6	198,0	30	11:10:32	41,8	281208,3	8602288,6
10860	B	K	13,7	173,8	30	11:11:51	37,5	279742,7	8600817,2
10860	C	K	12,4	158,1	30	11:17:06	32,5	274026,8	8595096,8
10860	D	K	10,9	138,9	30	11:18:22	26,3	272734,3	8593800,9
10860	E	K	19,6	249,4	30	11:19:24	26,9	271583,5	8592645,7
10860	F	K	13,0	165,6	30	11:24:53	24,3	265721,1	8586793,3
10860	G	K	19,2	244,0	30	11:25:36	45,4	264993,7	8586059,1
10860	H	K	17,6	224,4	30	11:33:32	64,1	257166,4	8578233,6
10860	I	K	11,5	146,9	30	11:34:29	29,4	256270,5	8577348,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10870	A	K	11,7	149,3	30	11:37:35	34,4	256355,0	8577064,4
10870	B	K	10,9	138,2	30	11:45:56	41,0	265162,1	8585876,1
10870	C	K	3,7	47,5	30	11:46:35	31,3	265858,5	8586578,3
10870	D	K	14,5	184,0	30	11:51:56	26,8	271565,7	8592266,4
10870	E	K	12,3	156,4	30	11:53:11	24,7	272886,3	8593610,1
10870	F	N	12,0	153,4	30	11:54:33	23,8	274270,5	8594985,1
10870	G	N	16,4	208,4	30	12:01:05	35,5	280634,7	8601343,1
10870	H	K	33,0	419,6	30	12:02:00	38,2	281572,8	8602289,6
10870	I	K	37,2	474,1	30	12:02:31	23,3	282089,9	8602800,2
10870	J	K	19,4	246,8	30	12:03:03	26,8	282649,5	8603367,8
10880	A	K	9,4	119,2	31	18:21:40	54,1	274161,3	8594521,5
10880	B	K	10,2	129,5	31	18:22:39	30,1	273067,2	8593424,3
10880	C	K	12,8	163,5	31	18:23:58	37,7	271628,8	8591981,8
10880	D	K	9,8	125,0	31	18:29:10	38,2	265973,0	8586337,9
10880	E	K	17,6	224,5	31	18:29:50	39,3	265281,4	8585637,4
10880	F	K	17,2	218,9	31	18:38:04	33,0	256493,2	8576853,9
10881	A	K	17,6	223,7	45	12:33:10	32,2	282971,8	8603341,0
10881	B	K	17,4	222,0	45	12:34:03	28,7	281888,6	8602272,5
10881	C	N	13,9	176,6	45	12:34:59	31,8	280787,6	8601164,6
10890	A	N	15,6	198,0	31	18:49:08	34,4	265176,6	8585207,2
10890	B	K	14,0	178,1	31	18:49:23	41,3	265472,7	8585518,6
10890	C	K	13,8	176,1	31	18:49:50	36,5	265999,9	8586021,2
10890	D	K	15,4	195,9	31	18:55:15	26,4	271891,3	8591891,2
10890	E	K	7,5	95,2	31	18:56:18	25,7	273147,0	8593146,7
10890	F	K	24,2	308,2	31	18:57:17	33,6	274256,3	8594226,8
10890	G	N	16,4	208,2	31	19:03:10	46,4	281004,0	8601019,8
10890	H	K	16,4	208,8	31	19:04:19	48,1	282205,1	8602229,5
10890	I	K	36,0	457,9	31	19:05:26	29,5	283324,2	8603319,3
10891	A	K	16,7	212,0	45	11:53:49	58,8	257525,9	8577563,2
10900	A	K	15,7	199,2	31	19:22:34	34,0	273272,5	8592925,5
10900	B	K	15,9	202,2	31	19:23:37	27,1	272145,0	8591814,6
10900	C	N	8,9	113,5	31	19:28:37	17,7	266980,4	8586613,9
10900	D	K	12,9	164,7	31	19:29:52	24,8	265620,5	8585289,1
10900	E	K	8,8	111,7	31	19:30:38	25,8	264775,9	8584441,0
10900	F	K	24,1	307,4	31	19:31:56	42,7	263439,2	8583074,2
10901	A	K	7,5	96,1	46	14:26:41	29,3	274292,0	8593980,1
10901	B	N	17,0	216,3	46	14:33:32	25,6	281231,3	8600900,0
10901	C	N	15,9	202,9	46	14:34:38	19,4	282264,7	8601925,8
10901	D	K	10,1	128,3	46	14:35:03	23,9	282613,6	8602257,9
10910	A	K	11,3	143,7	31	19:47:25	41,0	264983,0	8584270,5
10910	B	N	4,8	61,2	31	19:48:49	46,1	266573,9	8585961,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10910	C	N	8,7	110,8	31	19:49:27	31,9	267345,1	8586645,9
10910	D	K	15,7	200,3	31	19:53:55	25,0	272664,2	8591914,0
10911	A	N	10,4	132,9	46	14:16:06	31,3	282560,8	8601862,4
10911	B	N	15,2	193,1	46	14:16:54	28,4	281611,6	8600881,8
10911	C	K	22,5	286,0	46	14:18:11	24,8	280124,6	8599420,5
10911	D	K	7,1	90,6	46	14:23:16	31,8	274422,8	8593698,7
10912	A	K	14,1	179,5	45	11:47:09	42,6	257700,7	8577028,9
10920	A	N	20,8	265,3	32	11:22:49	45,2	281946,5	8600862,1
10920	B	K	15,0	191,3	32	11:24:16	45,5	280231,3	8599177,3
10920	C	K	16,2	206,4	32	11:29:11	53,2	274449,1	8593391,1
10920	D	K	5,9	75,3	32	11:30:22	32,8	273024,1	8591966,4
10920	E	K	8,8	112,4	32	11:36:06	31,1	266378,1	8585356,5
10920	F	K	5,1	65,4	32	11:37:12	33,6	265043,9	8583992,9
10920	G	K	17,3	220,5	32	11:43:22	31,8	258185,9	8577115,4
10930	A	K	6,8	87,1	32	11:46:59	37,3	258296,7	8576858,1
10930	B	K	11,2	143,1	32	11:51:30	41,6	263861,4	8582464,6
10930	C	K	13,5	171,3	32	11:52:31	46,0	265164,3	8583778,0
10930	D	K	13,2	168,1	32	11:53:25	41,7	266315,1	8584913,0
10930	E	K	6,7	84,9	32	11:59:05	29,9	273292,3	8591907,4
10930	F	K	9,8	124,3	32	12:00:07	37,2	274650,6	8593250,1
10930	G	K	15,0	190,4	32	12:04:55	67,4	280450,4	8599037,7
10930	H	K	16,2	206,6	32	12:06:29	46,3	282332,6	8600915,2
10940	A	K	8,9	113,9	32	12:40:56	52,0	282514,3	8600731,8
10940	B	K	11,3	144,0	32	12:42:29	51,6	280631,2	8598879,0
10940	C	K	9,1	115,7	32	12:47:17	36,4	274773,3	8593000,1
10940	D	K	16,3	207,3	32	12:48:13	25,8	273620,4	8591855,5
10940	E	N	7,3	92,5	32	12:54:19	26,6	266278,1	8584523,9
10940	F	N	7,5	95,3	32	12:54:40	31,3	265924,7	8584139,2
10940	G	K	3,8	48,2	32	13:00:57	47,6	258794,2	8577044,3
10940	H	K	3,5	45,0	32	13:01:21	47,5	258329,7	8576576,8
10950	A	N	18,5	236,0	32	13:04:44	66,0	259139,5	8577023,6
10950	B	K	12,3	156,8	32	13:10:49	32,9	266078,4	8583976,3
10950	C	N	11,0	140,0	32	13:13:16	34,2	268910,9	8586802,2
10950	D	K	11,6	147,9	32	13:17:17	27,8	273787,8	8591688,1
10950	E	K	8,6	108,9	32	13:18:09	45,0	274874,1	8592782,8
10950	F	N	10,1	128,7	32	13:22:52	63,7	280702,1	8598586,2
10950	G	K	7,1	89,8	32	13:24:40	58,2	282747,7	8600622,9
10960	A	K	7,4	93,6	33	15:29:25	70,1	280980,9	8598530,8
10960	B	K	13,0	166,1	33	15:34:23	26,7	275298,1	8592836,2
10960	C	K	11,8	150,7	33	15:34:45	43,1	274916,5	8592430,3
10960	D	K	17,6	223,7	33	15:35:09	30,2	274469,4	8591993,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
10960	E	K	17,5	222,5	33	15:35:35	34,6	273969,9	8591488,8
10960	F	K	27,6	350,9	33	15:35:59	26,9	273479,9	8591035,4
10960	G	N	7,8	99,8	33	15:39:48	44,2	269384,0	8586788,0
10960	H	K	11,7	148,7	33	15:42:35	28,8	266261,6	8583782,1
10960	I	K	8,3	105,7	33	15:48:44	33,3	259259,3	8576808,4
10970	A	K	18,3	232,7	33	15:52:55	20,3	260022,0	8577183,3
10970	B	K	7,2	91,2	33	15:59:09	52,8	266334,2	8583599,9
10970	C	K	13,8	176,0	33	16:00:05	30,1	267397,7	8584603,0
10970	D	N	26,3	334,6	33	16:02:11	34,6	269589,3	8586791,5
10970	E	K	6,7	85,5	33	16:04:36	33,5	272277,9	8589472,6
10970	F	K	15,5	197,2	33	16:06:19	33,9	274175,8	8591354,0
10970	G	N	14,4	183,7	33	16:06:58	39,8	274865,6	8592026,9
10970	H	K	17,4	220,9	33	16:12:35	37,4	281225,4	8598397,5
10980	A	K	16,5	210,6	33	16:26:45	50,2	282377,2	8599192,2
10980	B	K	11,5	145,8	33	16:27:34	57,5	281349,0	8598175,6
10980	C	N	13,5	171,7	33	16:32:40	35,2	275029,6	8591845,7
10980	D	K	4,2	53,0	33	16:34:35	30,9	272798,1	8589634,9
10980	E	K	28,1	357,8	33	16:38:52	40,1	267556,2	8584381,6
10980	F	N	9,5	121,0	33	16:40:15	31,1	265741,0	8582535,2
10980	G	K	18,4	234,1	33	16:45:21	33,6	259762,6	8576553,6
10990	A	K	19,8	251,5	33	16:48:38	31,9	259932,6	8576396,2
10990	B	K	19,4	247,1	33	16:55:46	49,7	267718,6	8584173,3
10990	C	K	6,3	79,8	33	17:00:39	27,7	273282,7	8589768,8
10990	D	N	14,8	188,8	33	17:02:02	54,8	275007,0	8591422,2
10990	E	K	14,7	186,7	33	17:02:33	52,1	275585,1	8592041,6
10990	F	K	14,4	183,5	33	17:08:02	40,5	281703,4	8598187,6
10990	G	K	18,0	229,3	33	17:08:51	41,9	282655,7	8599104,4
11000	A	K	16,1	205,1	34	10:41:58	55,4	282856,9	8599003,0
11000	B	K	19,5	248,6	34	10:42:49	29,7	281960,5	8598065,0
11000	C	K	48,7	619,8	34	10:48:26	45,5	275797,1	8591904,9
11000	D	N	12,4	158,0	34	10:49:05	32,1	275076,3	8591196,6
11000	E	K	21,0	267,2	34	10:50:19	30,5	273636,9	8589769,0
11000	F	K	15,4	195,5	34	10:55:34	36,1	267872,2	8583988,5
11000	G	K	17,2	218,4	34	11:02:54	28,9	259910,7	8576030,6
11010	A	K	17,3	220,6	34	11:10:03	32,7	265690,2	8581447,7
11010	B	K	13,6	173,7	34	11:16:27	28,1	273176,1	8588952,7
11010	C	K	56,2	715,9	34	11:17:11	23,7	274060,5	8589822,7
11010	D	K	14,1	179,7	34	11:18:48	78,5	276020,2	8591823,4
11010	E	K	24,0	306,1	34	11:23:37	46,7	282088,5	8597858,6
11010	F	K	12,7	161,6	34	11:24:26	35,7	283055,8	8598819,6
11020	A	N	24,0	305,7	34	11:36:28	33,8	282276,7	8597665,4

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11020	B	K	20,2	257,6	34	11:40:41	33,1	277993,5	8593394,6
11020	C	K	15,1	192,0	34	11:42:25	55,7	276253,2	8591663,2
11020	D	K	30,7	390,2	34	11:44:03	39,1	274642,2	8590051,5
11020	E	K	6,5	82,6	34	11:45:26	46,8	273218,0	8588630,6
11020	F	K	10,2	129,2	34	11:51:26	22,9	267061,5	8582482,3
11020	G	K	13,9	176,9	34	11:52:33	33,1	265893,3	8581301,4
11030	A	K	11,6	148,1	34	12:11:18	38,2	273326,8	8588404,4
11030	B	K	14,9	189,2	34	12:12:19	35,4	274533,4	8589578,8
11030	C	K	14,8	188,3	34	12:13:16	36,5	275630,0	8590704,1
11030	D	K	12,2	155,8	34	12:13:58	47,3	276417,2	8591484,2
11030	E	K	17,2	218,6	34	12:15:25	47,3	278143,0	8593208,4
11040	A	K	15,5	197,9	35	14:01:39	54,1	279745,7	8594437,1
11040	B	N	14,6	185,4	35	14:02:58	48,7	278258,6	8592952,9
11040	C	K	14,9	189,4	35	14:04:25	44,3	276870,8	8591569,2
11040	D	N	14,7	187,1	35	14:05:46	33,9	275516,5	8590217,8
11040	E	K	27,8	354,1	35	14:06:54	42,2	274374,9	8589055,2
11040	F	K	11,5	145,9	35	14:07:24	31,9	273840,5	8588579,2
11040	G	K	13,5	171,6	35	14:08:01	27,4	273164,5	8587877,0
11050	A	K	9,7	123,2	35	14:31:47	28,1	272972,5	8587401,1
11050	B	K	17,4	220,9	35	14:32:41	24,6	273999,4	8588333,2
11050	C	K	30,4	387,5	35	14:33:13	26,1	274527,7	8588928,1
11050	D	K	14,2	181,0	35	14:35:22	44,3	277077,0	8591450,6
11050	E	K	15,3	194,2	35	14:35:35	36,1	277321,1	8591682,1
11050	F	K	13,6	173,6	35	14:36:04	51,5	277913,6	8592262,4
11050	G	K	18,4	234,3	35	14:36:36	36,6	278531,5	8592910,0
11050	H	K	14,1	179,0	35	14:37:29	34,2	279590,9	8593974,5
11050	I	K	7,8	99,5	35	14:40:53	29,1	283333,9	8597683,4
11060	A	K	14,4	183,3	35	14:54:19	31,8	279730,1	8593735,4
11060	B	K	19,9	253,6	35	14:54:59	27,9	278970,7	8592991,3
11060	C	K	13,2	167,8	35	14:56:01	38,0	277813,6	8591808,2
11060	D	K	15,0	191,1	35	14:56:32	42,3	277285,6	8591284,6
11060	E	K	13,8	175,1	35	14:59:06	34,5	274584,6	8588564,7
11060	F	N	12,3	156,4	35	15:00:08	32,2	273403,5	8587393,5
11060	G	K	23,6	300,5	35	15:00:32	39,9	272943,2	8586915,6
11070	A	N	9,4	120,2	35	15:22:40	27,7	273242,2	8586929,8
11070	B	K	13,0	165,4	35	15:23:09	33,6	273812,8	8587457,2
11070	C	K	12,5	159,1	35	15:23:52	41,6	274656,4	8588301,7
11070	D	K	14,7	186,5	35	15:26:31	37,8	277553,2	8591192,7
11070	E	K	12,6	160,7	35	15:26:55	33,7	277956,8	8591612,0
11070	F	K	13,1	166,4	35	15:28:04	33,4	279203,9	8592845,6
11070	G	K	39,0	496,7	35	15:28:44	47,5	279916,8	8593559,8

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11080	A	K	14,3	182,3	36	17:45:15	39,6	277963,9	8591225,8
11080	B	K	10,6	134,7	36	17:48:07	33,8	274789,0	8588075,9
11080	C	K	9,2	117,7	36	17:48:39	27,2	274207,4	8587498,6
11081	A	N	21,2	269,8	46	14:43:55	29,3	280685,4	8593979,8
11081	B	K	21,5	273,9	46	14:44:54	38,6	279554,2	8592841,7
11090	A	K	11,7	149,4	36	18:10:10	37,2	274114,7	8587056,4
11090	B	K	17,1	217,6	36	18:13:24	34,5	277687,5	8590641,1
11090	C	K	9,0	114,1	36	18:13:50	47,9	278182,6	8591125,3
11090	D	K	15,7	200,4	36	18:16:47	23,8	281302,9	8594255,5
11090	E	N	18,2	231,3	36	18:17:57	33,3	282471,1	8595418,8
11100	A	N	20,0	254,6	37	15:45:45	39,2	273405,2	8585987,7
11100	B	K	9,1	115,4	37	15:46:27	31,8	274057,9	8586641,9
11100	C	K	4,3	55,0	37	15:50:15	24,8	277808,1	8590390,6
11100	D	K	12,6	161,0	37	15:50:55	26,1	278493,6	8591069,0
11100	E	K	16,1	204,3	37	15:53:58	24,9	281369,5	8593963,7
11100	F	K	18,4	234,8	37	15:54:14	35,2	281604,5	8594174,9
11110	A	K	38,1	485,2	36	18:30:14	37,6	283017,3	8595255,2
11110	B	K	29,2	372,0	36	18:30:55	48,0	282139,7	8594363,6
11110	C	K	15,9	202,0	36	18:31:40	28,5	281183,2	8593439,3
11110	D	K	13,6	172,9	36	18:32:05	30,9	280680,7	8592921,6
11110	E	K	13,9	176,3	36	18:33:41	30,9	278670,1	8590898,5
11110	F	K	6,2	78,4	36	18:34:16	33,2	277911,0	8590143,1
11110	G	K	13,1	166,2	36	18:37:29	37,7	274111,0	8586302,4
11110	H	N	13,9	177,1	36	18:38:07	39,3	273461,3	8585678,1
11120	A	K	21,2	269,7	37	16:08:07	45,0	282631,8	8594520,3
11120	B	K	19,3	246,3	37	16:09:49	34,3	280663,8	8592529,5
11120	C	K	7,5	95,4	37	16:11:34	38,4	278846,7	8590719,6
11120	D	K	12,7	161,4	37	16:12:25	31,3	277996,3	8589872,3
11120	E	K	15,8	200,8	37	16:15:57	54,4	274298,7	8586160,2
11130	A	K	36,7	466,9	37	16:37:42	24,9	274011,2	8585521,2
11130	B	K	36,0	458,8	37	16:38:20	38,4	274543,0	8586048,5
11130	C	K	18,3	232,4	37	16:43:46	26,3	279018,0	8590560,7
11130	D	K	5,6	71,7	37	16:45:43	29,2	280725,9	8592268,6
11130	E	K	21,5	274,2	37	16:46:16	33,1	281205,4	8592739,2
11140	A	K	131,5	1674,1	37	16:51:46	28,2	281367,2	8592534,9
11140	B	K	14,9	189,1	37	16:52:30	36,2	280536,1	8591686,2
11140	C	K	15,1	192,1	37	16:53:39	31,4	279258,7	8590431,1
11140	D	N	15,7	199,9	37	16:57:31	35,1	274562,8	8585742,0
11150	A	N	16,0	203,4	37	17:17:56	33,2	274348,3	8585158,2
11150	B	K	15,5	197,7	37	17:18:53	23,4	275067,3	8585904,6
11150	C	K	8,9	113,7	37	17:22:08	27,6	277430,0	8588252,6

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11150	D	K	9,4	119,9	37	17:25:10	19,7	279522,4	8590300,2
11151	A	K	20,3	258,7	49	11:52:36	31,9	282422,3	8593233,7
11151	B	K	12,7	162,2	49	11:54:29	31,1	280489,0	8591317,4
11160	A	N	11,8	150,7	40	11:46:15	30,0	274544,8	8585020,8
11160	B	N	15,3	194,4	40	11:46:42	28,9	275101,1	8585539,8
11160	C	K	16,4	209,4	40	11:50:35	33,3	279688,7	8590167,3
11160	D	K	21,9	279,3	40	11:53:01	36,2	282616,8	8593068,5
11170	A	K	15,8	201,7	40	11:17:27	30,4	279833,6	8589944,9
11170	B	N	15,1	191,6	40	11:21:36	26,3	275497,1	8585613,8
11170	C	N	16,3	208,0	40	11:22:17	30,9	274777,9	8584885,4
11170	D	K	9,9	126,0	40	11:22:33	35,8	274487,2	8584593,2
11170	E	K	63,9	813,9	40	11:29:42	26,5	266584,1	8576663,3
11180	A	K	10,3	131,2	40	11:04:46	35,4	274666,4	8584412,7
11180	B	K	14,1	179,5	40	11:05:07	30,5	275048,6	8584815,5
11180	C	K	12,5	158,8	40	11:09:02	23,0	279915,4	8589685,8
11180	D	K	10,3	130,6	40	11:09:40	30,0	280655,2	8590433,1
11190	A	K	28,7	364,9	39	19:52:16	23,3	280117,5	8589530,9
11191	A	N	8,2	104,9	45	11:20:19	26,1	268347,8	8577758,4
11191	B	K	9,9	126,2	45	11:22:17	28,7	270562,4	8580003,5
11191	C	K	13,0	164,9	45	11:25:53	29,3	274813,3	8584225,8
11191	D	K	12,3	156,3	45	11:26:15	33,0	275242,9	8584650,9
11200	A	N	4,5	57,2	39	19:34:56	44,6	270600,4	8579711,2
11200	B	K	11,6	147,7	39	19:39:07	25,2	274861,8	8583906,1
11200	C	K	13,6	173,5	39	19:39:33	31,0	275313,2	8584349,1
11200	D	K	16,7	213,2	39	19:42:02	29,9	277766,9	8586829,9
11200	E	K	26,3	335,2	39	19:44:36	35,0	280201,3	8589243,7
11200	F	K	23,9	303,6	39	19:45:18	28,3	280910,7	8589965,1
11210	A	K	14,0	178,4	39	19:18:45	45,4	280982,6	8589685,8
11210	B	K	28,5	362,6	39	19:19:16	45,9	280306,4	8589012,5
11210	C	K	7,4	93,6	39	19:21:05	36,6	277928,2	8586606,0
11210	D	K	13,6	172,6	39	19:22:59	40,2	275498,2	8584184,3
11210	E	K	10,2	130,1	39	19:23:33	33,8	274773,2	8583463,2
11210	F	N	8,6	108,8	39	19:26:26	30,3	271298,3	8579982,3
11210	G	K	13,4	170,8	39	19:27:26	40,2	270024,9	8578698,5
11220	A	K	2,7	34,9	39	18:56:19	26,8	271524,2	8579871,7
11220	B	K	39,8	507,0	39	18:59:46	24,9	274956,5	8583296,8
11220	C	K	13,5	172,1	39	19:00:27	28,3	275535,8	8583898,7
11220	D	K	16,3	207,2	39	19:05:57	31,8	280620,4	8588984,8
11220	E	K	16,5	209,9	39	19:06:26	35,9	281096,7	8589426,3
11230	A	K	32,9	418,5	39	18:40:17	34,0	281220,5	8589213,4
11230	B	K	13,8	175,1	39	18:40:35	29,8	280870,2	8588859,9

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11230	C	K	14,0	178,6	39	18:44:37	34,4	275647,8	8583640,1
11230	D	K	14,0	178,7	39	18:44:51	37,3	275343,5	8583308,0
11230	E	K	9,7	123,9	39	18:47:46	52,5	271701,1	8579691,9
11240	A	K	44,3	564,0	40	12:03:44	30,6	281492,0	8589136,4
11240	B	K	13,3	169,7	40	12:04:18	18,5	280916,2	8588576,5
11240	C	K	14,1	179,8	40	12:04:46	30,5	280526,1	8588135,0
11240	D	K	14,6	185,3	40	12:09:39	37,7	275549,0	8583204,6
11240	E	N	18,2	232,3	40	12:09:58	47,3	275193,2	8582945,0
11250	A	K	13,8	175,2	40	12:26:20	23,9	275689,0	8582994,6
11250	B	N	7,1	90,0	40	12:26:46	35,3	276147,3	8583456,1
11250	C	K	17,2	219,2	40	12:29:58	25,8	279586,4	8586867,0
11250	D	N	13,8	175,1	40	12:31:05	28,4	280760,6	8588046,2
11250	E	K	11,2	142,1	40	12:31:20	29,4	281006,9	8588296,2
11250	F	K	29,5	375,2	40	12:32:24	32,0	281978,5	8589272,1
11260	A	K	30,1	383,5	40	12:36:39	33,5	282151,1	8589084,0
11260	B	K	15,6	199,1	40	12:38:05	29,6	280692,3	8587624,6
11260	C	K	16,8	214,2	40	12:38:16	33,3	280507,4	8587434,8
11260	D	K	44,1	561,8	40	12:42:47	42,1	275779,5	8582817,6
11260	E	N	35,3	449,3	40	12:43:15	71,9	275194,2	8582943,8
11260	F	N	18,8	239,0	40	12:44:36	38,6	274690,1	8581613,8
11270	A	N	27,1	345,2	42	18:43:45	41,9	275647,5	8581546,0
11270	B	K	37,1	472,2	42	18:44:18	39,6	275664,0	8582190,9
11270	C	K	14,6	185,3	42	18:48:40	31,5	279746,3	8586320,1
11270	D	K	14,4	183,0	42	18:49:58	31,8	281011,4	8587631,0
11270	E	K	15,2	192,9	42	18:51:38	30,6	282368,5	8588932,3
11270	F	K	14,0	178,4	42	18:52:14	34,3	282948,0	8589520,8
11280	A	K	13,8	176,3	42	18:56:17	60,3	281080,1	8587277,5
11280	B	K	16,2	206,4	42	18:57:24	39,8	279698,3	8585915,5
11280	C	K	13,1	167,2	42	18:58:01	34,5	279007,6	8585219,0
11280	D	K	13,6	172,9	42	18:59:22	35,6	277386,1	8583609,4
11280	E	N	17,5	223,3	42	19:00:33	36,2	276018,3	8582229,8
11290	A	K	17,0	216,2	43	12:00:28	27,7	283180,1	8589044,2
11290	B	N	13,9	176,5	43	12:02:20	36,0	281302,1	8587164,1
11290	C	K	9,4	119,5	43	12:03:12	31,3	280411,7	8586278,8
11290	D	K	13,7	174,0	43	12:03:49	31,5	279834,7	8585704,2
11290	E	K	10,5	133,3	43	12:04:28	32,5	279194,8	8585072,6
11290	F	K	14,4	182,8	43	12:05:49	27,7	277822,0	8583676,0
11290	G	K	7,6	96,8	43	12:06:12	26,3	277440,6	8583279,8
11290	H	K	27,4	348,9	43	12:07:52	29,5	275653,8	8581541,0
11290	I	N	9,5	120,8	43	12:08:08	36,7	275399,0	8581277,4
11300	A	N	13,0	164,9	43	12:21:10	28,8	275513,1	8581031,9

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11300	B	N	16,1	204,7	43	12:21:38	32,0	275978,1	8581511,0
11300	C	K	11,6	147,2	43	12:23:29	29,5	277951,0	8583468,0
11300	D	K	13,0	165,3	43	12:25:26	30,1	279907,7	8585433,9
11300	E	N	9,7	123,9	43	12:27:00	44,1	281340,5	8586844,3
11300	F	K	13,2	168,4	43	12:29:06	31,5	283326,0	8588835,8
11310	A	K	38,8	494,1	43	12:34:01	36,6	280215,1	8585382,4
11310	B	K	13,3	169,0	43	12:35:25	23,4	278844,1	8584002,4
11310	C	N	14,6	185,3	43	12:35:57	32,8	278300,8	8583463,0
11310	D	K	11,1	140,7	43	12:36:26	25,9	277813,4	8582966,5
11310	E	N	14,5	184,1	43	12:38:37	32,8	275704,5	8580859,7
11320	A	K	8,6	109,3	44	14:25:28	32,4	275417,6	8580228,9
11320	B	N	12,6	159,8	44	14:25:55	33,8	275884,8	8580697,2
11320	C	K	11,5	146,8	44	14:27:48	28,6	277835,0	8582656,6
11320	D	K	12,7	161,5	44	14:28:20	20,4	278420,9	8583275,4
11320	E	K	10,6	135,0	44	14:28:43	25,3	278808,6	8583606,1
11320	F	K	9,7	123,1	44	14:30:24	31,2	280492,8	8585322,2
11330	A	N	18,3	233,1	44	14:36:56	37,9	280986,9	8585452,8
11330	B	N	12,3	156,1	44	14:38:46	29,5	279038,5	8583476,9
11330	C	K	15,8	200,8	44	14:39:15	29,4	278500,1	8582966,8
11330	D	K	12,2	155,3	44	14:39:43	22,6	278016,3	8582457,6
11330	E	K	12,4	157,7	44	14:41:37	38,3	275998,0	8580439,6
11330	F	K	12,7	162,2	44	14:42:10	25,1	275452,5	8579911,3
11340	A	K	11,7	149,1	44	15:00:50	35,6	276039,3	8580139,9
11340	B	N	18,4	234,2	44	15:01:09	39,3	276378,5	8580490,6
11340	C	K	29,7	377,7	44	15:02:42	27,2	277970,1	8582093,0
11340	D	N	16,8	214,4	44	15:02:56	26,2	278215,9	8582279,1
11340	E	K	14,0	178,0	44	15:03:19	21,3	278571,9	8582644,7
11340	F	N	17,3	220,6	44	15:04:04	29,4	279331,5	8583434,9
11340	G	K	25,5	324,0	44	15:05:54	36,8	281226,4	8585328,8
11350	A	N	7,2	91,6	44	15:11:43	28,2	281351,9	8585105,4
11350	B	N	10,9	138,8	44	15:13:20	29,8	279580,2	8583347,2
11350	C	K	14,9	189,5	44	15:14:26	26,6	278366,2	8582092,2
11350	D	N	36,8	468,6	44	15:14:36	31,9	278181,7	8581909,8
11350	E	K	12,3	156,3	44	15:15:13	27,0	277508,3	8581243,4
11350	F	K	13,9	176,6	44	15:16:29	42,2	276085,3	8579825,4
11350	G	N	10,2	130,3	44	15:19:12	29,5	273181,7	8576914,8
11360	A	K	11,9	151,9	44	15:25:33	39,6	276130,4	8579534,3
11360	B	N	22,3	284,3	44	15:26:29	33,3	277078,5	8580479,7
11360	C	K	35,3	449,5	44	15:26:55	27,0	277551,0	8580942,4
11360	D	N	12,1	153,4	44	15:27:11	32,7	277833,2	8581221,1
11360	E	K	12,4	157,9	44	15:27:35	23,2	278194,0	8581621,0

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11370	A	K	6,4	81,5	43	11:40:31	40,2	273719,1	8576754,8
11370	B	K	11,0	140,6	43	11:42:44	42,0	276139,7	8579193,6
11370	C	K	17,3	220,0	43	11:43:55	35,3	277455,0	8580498,0
11370	D	K	13,4	170,3	43	11:44:42	40,6	278340,7	8581381,1
11380	A	K	11,4	145,5	43	11:33:08	30,7	278439,9	8581104,9
11380	B	K	11,0	140,0	43	11:34:00	38,7	277532,7	8580199,5
11380	C	K	9,7	123,1	43	11:35:12	40,8	276228,2	8578891,0
11380	D	N	7,4	93,8	43	11:37:21	45,6	274004,1	8576677,1
11390	A	N	13,1	167,3	43	11:17:48	33,2	274202,7	8576562,8
11390	B	K	11,6	147,0	43	11:19:48	36,6	276347,5	8578706,0
11390	C	K	20,8	265,2	43	11:20:58	43,3	277646,8	8579987,2
11390	D	K	17,2	218,4	43	11:21:46	37,0	278577,5	8580907,7
11400	A	K	24,6	313,2	43	11:12:00	42,5	277620,4	8579580,7
11400	B	K	10,5	133,9	43	11:13:03	59,9	276436,1	8578398,7
11400	C	N	6,9	87,7	43	11:14:57	31,7	274440,8	8576415,6
11410	A	K	29,7	378,4	41	16:09:26	33,0	278661,4	8580290,5
11410	B	K	19,2	244,9	41	16:10:18	36,3	277741,5	8579351,9
11410	C	K	7,4	94,7	41	16:11:33	45,7	276451,3	8578065,9
11410	D	N	7,6	96,6	41	16:12:50	44,7	275095,3	8576717,0
11420	A	N	12,4	157,3	41	15:54:49	42,9	275322,9	8576598,9
11420	B	K	13,1	166,2	41	15:56:07	59,5	276604,8	8577865,1
11420	C	K	14,2	180,8	41	15:57:20	40,4	277786,0	8579101,6
11420	D	K	8,2	104,7	41	15:58:19	26,3	278773,9	8580061,8
11430	A	K	11,0	140,2	41	15:44:40	37,2	282883,9	8583802,8
11430	B	K	14,6	185,8	41	15:48:34	40,1	278799,2	8579733,7
11430	C	K	4,3	54,1	41	15:49:22	51,8	277925,0	8578839,1
11430	D	K	11,6	148,2	41	15:50:29	47,2	276745,1	8577625,6
11430	E	K	14,8	188,5	41	15:51:36	38,1	275577,3	8576490,6
11440	A	K	15,0	191,5	41	15:35:05	28,9	276033,6	8576617,5
11440	B	K	13,3	169,3	41	15:35:49	30,7	276791,3	8577349,6
11440	C	K	14,5	184,5	41	15:37:07	38,3	278098,4	8578671,4
11440	D	K	3,0	38,4	41	15:37:45	31,3	278773,9	8579341,2
11440	E	N	17,0	216,6	41	15:38:08	30,1	279125,9	8579697,0
11440	F	K	2,9	36,5	41	15:42:05	35,0	283044,0	8583628,5
11450	A	K	9,1	115,7	41	15:30:06	33,6	278829,1	8579017,0
11450	B	K	13,2	168,0	41	15:30:35	43,1	278239,1	8578428,4
11450	C	K	9,1	115,4	41	15:31:47	40,8	276898,7	8577116,2
11450	D	K	5,2	65,7	41	15:32:26	32,1	276175,3	8576380,8
11460	A	K	12,4	158,3	41	15:17:21	33,0	276995,8	8576845,0
11470	A	K	19,8	252,0	41	15:02:51	25,0	282254,8	8581747,5
11470	B	K	34,6	440,6	41	15:05:39	22,7	279022,9	8578529,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
11470	C	K	11,5	146,3	41	15:06:09	44,5	278397,3	8577902,8
11470	D	K	18,1	230,8	41	15:07:29	27,5	277026,0	8576530,7
11480	A	K	8,6	109,0	41	14:53:49	31,3	277155,5	8576320,2
11480	B	K	164,8	2097,9	41	14:54:38	30,9	277888,2	8577091,3
11480	C	K	10,6	135,1	41	14:55:18	63,7	278573,5	8577727,7
11490	A	N	9,0	114,0	41	14:50:05	38,1	279409,2	8578207,6
11490	B	K	7,5	95,2	41	14:50:44	58,8	278656,0	8577422,4
11500	A	K	14,1	180,1	41	14:40:08	32,9	278847,6	8577304,6
11500	B	N	18,7	238,3	41	14:40:51	34,6	279536,4	8577953,3
11510	A	N	16,0	203,4	41	14:35:54	33,2	279683,3	8577767,2
11510	B	K	14,6	186,4	41	14:36:25	34,5	279078,8	8577154,9
11520	A	K	4,3	54,1	38	16:09:10	32,6	280059,0	8577815,8
11520	B	N	16,1	204,3	38	16:09:26	15,6	279758,8	8577522,1
11520	C	N	15,6	199,0	38	16:09:35	20,9	279565,8	8577416,5
11520	D	K	11,5	146,8	38	16:09:54	30,3	279269,5	8577129,3
11530	A	N	16,0	203,8	38	15:59:24	31,1	279300,5	8576684,3
11530	B	K	13,8	176,0	38	15:59:43	32,0	279541,7	8576935,6
11530	C	N	15,6	199,0	38	16:00:36	36,9	280322,8	8577707,2
11540	A	K	9,1	116,3	38	15:49:14	41,7	280601,3	8577631,6
11540	B	K	11,5	146,8	38	15:49:58	39,9	279671,4	8576701,9
11550	A	K	8,6	109,0	38	15:40:26	36,8	279829,3	8576519,5
11550	B	K	15,1	191,9	38	15:41:18	31,3	280632,0	8577282,8
11550	C	K	15,7	199,3	38	15:41:36	28,4	280868,2	8577557,4
11550	D	K	11,6	147,7	38	15:42:16	55,1	281435,6	8578116,6
11560	A	K	15,3	195,1	38	15:30:27	41,1	281208,3	8577561,1
11560	B	K	25,5	324,7	38	15:30:48	23,9	280786,4	8577121,8
11560	C	K	13,8	175,8	38	15:31:25	40,2	280074,9	8576366,2
11570	A	K	12,0	152,6	38	15:23:58	26,1	281321,5	8577294,8
11570	B	K	8,6	109,5	38	15:25:45	34,6	282915,0	8578891,3
11580	A	K	12,6	160,6	38	15:11:20	49,9	283264,4	8578857,0
11580	B	K	11,8	149,9	38	15:11:55	33,8	282632,6	8578217,5
11580	C	K	12,8	162,9	38	15:12:34	34,5	281814,0	8577439,9
11590	A	K	11,3	144,1	38	15:07:04	37,7	282090,4	8577351,4
11590	B	K	13,1	167,1	38	15:07:31	21,1	282506,4	8577759,8
11590	C	K	12,7	161,3	38	15:08:00	51,2	282993,6	8578258,9
11600	A	K	12,4	158,3	38	14:56:08	25,7	282929,1	8577879,9
11610	A	K	12,3	156,2	38	14:52:36	33,0	282945,7	8577543,2

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II

ÁREA 1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20010	A	K	361,6	4604,6	52	14:48:23	26,3	614160,3	7783626,9
20020	A	K	83,7	1066,2	52	14:54:15	46,0	617277,2	7780862,9
20020	B	N	83,7	1066,2	52	14:56:46	75,4	614768,7	7783335,7
20030	A	N	140,6	1789,7	53	17:19:29	40,5	618418,5	7780053,2
20030	B	K	385,6	4909,7	53	17:20:36	65,4	617170,7	7781285,4
20030	D	N	156,9	1997,4	53	17:22:34	65,8	614943,5	7783553,9
20030	E	N	156,9	1997,4	53	17:24:12	30,8	613090,0	7785396,6
20030	F	K	*	*	53	17:24:13	31,0	613067,4	7785413,1
20040	A	K	388,0	4939,7	53	17:29:18	92,9	615933,1	7782901,7
20040	B	K	261,3	3326,3	53	17:30:25	59,2	616961,6	7781914,9
20040	C	K	172,4	2194,6	53	17:30:38	83,8	617181,5	7781682,0
20040	D	K	38,1	485,4	53	17:33:23	68,6	619759,8	7779054,2
20040	E	K	164,1	2089,6	53	17:33:50	39,9	620159,2	7778717,9
20050	A	K	241,0	3068,6	53	17:44:26	53,9	621137,6	7778057,7
20050	B	K	84,3	1073,7	53	17:45:04	50,4	620411,7	7778799,8
20050	C	K	457,8	5828,9	53	17:47:00	98,2	618333,0	7780849,7
20050	D	K	219,2	2791,4	53	17:48:18	56,3	616906,4	7782285,2
20050	E	K	57,9	736,6	53	17:48:49	64,7	616355,2	7782839,2
20055	A	N	177,8	2263,5	124	17:59:25	53,0	629711,6	7769442,7
20060	A	K	244,3	3110,7	53	17:56:53	32,1	615982,8	7783617,9
20060	B	K	30,0	381,8	53	17:57:28	87,9	616586,9	7782966,6
20060	C	K	129,1	1644,3	53	17:58:03	78,5	617238,4	7782337,4
20060	D	K	15,9	203,0	53	17:59:23	45,5	618492,2	7781054,6
20060	E	K	112,3	1430,2	53	18:01:28	63,3	620581,0	7778970,2
20060	F	K	134,4	1710,8	53	18:02:13	65,6	621324,3	7778200,5
20065	A	K	6,5	82,2	124	18:12:37	81,8	627233,2	7772313,6
20070	A	N	71,4	909,5	54	11:10:31	70,3	615761,0	7784173,0
20070	B	K	15,1	192,4	54	11:11:27	109,7	616770,9	7783189,5
20070	C	K	13,3	169,4	54	11:12:55	62,6	618301,0	7781615,7
20070	D	K	16,9	215,8	54	11:13:15	62,3	618624,7	7781284,7
20070	E	N	32,7	415,9	54	11:14:06	26,1	619415,7	7780481,9
20070	F	K	32,2	410,1	54	11:15:27	44,7	620518,1	7779431,4
20070	G	K	21,2	269,5	54	11:15:58	57,1	621005,1	7778886,8
20070	H	K	64,2	818,0	54	11:16:29	49,5	621456,5	7778403,2
20070	I	K	8,5	108,1	54	11:17:42	69,0	622760,3	7777140,8
20075	A	K	428,0	5448,9	123	16:08:59	86,3	634489,8	7765405,4

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20075	B	K	51,2	652,0	123	16:15:43	46,8	627511,8	7772378,0
20080	A	K	8,5	107,9	55	13:28:36	82,3	624944,3	7775300,7
20080	B	K	*	*	55	13:29:54	40,3	623831,2	7776426,6
20080	C	N	34,1	434,1	55	13:30:50	64,2	622983,3	7777254,3
20080	D	K	33,1	421,5	55	13:32:14	55,6	621574,2	7778688,4
20080	E	K	50,4	641,5	55	13:33:06	56,5	620636,0	7779580,9
20080	F	K	79,2	1008,3	55	13:34:09	57,0	619647,3	7780604,8
20080	G	K	88,1	1121,1	55	13:34:15	63,9	619537,1	7780695,7
20080	H	K	22,6	287,3	55	13:34:52	56,8	618936,2	7781392,6
20080	I	K	290,7	3701,8	55	13:36:53	82,3	616801,3	7783467,7
20080	J	K	97,2	1237,9	55	13:37:39	42,5	616160,9	7784082,5
20080	K	K	30,9	393,4	55	13:37:45	49,5	616068,5	7784165,3
20080	L	K	37,4	476,7	55	13:37:57	73,9	615863,4	7784398,2
20086	A	K	359,1	4572,1	123	15:59:18	82,5	627096,5	7773195,3
20086	B	K	20,7	263,1	123	16:00:03	85,1	627755,3	7772487,7
20086	C	N	20,7	263,1	123	16:07:24	63,8	634701,0	7765551,0
20090	A	K	453,5	5773,7	55	13:50:14	122,5	616645,3	7783991,8
20090	B	K	41,9	532,9	55	13:51:27	108,1	618086,3	7782558,5
20090	C	K	47,0	598,1	55	13:52:15	40,7	618857,6	7781747,8
20090	D	K	152,1	1936,2	55	13:52:31	62,2	619123,5	7781513,5
20090	E	K	109,1	1389,3	55	13:54:17	70,8	620776,8	7779841,7
20090	F	K	316,3	4027,3	55	13:54:42	85,3	621226,9	7779376,5
20090	G	K	24,5	311,6	55	13:57:29	55,7	623928,5	7776721,8
20095	A	K	339,4	4321,6	123	15:43:16	52,3	633315,6	7767265,9
20095	B	K	91,8	1168,2	123	15:43:27	64,9	633150,5	7767465,8
20095	C	K	21,5	273,2	123	15:44:01	52,1	632576,7	7768042,7
20095	D	K	*	*	123	15:44:21	62,6	632205,8	7768408,9
20095	E	K	148,6	1892,2	123	15:44:53	75,9	631603,2	7768995,4
20095	F	K	36,0	458,5	123	15:46:22	81,1	629982,0	7770637,6
20095	G	K	24,1	306,4	123	15:48:24	60,8	628000,8	7772568,3
20095	H	K	148,0	1884,9	123	15:49:09	77,0	627256,0	7773319,2
20095	I	K	106,9	1360,9	123	15:49:59	69,9	626523,2	7774069,5
20100	A	K	77,1	981,5	55	14:06:19	57,4	620699,1	7780286,4
20100	B	K	267,6	3407,0	55	14:07:50	55,0	619208,2	7781799,0
20100	C	K	24,1	307,3	55	14:09:08	59,2	617895,8	7783074,0
20100	D	K	152,1	1936,8	55	14:10:29	61,1	616653,5	7784301,7
20100	E	K	77,9	992,2	55	14:11:32	109,6	615685,6	7785291,3
20105	A	K	234,9	2990,4	123	15:27:11	63,8	626371,0	7774593,0
20105	B	K	281,5	3583,6	123	15:27:34	65,1	626702,6	7774270,5
20105	C	K	205,5	2616,7	123	15:28:33	42,7	627560,7	7773395,4
20105	D	K	468,5	5964,5	123	15:29:28	43,0	628198,7	7772748,1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20105	E	K	17,9	227,2	123	15:30:15	44,2	628873,8	7772109,0
20105	F	K	80,5	1025,4	123	15:31:53	48,9	630183,8	7770763,0
20105	G	K	99,2	1262,6	123	15:33:54	63,4	631827,4	7769105,2
20105	H	K	29,9	380,7	123	15:34:57	45,0	632755,0	7768204,8
20105	I	K	53,0	674,9	123	15:36:07	40,8	633655,2	7767266,2
20110	A	K	28,3	360,6	55	14:19:44	68,5	615942,1	7785421,8
20110	B	K	261,3	3326,4	55	14:20:29	49,3	616784,5	7784584,0
20110	C	N	10,8	137,3	55	14:21:29	52,9	617968,1	7783363,3
20110	D	K	262,6	3343,8	55	14:21:41	47,1	618209,5	7783098,3
20110	E	K	75,8	965,6	55	14:22:47	51,5	619440,5	7781908,0
20110	F	N	7,9	100,5	55	14:24:08	55,4	620832,0	7780489,9
20110	G	K	45,0	573,1	55	14:25:37	70,3	622334,8	7778989,2
20110	H	K	118,2	1505,3	55	14:25:51	64,6	622584,8	7778686,9
20110	I	K	13,6	173,2	55	14:26:27	36,4	623190,0	7778133,2
20110	J	K	119,0	1515,2	55	14:27:41	90,7	624539,8	7776760,8
20115	A	K	37,4	476,3	123	15:12:04	80,1	635120,0	7766206,5
20115	B	K	45,0	573,1	123	15:12:57	72,6	634224,7	7767069,6
20115	C	K	52,1	663,4	123	15:13:12	49,2	633968,9	7767353,4
20115	D	K	23,0	292,4	123	15:14:01	40,2	633227,5	7768064,9
20115	E	K	30,7	390,2	123	15:19:26	48,0	627500,0	7773823,3
20120	A	K	136,1	1733,1	56	17:06:57	83,0	616879,9	7784854,3
20120	B	K	96,0	1222,6	56	17:07:54	36,9	618000,0	7783711,3
20120	C	K	18,7	237,7	56	17:08:14	53,6	618395,1	7783311,8
20120	D	K	22,8	290,0	56	17:08:28	80,1	618644,9	7783030,5
20120	E	K	220,4	2806,1	56	17:08:48	84,8	619026,7	7782674,2
20120	F	K	435,0	5539,0	56	17:09:14	28,6	619485,0	7782198,7
20120	G	K	550,5	7009,6	56	17:09:23	43,4	619648,5	7782065,6
20120	H	N	40,8	518,9	56	17:10:30	58,3	620899,6	7780817,0
20120	I	K	55,3	704,4	56	17:12:15	99,8	622830,2	7778875,0
20120	J	K	170,6	2171,6	56	17:12:37	49,0	623209,4	7778423,6
20120	K	K	29,3	373,0	56	17:13:45	59,1	624454,1	7777229,2
20125	A	K	17,5	222,5	123	15:00:05	40,8	626392,1	7775268,7
20125	B	K	35,0	445,2	123	15:02:31	46,0	628499,8	7773165,6
20125	C	K	12,5	159,3	123	15:03:42	72,1	629596,7	7772065,6
20125	D	K	89,8	1143,6	123	15:08:53	43,2	634269,6	7767387,5
20125	E	K	63,8	812,5	123	15:09:13	44,9	634540,1	7767103,2
20130	A	K	129,1	1643,2	56	17:23:42	24,2	619820,6	7782198,2
20130	B	K	68,4	870,8	56	17:24:57	42,4	618553,0	7783473,8
20130	C	K	41,0	522,4	56	17:25:18	49,1	618257,6	7783760,5
20130	D	K	31,2	397,8	56	17:25:28	36,4	618121,5	7783921,1
20130	E	K	121,8	1550,8	56	17:26:40	83,9	616910,7	7785091,6

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20135	A	K	746,3	9501,6	122	13:34:37	108,6	634541,2	7767450,0
20135	B	K	14,8	188,7	122	13:40:21	50,7	628525,8	7773532,2
20135	C	K	53,6	682,8	122	13:42:13	69,7	626855,9	7775205,4
20140	A	K	22,5	286,4	56	17:34:00	88,6	614645,9	7787743,4
20140	B	K	373,0	4749,3	56	17:36:56	42,8	618040,8	7784369,5
20140	C	K	189,8	2416,5	56	17:37:14	77,6	618359,3	7783998,2
20141	A	K	50,4	642,0	71	12:55:56	76,0	625539,5	7776850,1
20141	B	K	25,3	321,6	71	12:58:48	52,2	622598,7	7779801,3
20141	C	K	102,6	1306,6	71	12:59:38	53,3	621866,0	7780527,5
20141	D	K	33,5	426,6	71	13:00:31	78,5	621080,6	7781320,0
20141	E	K	35,1	447,1	71	13:01:35	43,3	619972,1	7782410,2
20145	A	K	66,7	849,5	122	13:21:34	102,7	626779,9	7775650,1
20145	B	K	1101,9	14029,5	122	13:23:41	59,1	628896,4	7773456,3
20145	C	K	154,6	1968,4	122	13:24:10	70,2	629397,6	7772968,8
20145	D	K	184,0	2342,7	122	13:25:09	56,7	630271,2	7772118,0
20145	E	K	68,0	866,0	122	13:30:20	56,0	635123,3	7767244,0
20150	A	K	68,8	875,5	56	17:47:50	73,8	624844,2	7777865,5
20150	B	K	58,7	747,0	56	17:49:43	59,2	623005,4	7779737,1
20150	C	K	99,8	1270,9	56	17:50:08	61,7	622603,5	7780106,0
20150	D	K	11,7	149,2	56	17:50:40	60,8	622109,7	7780643,0
20150	E	N	53,0	674,8	56	17:51:41	69,8	621165,4	7781559,8
20150	F	K	125,7	1600,9	56	17:53:19	42,4	619346,6	7783378,8
20150	G	K	162,5	2069,0	56	17:53:51	72,0	618840,7	7783896,7
20150	H	K	428,3	5453,1	56	17:54:36	65,1	618155,8	7784572,8
20150	I	K	*	*	56	17:55:33	147,2	617173,5	7785565,4
20152	A	K	88,0	1120,4	119	19:39:18	79,6	613742,8	7788989,5
20152	B	K	228,6	2910,9	119	19:40:37	69,4	614692,8	7787992,8
20155	A	N	235,7	3000,5	122	13:14:22	33,0	630509,5	7772206,2
20155	B	N	235,7	3000,5	122	13:15:03	67,1	629943,9	7772778,1
20155	C	K	*	*	122	13:15:52	85,3	629105,5	7773688,0
20155	D	K	34,9	444,8	122	13:17:57	58,2	626934,2	7775769,6
20160	A	K	114,3	1455,4	56	18:04:16	153,0	617164,3	7785926,4
20160	B	K	34,5	438,8	56	18:06:30	145,9	619634,4	7783432,0
20160	C	K	33,7	428,8	56	18:07:22	86,7	620701,3	7782381,6
20160	D	K	33,8	430,7	56	18:08:58	99,7	622711,2	7780372,4
20165	A	K	22,4	284,7	122	12:59:51	105,1	629513,0	7773412,1
20165	B	K	82,7	1053,4	122	13:00:47	65,8	630420,9	7772673,2
20165	C	K	11,7	149,4	122	13:02:20	106,6	632001,3	7771074,3
20165	D	K	17,9	228,4	122	13:02:52	72,6	632473,0	7770619,1
20165	E	K	*	*	122	13:04:05	37,5	633648,8	7769451,4
20170	A	K	23,8	303,2	57	11:13:50	131,4	616174,0	7787331,3

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20170	B	K	25,1	319,4	57	11:17:38	57,2	619707,4	7783725,7
20170	C	N	67,1	854,0	57	11:17:52	47,8	619955,7	7783496,1
20170	D	N	47,1	599,1	57	11:18:45	46,0	620952,1	7782504,4
20170	E	K	31,7	404,1	57	11:20:29	42,9	622776,5	7780648,0
20170	F	K	*	*	57	11:21:24	108,2	623724,5	7779772,0
20170	G	N	17,0	216,6	57	11:23:08	110,4	625764,1	7777708,7
20175	A	N	17,3	220,0	122	12:54:16	90,2	628767,6	7774603,9
20180	A	K	42,4	539,9	57	11:30:35	61,4	621775,0	7781991,2
20180	B	K	17,9	227,6	57	11:30:50	45,0	621516,1	7782289,8
20180	C	K	110,0	1400,0	57	11:32:00	44,8	620138,8	7783642,8
20180	D	N	44,5	566,7	57	11:32:22	70,4	619772,0	7784045,0
20180	E	K	13,7	174,4	57	11:32:56	74,4	619294,1	7784473,1
20180	F	K	48,8	621,3	57	11:34:42	117,4	617387,2	7786396,5
20190	A	K	13,6	173,6	57	11:37:13	94,1	618015,4	7786151,3
20190	B	N	29,5	375,4	57	11:38:20	115,7	619133,8	7785038,2
20190	C	K	155,0	1973,8	57	11:38:51	33,5	619592,7	7784553,5
20190	D	K	74,3	945,5	57	11:39:35	66,7	620381,0	7783781,6
20190	E	K	*	*	57	11:42:15	46,9	623249,8	7780895,5
20197	A	N	36,9	469,3	124	18:20:52	65,5	628309,2	7775822,3
20197	B	K	21,5	273,5	124	18:28:50	55,0	635680,4	7768449,9
20197	C	N	21,0	267,7	124	18:29:33	67,3	636371,0	7767754,0
20200	A	N	38,3	488,0	57	11:51:12	118,2	623264,4	7781242,2
20200	B	N	215,5	2744,1	57	11:54:01	75,5	620034,7	7784465,3
20200	C	N	125,0	1591,9	57	11:54:41	85,9	619244,7	7785260,8
20200	D	K	22,6	287,4	57	11:55:34	71,1	618177,0	7786260,8
20206	A	N	20,7	264,0	124	18:34:37	41,7	635606,4	7768854,9
20210	A	K	96,5	1229,2	57	12:00:44	41,0	618521,6	7786331,9
20210	B	N	206,9	2634,9	57	12:01:24	34,8	619183,0	7785679,4
20210	C	K	154,5	1967,7	57	12:02:26	28,7	620102,7	7784747,2
20210	D	K	93,1	1185,2	57	12:03:07	41,7	620789,6	7784054,4
20210	E	K	13,8	175,6	57	12:04:26	73,4	622156,8	7782753,3
20210	F	N	33,8	430,5	57	12:09:22	52,5	627159,2	7777703,7
20210	G	N	33,1	421,7	57	12:09:49	46,0	627581,5	7777257,6
20215	A	N	26,0	331,0	121	18:53:46	54,8	628889,7	7775972,8
20215	B	N	21,2	269,5	121	19:01:35	55,2	635900,2	7768953,4
20220	A	K	71,5	910,7	58	13:35:41	66,8	618502,9	7786702,7
20220	B	N	116,9	1488,4	58	13:36:31	51,7	619243,1	7785978,3
20220	C	N	228,5	2909,8	58	13:36:46	35,7	619430,5	7785772,3
20220	D	K	68,9	876,8	58	13:37:09	52,8	619804,1	7785406,5
20220	E	N	178,7	2274,7	58	13:37:53	70,7	620450,7	7784787,8
20220	F	K	92,3	1174,7	58	13:38:35	86,8	621080,0	7784119,6

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20220	G	K	88,5	1126,5	58	13:39:01	45,5	621520,5	7783744,0
20220	H	K	68,4	871,1	58	13:39:42	19,8	622088,9	7783111,0
20220	I	K	37,0	470,8	58	13:40:04	54,8	622414,7	7782804,1
20220	J	K	25,7	327,4	58	13:41:03	90,6	623280,5	7781933,1
20220	K	K	14,5	184,2	58	13:42:52	58,7	625095,5	7780087,6
20225	A	N	19,8	252,7	121	18:50:22	76,4	629302,4	7775932,9
20230	A	N	39,8	507,3	58	13:48:59	83,2	626570,5	7778979,7
20230	B	N	32,7	415,8	58	13:49:28	59,4	626018,1	7779588,5
20230	C	K	88,8	1130,8	58	13:52:50	71,2	622391,6	7783165,2
20230	D	K	242,8	3091,6	58	13:54:33	46,5	620570,2	7784962,1
20230	E	K	23,2	295,3	58	13:55:02	61,0	620051,6	7785516,6
20230	F	N	57,6	732,9	58	13:55:34	53,8	619379,8	7786193,7
20230	G	K	116,3	1480,4	58	13:56:03	53,7	618867,6	7786735,9
20230	H	K	76,4	972,4	58	13:56:14	53,3	618694,3	7786878,9
20235	A	N	27,4	348,3	121	18:31:21	47,6	629696,3	7775899,6
20240	A	K	37,6	479,1	58	14:03:45	118,4	617323,7	7788606,1
20240	B	K	87,4	1112,4	58	14:05:10	58,9	618765,7	7787156,5
20240	C	N	82,5	1050,5	58	14:05:28	74,5	619064,1	7786859,0
20240	D	N	57,1	726,9	58	14:05:41	70,4	619283,5	7786637,4
20240	E	N	137,6	1752,1	58	14:05:52	45,8	619448,2	7786454,2
20240	F	K	29,1	370,6	58	14:06:11	92,9	619757,3	7786176,8
20240	G	K	31,0	394,2	58	14:06:45	85,1	620335,0	7785609,6
20240	H	N	36,8	469,0	58	14:12:37	55,3	626153,3	7779768,8
20240	I	N	30,5	388,5	58	14:13:12	63,8	626683,1	7779232,0
20240	J	N	20,2	257,1	58	14:13:52	66,0	627376,6	7778574,0
20245	A	N	21,1	268,9	120	18:13:46	47,1	629916,9	7775975,9
20250	A	N	44,7	569,7	58	14:21:19	74,5	627489,3	7778760,5
20250	B	N	39,8	506,6	58	14:21:51	81,9	626812,1	7779414,0
20250	C	N	36,8	468,3	58	14:24:41	119,7	623352,1	7782920,5
20250	D	K	85,8	1092,1	58	14:26:33	56,4	621191,9	7785087,8
20250	E	K	30,9	393,1	58	14:26:55	114,3	620757,6	7785524,5
20255	A	N	11,6	147,6	120	17:55:17	64,6	630113,2	7776151,6
20255	B	K	11,6	147,6	120	17:56:52	33,3	631585,6	7774672,8
20260	A	K	21,7	276,8	58	14:29:15	93,2	620869,5	7785783,4
20260	B	N	64,7	823,4	58	14:29:34	72,9	621115,1	7785492,8
20260	C	K	47,3	601,9	58	14:31:51	121,5	623520,2	7783108,2
20260	D	N	36,4	462,8	58	14:35:48	76,2	627866,7	7778759,3
20270	A	N	26,8	340,6	58	14:39:21	95,1	627122,8	7779886,0
20270	B	N	33,0	420,3	58	14:40:25	96,6	625750,5	7781211,0
20280	A	N	91,5	1165,0	59	17:04:05	99,4	622209,0	7785153,9
20280	B	N	98,0	1248,1	59	17:04:34	76,8	622726,6	7784623,3

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20280	C	N	48,5	617,9	59	17:04:54	51,2	623078,0	7784235,3
20280	D	K	18,6	236,5	59	17:08:07	55,2	626069,0	7781235,7
20280	E	N	18,6	236,5	59	17:08:40	78,9	626676,3	7780651,4
20290	A	N	32,9	419,3	59	17:16:26	49,6	623142,2	7784496,2
20290	B	N	26,5	337,5	59	17:16:42	56,3	622865,0	7784841,6
20290	C	N	59,9	762,5	59	17:17:01	96,7	622503,1	7785151,3
20290	D	N	35,1	447,0	59	17:17:13	115,4	622281,4	7785334,9
20291	A	K	8,3	105,1	118	17:46:23	135,2	614371,9	7793329,6
20300	A	N	61,5	783,2	59	17:18:54	58,8	622864,9	7785226,1
20310	A	N	18,8	239,3	59	17:31:02	76,5	623410,4	7784951,3
20310	B	N	43,0	547,2	59	17:31:22	82,8	623046,9	7785345,4
20310	C	N	62,8	799,6	59	17:31:40	100,2	622681,8	7785694,7
20310	D	N	32,8	417,1	59	17:32:02	119,9	622246,6	7786142,3
20320	A	N	37,6	478,5	59	17:33:53	102,3	623040,8	7785704,0
20321	A	K	*	*	118	17:30:52	76,6	616222,9	7792528,6
20330	A	N	36,1	459,9	59	17:46:40	75,7	623100,0	7785977,7
20330	B	N	45,1	574,1	59	17:47:35	129,4	622228,5	7786887,2
20340	A	K	22,2	282,4	59	17:48:42	74,0	622700,6	7786758,2
20340	B	N	19,1	243,7	59	17:49:03	51,2	622985,9	7786464,4
20350	A	N	34,0	433,1	59	18:02:25	86,6	622518,9	7787253,9
20360	A	N	26,9	342,0	60	12:16:36	86,8	622673,8	7787472,3
20411	A	K	32,7	416,7	117	14:28:35	115,2	616447,0	7795518,1
20411	B	K	16,4	208,4	117	14:30:34	146,7	618142,8	7793801,9
20431	A	K	*	*	117	14:19:52	189,4	620857,6	7791791,7
20450	A	N	31,4	400,0	61	14:41:27	97,5	623212,3	7790151,0
20465	A	N	30,5	388,6	61	14:53:01	129,0	623291,6	7790388,4
20475	A	K	26,9	342,2	61	15:02:47	147,5	622279,2	7791762,4
20515	A	K	23,8	303,2	62	17:42:15	133,6	623791,0	7791675,1
20525	A	K	21,9	278,3	62	17:55:03	155,6	623941,2	7791855,4
20535	A	N	17,3	220,1	62	18:04:01	44,5	622558,6	7793607,1
20546	A	N	26,2	333,1	117	14:09:03	67,6	622692,5	7793841,8
20556	A	N	14,7	187,4	117	14:05:30	90,8	622936,1	7793924,6
20585	A	N	24,4	310,3	63	15:41:50	96,3	626177,4	7791779,7
20590	A	K	*	*	66	12:59:32	44,2	635055,2	7783217,0
20595	A	N	17,8	226,7	63	15:47:17	55,7	626307,1	7791970,0
20600	A	K	*	*	67	14:23:51	56,3	635100,7	7783524,3
20615	A	N	35,5	452,0	63	16:04:35	87,7	626753,4	7792248,6
20615	B	K	*	*	63	16:07:25	67,4	623521,3	7795499,4
20620	A	K	*	*	67	14:32:13	45,1	635203,2	7784127,9
20625	A	N	23,4	297,4	63	16:17:13	58,5	626831,9	7792489,8
20635	A	N	0,0	0,0	64	13:01:24	50,0	627217,4	7792491,8

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20645	A	K	49,8	634,1	64	13:11:28	48,8	621089,8	7798940,3
20645	B	K	*	*	64	13:12:33	82,2	621882,9	7798157,5
20645	C	K	20,7	262,9	64	13:13:06	130,7	622405,8	7797582,9
20645	D	K	*	*	64	13:16:35	55,7	625643,6	7794419,5
20645	E	N	20,7	262,9	64	13:18:39	65,6	627385,6	7792628,2
20650	A	K	*	*	67	14:53:06	52,5	635481,9	7784924,7
20650	B	N	13,9	176,7	67	14:53:39	54,0	635896,7	7784559,3
20660	A	K	24,9	317,1	67	14:55:48	95,7	635466,5	7785285,0
20665	A	K	36,9	469,2	64	13:32:27	122,1	622826,1	7797883,3
20665	B	K	18,3	233,4	64	13:32:37	124,9	622998,3	7797725,5
20670	A	N	10,9	138,8	67	15:03:40	77,2	635331,6	7785785,1
20670	B	K	33,8	430,4	67	15:03:59	39,2	635584,1	7785524,5
20685	A	N	8,0	101,7	64	13:51:38	41,5	622432,4	7799051,1
20700	A	N	20,2	256,9	68	18:30:11	38,1	634623,4	7787573,9
20710	A	K	17,6	224,4	68	18:37:02	81,7	634679,6	7787871,2
20715	A	K	28,8	366,0	65	16:39:35	45,3	627917,2	7794658,7
20720	A	K	25,5	324,5	68	18:43:27	77,7	634875,2	7788070,8
20720	B	K	44,1	561,1	68	18:44:44	40,8	635938,2	7786955,7
20720	C	K	21,5	273,1	68	18:45:18	64,8	636498,6	7786385,7
20725	A	N	17,6	224,4	65	16:46:15	40,6	628170,6	7794710,1
20730	A	K	27,3	347,6	116	17:40:57	133,6	634927,1	7788309,2
20740	A	K	*	*	65	17:08:06	83,6	636575,3	7786972,8
20750	A	K	6,3	80,2	68	18:52:44	93,0	636666,0	7787288,9
20750	B	K	*	*	68	18:54:21	52,6	634891,2	7789065,5
20755	A	N	0,0	0,0	68	18:57:34	44,2	631475,5	7792478,7
20770	A	K	24,7	314,1	69	12:20:27	115,4	634885,0	7789720,9
20770	B	K	24,6	313,1	69	12:22:49	51,5	632067,7	7792570,7
20780	A	K	81,5	1037,9	116	17:21:39	109,9	628054,1	7796951,5
20780	B	K	100,4	1278,8	116	17:21:49	100,6	628247,4	7796750,8
20780	C	K	23,2	294,8	116	17:26:26	78,0	632657,3	7792373,8
20780	D	K	27,5	349,5	116	17:28:42	120,0	634899,4	7790090,6
20790	A	K	164,5	2093,9	115	14:24:58	112,3	628230,4	7797116,4
20790	B	K	33,7	429,6	115	14:32:32	97,3	634987,2	7790378,8
20800	A	K	26,7	339,7	115	14:14:30	102,4	634852,2	7790879,2
20800	B	K	155,2	1975,9	115	14:21:14	76,2	628201,2	7797515,8
20810	A	N	30,2	384,8	115	13:58:16	63,5	627873,2	7798157,4
20810	B	K	46,4	591,3	115	13:58:55	87,1	628333,1	7797673,8
20810	C	K	196,6	2503,2	115	13:59:17	70,2	628676,3	7797404,4
20810	D	K	23,3	296,9	115	14:06:01	94,9	634909,9	7791135,2
20820	A	K	29,7	377,9	115	13:48:25	61,6	634893,3	7791502,9
20820	B	N	11,8	149,8	115	13:50:43	46,3	632706,2	7793702,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20820	C	K	20,6	262,2	115	13:54:52	117,6	628604,0	7797816,8
20830	A	K	35,3	449,3	115	13:30:54	158,8	628811,4	7797955,4
20830	B	N	37,9	482,9	115	13:31:26	38,7	629260,4	7797517,8
20830	C	K	36,7	466,6	115	13:37:50	63,1	634829,0	7791938,2
20830	D	K	11,6	147,4	115	13:38:04	51,4	635045,1	7791727,9
20830	E	K	9,8	124,9	115	13:38:17	74,0	635268,4	7791507,3
20830	F	K	29,1	370,0	115	13:40:22	47,9	636993,3	7789805,5
20830	G	K	29,4	374,9	115	13:41:21	26,0	637737,7	7789010,5
20830	H	K	16,4	208,4	115	13:42:00	101,3	638271,5	7788518,6
20840	A	K	12,8	162,5	114	11:56:17	100,9	638408,8	7788710,7
20840	B	K	30,7	390,5	114	11:56:54	98,1	637804,1	7789301,0
20840	C	K	9,2	117,5	114	11:59:21	66,2	635357,3	7791771,6
20840	D	K	47,6	605,9	114	12:06:04	134,7	628920,4	7798187,4
20850	A	K	77,2	982,7	114	11:42:37	70,9	629155,7	7798335,9
20850	B	K	*	*	114	11:44:24	84,0	630559,3	7796922,4
20850	C	K	18,7	238,0	114	11:49:59	81,8	635412,0	7792064,5
20850	D	K	23,6	300,0	114	11:51:40	58,3	636993,7	7790478,7
20850	E	K	22,3	283,8	114	11:52:23	63,1	637585,6	7789873,3
20850	F	K	53,3	678,2	114	11:52:51	48,6	638004,4	7789497,1
20850	G	K	21,0	266,9	114	11:53:39	114,6	638784,3	7788720,5
20860	A	K	29,1	370,4	114	11:27:01	94,1	638736,4	7789093,9
20860	B	K	19,6	249,4	114	11:28:26	97,0	637306,8	7790515,5
20860	C	K	17,8	226,0	114	11:30:12	122,9	635500,5	7792325,1
20860	D	K	14,6	185,5	114	11:34:57	109,3	630763,9	7797063,9
20860	E	K	136,5	1738,5	114	11:36:29	88,8	629301,1	7798524,3
20870	A	K	70,1	893,0	114	11:11:24	93,6	629552,4	7798620,0
20870	B	K	17,1	218,2	114	11:14:17	87,4	631590,8	7796565,6
20870	C	K	42,7	543,4	114	11:19:41	89,4	635715,0	7792476,4
20870	D	K	23,4	298,1	114	11:21:53	93,8	637410,5	7790765,6
20870	E	N	18,0	229,7	114	11:22:44	60,1	638156,7	7790020,9
20870	F	N	23,0	293,3	114	11:23:25	79,6	638785,3	7789399,3
20880	A	K	41,7	531,5	113	17:53:24	129,7	629829,5	7798720,2
20880	B	K	43,4	553,0	113	18:00:39	118,3	635871,3	7792694,1
20880	C	K	28,8	367,3	113	18:02:09	72,0	637015,8	7791534,0
20880	D	K	26,6	338,5	113	18:02:32	99,2	637366,8	7791205,6
20880	E	K	34,4	438,3	113	18:02:45	71,4	637574,7	7790987,2
20880	F	N	15,0	191,5	113	18:03:02	66,5	637841,8	7790727,3
20880	G	N	21,4	272,0	113	18:03:20	42,0	638030,0	7790514,3
20880	H	K	11,1	140,9	113	18:04:23	100,2	638805,0	7789730,9
20890	A	K	34,0	432,4	113	17:33:15	100,4	638872,3	7790021,3
20890	B	N	46,8	595,5	113	17:33:30	70,6	638650,7	7790252,4

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (μ s)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20890	C	N	27,9	355,4	113	17:34:13	60,7	637933,1	7790950,8
20890	D	K	29,1	371,0	113	17:34:40	54,5	637483,0	7791405,9
20890	E	K	34,3	436,0	113	17:35:05	45,7	637105,2	7791785,3
20890	F	K	34,1	433,7	113	17:35:38	75,1	636546,2	7792351,1
20891	A	K	15,7	199,5	113	17:38:56	54,5	634219,4	7794669,8
20891	B	K	25,4	323,3	113	17:41:59	61,2	631272,9	7797631,3
20901	A	K	25,0	318,6	113	17:25:33	101,4	636615,7	7792904,2
20901	B	K	12,4	157,4	113	17:26:30	43,2	637243,7	7791999,1
20901	C	K	22,4	285,3	113	17:26:47	63,0	637502,2	7791737,8
20901	D	N	15,7	200,4	113	17:27:30	70,0	638013,0	7791227,1
20901	E	K	32,9	418,8	113	17:28:17	77,6	638576,7	7790673,6
20901	F	N	15,8	200,6	113	17:28:41	55,1	638835,0	7790401,9
20910	A	K	14,1	178,9	112	14:49:11	152,1	626649,9	7802965,8
20910	B	N	27,9	355,2	112	14:53:52	55,4	630746,0	7798857,9
20911	A	K	21,2	269,8	112	15:04:10	89,3	636717,5	7792943,9
20911	B	K	19,6	249,3	112	15:04:54	79,6	637365,3	7792253,4
20911	C	K	39,4	501,5	112	15:05:13	63,7	637668,4	7791953,9
20911	D	N	31,6	402,3	112	15:06:34	77,2	638770,3	7790837,0
20911	E	K	14,8	188,1	112	15:07:19	110,5	639443,3	7790137,9
20921	A	K	37,5	477,6	112	14:34:58	67,6	639015,5	7790924,0
20921	B	K	16,3	207,9	112	14:36:12	56,8	637693,0	7792246,9
20921	C	K	19,7	251,0	112	14:36:49	87,0	636973,5	7792977,1
20921	D	K	25,3	322,6	112	14:42:19	75,4	631494,5	7798441,6
20921	E	N	17,1	217,2	112	14:45:34	87,8	627856,3	7802081,7
20931	A	N	35,2	448,1	112	14:15:15	102,3	628248,5	7802098,9
20931	B	K	17,0	215,8	112	14:19:41	81,5	631659,2	7798616,4
20931	C	K	20,8	265,3	112	14:26:35	72,2	637620,0	7792703,9
20931	D	K	19,9	252,7	112	14:26:59	69,7	637904,4	7792403,9
20931	E	K	12,7	161,3	112	14:27:44	54,1	638609,1	7791701,0
20931	F	K	21,5	273,4	112	14:29:05	49,6	639764,7	7790541,6
20940	A	N	35,7	455,1	105	18:52:22	53,8	628423,2	7802261,9
20940	B	K	35,0	445,5	105	18:55:54	83,3	631994,7	7798699,1
20940	C	K	33,5	426,9	105	19:02:06	81,3	637742,5	7792928,6
20940	D	K	29,4	374,1	105	19:02:36	47,0	638172,5	7792491,7
20940	E	K	79,0	1005,9	105	19:03:31	31,4	639184,2	7791420,2
20940	F	N	35,0	446,0	105	19:04:26	83,3	640080,1	7790625,1
20950	A	K	13,5	171,9	103	19:29:30	67,4	627698,5	7803320,7
20950	B	N	11,1	141,8	103	19:30:12	91,2	628488,4	7802560,6
20950	C	K	18,5	235,3	103	19:33:58	67,3	632144,9	7798879,4
20950	D	K	64,1	816,0	103	19:40:09	74,9	637935,6	7793027,3
20950	E	K	9,1	116,2	103	19:40:51	61,8	638612,4	7792420,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
20950	F	N	42,3	538,9	103	19:41:22	50,6	639094,3	7791895,9
20950	G	K	98,2	1250,4	103	19:41:48	51,1	639521,5	7791535,1
20950	H	K	47,4	603,6	103	19:42:17	112,7	639997,2	7791041,0
20960	A	N	88,7	1129,0	97	10:44:51	66,7	639864,4	7791538,2
20960	B	K	17,0	216,9	97	10:45:48	41,9	638722,9	7792660,3
20960	C	K	74,8	951,9	97	10:46:20	66,0	638137,5	7793208,4
20960	D	K	23,2	295,4	97	10:51:50	51,0	632503,5	7798880,4
20960	E	K	17,0	216,5	97	10:56:15	49,4	627929,6	7803393,2
20970	A	N	28,2	359,4	99	15:05:05	50,3	640097,8	7791617,7
20970	B	N	28,2	359,4	99	15:05:18	93,8	639879,1	7791838,5
20970	C	K	87,0	1107,3	99	15:06:16	37,5	638866,0	7792805,4
20970	D	K	275,6	3508,6	99	15:06:45	52,8	638370,2	7793389,3
20970	E	K	19,4	246,6	99	15:12:03	65,5	632827,3	7798944,0
20970	F	K	11,8	149,8	99	15:16:41	48,1	628200,6	7803502,7
20980	A	N	79,0	1005,2	99	15:20:03	88,7	628998,0	7803064,7
20980	B	K	22,6	288,2	99	15:23:56	65,2	632977,7	7799100,6
20980	C	K	307,0	3909,1	99	15:30:10	67,0	638728,2	7793384,4
20980	D	K	32,4	412,6	99	15:30:49	73,3	639367,1	7792700,7
20980	E	K	29,2	371,5	99	15:31:23	72,7	640027,2	7792022,9
20990	A	K	239,7	3051,4	99	15:38:08	92,1	638961,8	7793422,5
20990	B	K	17,9	228,2	99	15:43:44	72,8	633113,6	7799325,1
20990	C	N	18,3	232,5	99	15:47:52	57,1	629269,0	7803161,2
20990	D	K	27,3	347,0	99	15:48:25	37,7	628751,9	7803683,6
21000	A	K	23,3	296,9	99	15:51:26	41,9	628894,6	7803868,2
21000	B	K	27,3	348,2	99	15:55:07	45,3	632847,5	7799965,7
21000	C	K	28,3	359,7	99	15:55:33	65,0	633312,2	7799470,7
21000	D	K	17,6	223,9	99	15:55:45	46,2	633511,1	7799269,6
21000	E	K	19,8	251,6	99	15:56:58	37,1	634724,5	7798017,6
21000	F	K	32,9	418,2	99	16:01:30	60,3	639193,3	7793590,6
21000	G	K	113,9	1450,7	99	16:02:00	45,3	639796,3	7793032,9
21010	A	K	75,0	954,5	100	19:19:02	47,5	639935,7	7793215,8
21010	B	K	33,8	429,7	100	19:19:21	74,6	639529,6	7793598,7
21010	C	K	22,4	285,4	100	19:24:54	66,8	633531,3	7799641,3
21010	D	K	32,3	411,1	100	19:28:34	130,1	629166,1	7803993,2
21020	A	K	30,0	381,9	100	19:32:12	69,8	629490,8	7803991,4
21020	B	K	56,3	716,9	100	19:36:27	68,4	633598,3	7799921,5
21020	C	K	28,3	360,6	100	19:43:09	76,5	640147,4	7793299,3
21030	A	K	*	*	100	19:47:48	59,0	640795,8	7793022,8
21030	B	N	26,0	331,1	100	19:48:13	84,1	640293,8	7793610,3
21030	C	K	42,6	542,6	100	19:54:11	68,3	633676,0	7800156,6
21040	A	N	21,9	278,7	100	20:01:50	97,1	631164,3	7803030,1

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (μ s)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
21040	B	K	23,9	304,5	100	20:04:21	79,5	633868,8	7800310,3
21040	C	K	39,6	504,7	100	20:09:24	46,4	639264,3	7794818,6
21040	D	K	38,0	484,1	100	20:10:29	86,1	640614,7	7793605,2
21050	A	K	19,4	247,2	101	10:46:17	61,4	641305,4	7793269,1
21050	B	K	19,6	249,2	101	10:46:31	55,8	641034,3	7793542,8
21050	C	K	34,4	438,2	101	10:53:06	101,9	634068,4	7800488,4
21050	D	K	10,8	137,3	101	10:56:44	79,2	629898,1	7804666,1
21060	A	K	18,6	236,9	101	11:52:58	102,5	630246,4	7804626,2
21060	B	K	29,2	372,3	101	11:56:55	114,1	634292,7	7800627,8
21060	C	K	23,9	304,8	101	12:03:27	97,0	641255,6	7793666,2
21060	D	K	30,1	382,7	101	12:03:42	108,8	641500,8	7793367,2
21070	A	K	19,7	250,6	102	18:17:18	42,4	641711,6	7793559,6
21070	B	N	43,2	550,0	102	18:19:59	38,8	638820,4	7796414,2
21070	C	K	34,7	441,6	102	18:24:01	106,5	634544,7	7800751,5
21070	D	K	18,5	235,6	102	18:27:49	33,3	630563,6	7804704,0
21080	A	K	33,3	423,7	102	18:34:02	126,3	630919,1	7804682,9
21080	B	K	31,2	397,0	102	18:37:16	127,8	634690,2	7800870,0
21080	C	N	47,4	603,8	102	18:41:21	71,1	638998,5	7796645,3
21080	D	K	241,8	3078,5	102	18:41:34	49,5	639191,3	7796422,2
21080	E	K	35,3	448,9	102	18:43:57	116,4	641784,9	7793772,9
21090	A	K	30,7	391,1	103	18:44:38	41,5	642260,5	7793647,5
21090	B	N	14,4	183,0	103	18:47:29	101,7	638763,6	7797180,6
21090	C	K	16,2	206,5	103	18:50:22	117,0	634910,3	7801075,5
21090	D	N	5,8	74,2	103	18:51:54	99,6	632716,2	7803290,7
21090	E	K	14,3	181,7	103	18:53:07	32,6	631099,3	7804840,3
21100	A	K	15,9	202,6	103	18:59:35	43,8	631396,1	7804880,4
21100	B	N	11,6	148,0	103	19:01:05	53,8	632907,9	7803448,3
21100	C	K	19,5	248,1	103	19:03:23	53,7	635039,6	7801215,6
21100	D	K	14,8	188,1	103	19:09:52	75,5	641251,4	7795090,1
21110	A	K	20,7	263,5	103	19:23:08	46,8	631707,8	7804901,8
21121	A	K	19,8	252,6	105	18:42:04	40,5	635425,1	7801543,6
21121	B	K	19,2	244,8	105	18:44:46	44,6	632013,5	7804947,1
21130	A	N	24,5	312,2	106	11:49:40	48,5	642816,7	7794590,1
21131	A	K	16,2	206,6	105	18:33:56	55,2	632252,9	7805104,0
21131	B	K	66,8	850,3	105	18:37:20	33,0	635589,1	7801800,0
21131	C	N	21,6	275,0	105	18:39:16	56,5	637477,4	7799871,0
21140	A	K	21,9	278,5	106	11:42:28	88,9	643881,2	7793830,8
21140	B	N	24,5	312,3	106	11:43:16	84,2	642881,4	7794826,3
21141	A	K	26,1	332,3	105	18:26:11	78,6	637166,0	7800502,1
21141	B	K	40,1	511,1	105	18:27:21	83,0	635666,0	7802030,5
21151	A	K	21,6	275,6	104	15:07:01	41,6	635758,2	7802329,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
21151	B	K	43,5	553,8	104	15:08:59	41,4	637481,6	7800606,7
21160	A	K	86,4	1100,1	106	11:29:49	72,7	644842,9	7793633,9
21160	B	K	23,1	294,0	106	11:31:21	80,2	642811,2	7795652,6
21161	A	K	22,6	287,2	104	14:56:09	88,2	637474,6	7800940,0
21161	B	K	11,5	146,2	104	14:56:21	81,2	637183,0	7801180,2
21170	A	K	27,5	350,5	106	11:24:16	71,3	645114,0	7793650,2
21171	A	K	9,7	123,6	104	14:54:24	71,2	637624,6	7801182,6
21181	A	K	22,4	284,8	104	14:41:46	123,9	637947,9	7801149,6
21181	B	K	25,2	320,4	104	14:44:49	56,9	633638,3	7805544,1
21191	A	K	21,5	273,5	104	14:36:14	54,6	633813,6	7805693,8
21191	B	K	13,1	167,2	104	14:40:34	99,1	637756,0	7801740,3
21200	A	K	17,6	223,5	98	14:12:10	51,2	646499,7	7793358,5
21201	A	K	24,1	307,4	104	14:28:23	138,8	637921,0	7801955,2
21201	B	K	*	*	104	14:31:17	82,7	633925,4	7805950,6
21210	A	N	27,9	354,6	98	13:11:59	44,4	645547,8	7794670,9
21211	A	K	11,6	147,8	104	14:22:47	50,1	634166,2	7806033,7
21211	B	K	21,9	278,2	104	14:26:45	62,5	637915,4	7802286,4
21220	A	N	42,7	543,2	97	12:01:40	48,3	645839,8	7794762,9
21221	A	K	18,7	238,5	104	14:15:02	93,3	638114,3	7802421,8
21230	A	K	13,1	166,5	96	17:52:06	63,6	642356,2	7798486,8
21230	B	K	41,9	533,0	96	17:55:59	91,6	646218,5	7794733,6
21231	A	K	13,9	177,3	104	14:11:55	54,9	638268,9	7802668,3
21241	A	K	30,0	382,3	104	13:58:28	87,9	638331,2	7802972,7
21251	A	K	*	*	101	11:42:44	52,5	636642,8	7805006,3
21251	B	N	19,2	244,9	101	11:44:23	72,7	638091,7	7803565,9
21261	A	N	36,3	462,2	101	11:30:59	77,1	638216,9	7803744,4
21276	A	K	20,4	259,7	101	11:27:27	63,6	637155,7	7805166,1
21276	B	N	35,2	447,9	101	11:28:50	54,9	638368,5	7803940,9
21276	C	N	21,2	269,8	101	11:29:34	67,0	639109,9	7803219,1
21286	A	K	33,8	430,3	101	11:18:04	68,5	638685,7	7804045,6
21286	B	K	12,7	161,3	101	11:19:15	73,3	637466,1	7805248,5
21295	A	N	9,8	124,8	106	10:58:04	76,2	639256,0	7803765,4
21295	B	K	18,0	229,0	106	10:58:21	58,1	638891,8	7804156,5
21295	C	K	14,7	187,7	106	10:59:23	63,7	637668,9	7805364,5
21305	A	K	20,7	263,9	106	11:11:58	70,2	637613,0	7805813,5
21305	B	K	14,0	178,2	106	11:13:08	53,0	638932,2	7804512,1
21305	C	N	25,7	326,7	106	11:13:31	54,3	639358,6	7804063,1
21315	A	K	13,3	169,5	107	17:44:11	84,7	639171,4	7804576,4
21325	A	K	14,9	190,0	107	17:51:52	70,5	639312,7	7804774,7
21336	A	K	4,8	61,0	108	18:27:20	56,3	638325,8	7806158,0
21336	B	K	19,2	244,8	108	18:28:25	51,5	639486,7	7804973,6

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
21346	A	K	15,3	194,8	108	17:50:28	69,0	639585,6	7805204,1
21355	A	K	14,6	185,7	107	18:12:23	59,9	639061,1	7806111,1
21355	B	K	17,9	228,0	107	18:13:08	60,6	639761,9	7805365,0
21356	A	K	28,5	362,9	108	17:59:33	85,3	636921,4	7808259,3
21360	A	K	17,3	220,1	95	11:48:58	82,7	650303,7	7795233,4
21366	A	K	32,8	417,9	108	18:14:49	53,9	637147,3	7808376,7
21370	A	K	26,8	341,2	95	11:46:51	44,0	650429,8	7795418,6
21376	A	K	28,8	366,9	109	19:53:00	54,7	637512,0	7808342,5
21377	A	N	66,7	849,6	109	19:56:28	45,0	638241,7	7807651,0
21380	A	K	47,2	601,3	95	11:35:50	48,5	650643,0	7795577,5
21386	A	K	33,6	427,5	109	19:41:21	53,3	637742,9	7808451,9
21388	A	K	12,8	162,3	111	19:47:44	80,7	639516,7	7806671,7
21395	A	N	26,4	335,9	101	11:10:27	91,9	638889,9	7807757,1
21395	B	N	38,0	484,1	101	11:12:56	52,6	641459,5	7805097,1
21405	A	N	21,3	271,5	98	13:57:50	42,8	637938,5	7809004,4
21405	B	N	47,9	609,6	98	13:59:05	75,5	639063,0	7807869,2
21405	C	N	17,1	218,3	98	14:01:57	70,6	641719,8	7805236,2
21415	A	K	123,4	1570,6	98	13:43:04	47,5	637621,7	7809629,6
21415	B	N	33,8	430,6	98	13:44:45	81,1	639255,4	7808038,0
21415	C	K	20,7	263,3	98	13:45:41	104,1	640031,8	7807243,3
21425	A	K	12,9	164,6	98	13:32:03	72,2	640256,3	7807395,0
21435	A	K	12,0	152,5	107	17:34:19	64,1	640633,3	7807333,3
21435	B	K	17,0	216,0	107	17:34:42	87,6	640149,3	7807857,2
21445	A	N	29,2	371,8	98	13:51:21	80,5	642445,3	7805894,2
21445	B	K	13,8	175,1	98	13:52:48	48,8	640976,5	7807373,4
21445	C	N	33,2	423,2	98	13:54:06	70,2	639503,3	7808837,8
21455	A	N	20,6	262,4	98	13:37:02	73,8	642617,8	7806071,6
21455	B	K	14,3	181,8	98	13:38:44	37,3	641014,1	7807659,0
21455	C	N	20,7	263,0	98	13:39:49	46,8	639767,3	7808917,9
21465	A	N	29,1	370,3	98	13:22:12	73,0	642781,6	7806267,5
21465	B	N	32,5	413,7	98	13:25:02	86,4	640066,6	7808996,5
21470	A	N	5,9	75,2	94	18:55:20	36,7	650373,5	7799022,0
21475	A	N	44,6	568,0	97	11:47:56	53,2	640362,4	7809048,4
21480	A	N	17,0	216,8	94	18:50:57	66,6	650597,7	7799175,9
21485	A	K	20,8	264,8	97	11:43:43	67,3	641589,9	7808151,2
21485	B	N	7,8	98,6	97	11:44:24	27,8	641020,8	7808776,2
21485	C	N	31,9	406,1	97	11:44:52	73,4	640636,9	7809109,7
21485	D	K	193,6	2464,8	97	11:45:04	61,5	640445,3	7809352,8
21490	A	N	8,6	109,2	94	18:43:00	49,3	650793,8	7799299,3
21495	A	N	10,1	129,0	97	11:38:04	64,4	640894,4	7809168,8
21495	B	K	8,0	102,3	97	11:39:01	42,8	641698,3	7808374,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
21500	A	N	14,4	183,1	94	18:37:02	78,2	651285,5	7799178,4
21500	B	N	17,3	219,7	94	18:37:21	65,7	650964,1	7799556,7
21505	A	N	14,5	184,7	97	11:35:02	90,5	641145,3	7809361,9
21515	A	N	19,2	244,4	97	11:28:48	46,0	641273,4	7809548,8
21525	A	N	15,9	202,5	97	11:25:38	84,0	641787,4	7809380,8
21525	B	N	50,8	646,3	97	11:26:03	64,7	641422,0	7809782,4
21535	A	N	14,4	183,9	97	11:19:36	68,4	641570,8	7809932,6
21545	A	K	20,9	266,3	97	11:16:57	109,0	641830,1	7810054,5
21555	A	K	30,3	385,3	97	11:08:18	46,1	642180,8	7810043,3
21555	B	N	15,7	200,0	97	11:08:46	53,8	642490,9	7809784,0
21680	A	N	19,9	253,9	90	17:55:51	81,1	656776,3	7800076,8
21700	A	N	29,8	378,9	90	17:47:52	55,4	657302,2	7800236,9
21700	B	N	18,7	238,1	90	17:48:12	49,4	656937,8	7800612,5
21710	A	N	22,9	292,1	90	17:45:19	64,4	657595,7	7800299,2
21720	A	N	10,6	134,9	90	17:40:12	65,2	657830,4	7800351,9
21720	B	N	24,7	314,2	90	17:41:13	63,4	656683,9	7801500,7
21730	A	K	*	*	90	17:36:55	48,7	656912,3	7801682,4
21730	B	N	0,0	0,0	90	17:38:28	47,7	658425,0	7800180,0
21740	A	N	0,0	0,0	90	17:34:17	49,4	656758,2	7802127,2
21750	A	K	9,4	119,0	90	17:29:47	44,6	657206,8	7802126,0
21750	B	N	14,6	186,3	90	17:31:13	56,4	658717,8	7800586,3
21760	A	K	48,0	610,5	90	17:25:17	68,6	658918,7	7800741,2
21760	B	N	14,6	185,8	90	17:26:35	55,9	657394,2	7802264,8
21770	A	N	0,0	0,0	90	17:23:49	48,8	659115,8	7800879,5

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II

ÁREA 2

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30091	A	K	38,6	491,5	93	17:48:36	60,7	653549,4	7785363,4
30091	B	N	38,6	491,5	93	17:52:53	44,4	656570,4	7782329,1
30140	A	K	*	*	78	18:35:31	83,1	654864,8	7785802,6
30140	B	K	17,1	217,9	78	18:35:41	111,1	654691,8	7785980,6
30160	A	K	28,9	367,8	78	18:51:21	86,4	655452,8	7785951,2
30170	B	K	35,9	457,6	78	18:59:38	74,7	658042,2	7783675,3
30181	A	N	18,5	236,1	92	14:06:04	68,1	657940,7	7784101,5
30181	B	K	*	*	92	14:07:13	51,6	658933,4	7783141,8
30181	C	K	*	*	92	14:07:15	48,3	658962,0	7783120,5
30190	A	K	38,4	488,3	78	19:14:53	68,2	654364,0	7788053,6
30190	B	N	23,4	297,4	78	19:16:52	52,3	656094,6	7786318,8
30190	C	K	38,4	489,3	78	19:19:01	125,1	658138,2	7784300,9
30190	D	K	*	*	78	19:19:53	51,2	659045,1	7783403,8
30200	A	N	17,9	227,6	79	16:08:13	48,7	656261,8	7786494,5
30200	B	N	26,9	342,3	79	16:10:25	110,6	658269,7	7784468,8
30200	C	K	26,8	340,8	79	16:11:17	78,8	659191,1	7783604,5
30200	D	K	36,7	467,1	79	16:12:07	36,0	659847,0	7782944,7
30210	A	N	33,7	429,6	72	12:06:01	80,7	654014,1	7789101,7
30210	B	N	19,3	246,2	72	12:08:26	113,9	656462,6	7786641,6
30210	C	N	32,5	413,8	72	12:10:40	84,8	658492,3	7784656,9
30210	D	K	25,3	322,6	72	12:12:19	47,3	660170,1	7782944,6
30220	A	K	24,9	317,4	72	12:16:42	51,0	659708,2	7783800,6
30220	B	N	39,9	507,6	72	12:17:49	34,2	658562,1	7784930,0
30220	C	N	22,8	290,8	72	12:21:59	84,1	654396,3	7789084,6
30230	A	N	36,3	461,6	72	12:25:57	67,7	654709,8	7789132,6
30230	B	N	28,0	357,0	72	12:27:18	67,3	656076,5	7787750,6
30230	C	N	29,4	374,6	72	12:30:03	46,4	658690,9	7785127,4
30230	D	K	102,6	1306,9	72	12:31:09	25,8	659704,0	7784121,1
30230	E	K	29,2	371,5	72	12:32:13	82,1	660770,3	7783077,2
30240	A	N	42,6	542,1	72	12:38:49	41,4	660060,0	7784148,2
30240	B	N	23,0	293,1	72	12:40:01	67,8	658833,3	7785345,8
30240	C	N	26,3	335,2	72	12:40:15	53,7	658585,3	7785619,0
30240	D	N	13,5	171,7	72	12:42:28	55,7	656248,2	7787945,7
30240	E	N	24,6	312,6	72	12:43:43	89,7	654955,5	7789236,1
30250	A	N	12,1	154,1	72	12:47:38	62,2	653744,8	7790795,5
30250	B	N	25,2	320,8	72	12:52:45	79,2	658988,5	7785553,9

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (μ s)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30250	C	K	34,6	440,7	72	12:53:45	44,3	659942,9	7784594,7
30260	A	K	151,7	1932,0	73	15:19:09	46,4	660818,6	7784040,2
30260	B	K	24,8	315,5	73	15:20:02	42,1	660067,3	7784818,4
30260	C	K	30,4	386,5	73	15:21:11	92,3	659171,4	7785667,6
30260	D	N	14,6	185,4	73	15:25:39	107,1	655481,1	7789418,8
30260	E	N	19,9	253,5	73	15:27:22	35,2	653779,7	7791096,3
30270	A	K	19,8	252,6	73	15:30:17	68,5	654188,7	7791066,9
30270	B	N	18,7	238,2	73	15:31:58	100,5	655647,5	7789594,0
30270	C	N	24,6	312,6	73	15:33:31	79,5	656783,7	7788497,2
30270	D	N	33,2	423,2	73	15:36:28	98,6	659288,0	7785965,1
30270	E	K	28,1	357,6	73	15:37:38	66,1	660118,2	7785181,5
30270	F	K	18,1	230,1	73	15:39:24	45,5	661729,9	7783529,6
30280	A	K	23,9	304,9	73	15:43:05	75,8	661808,1	7783800,2
30280	B	K	23,4	297,9	73	15:43:53	52,4	661034,0	7784604,2
30280	C	K	48,5	617,5	73	15:44:38	79,7	660315,0	7785316,5
30280	D	N	22,1	281,1	73	15:45:33	62,6	659408,4	7786194,0
30280	E	K	13,5	172,3	73	15:45:50	75,6	659136,1	7786463,2
30280	F	N	17,5	222,8	73	15:49:36	60,6	655794,1	7789825,9
30292	A	K	6,8	86,8	87	11:34:24	61,9	661159,0	7784803,1
30292	B	K	33,6	427,4	87	11:35:22	80,5	660309,4	7785658,8
30292	C	N	11,6	147,4	87	11:36:18	61,5	659533,6	7786407,6
30292	D	N	13,8	175,7	87	11:40:29	74,2	655890,3	7790031,7
30301	A	N	7,0	89,2	87	11:47:46	51,2	656863,9	7789462,7
30301	B	N	36,3	462,7	87	11:48:12	55,6	657309,5	7789009,8
30302	A	K	83,2	1059,3	87	11:53:32	59,8	660422,6	7785942,5
30302	B	K	24,3	309,9	87	11:55:52	61,1	662390,5	7783923,1
30310	A	N	7,1	90,5	74	19:01:45	80,1	655101,7	7791578,5
30310	B	N	27,0	343,2	74	19:04:22	69,1	657591,6	7789130,2
30312	A	K	19,3	246,1	89	15:42:21	70,2	660529,6	7786126,6
30312	B	N	28,1	357,7	89	15:43:40	38,5	661642,7	7785014,1
30320	A	K	24,6	313,5	75	13:21:07	51,5	654703,4	7792294,0
30320	B	N	8,1	103,4	75	13:21:54	37,5	655217,4	7791791,9
30321	A	N	15,0	190,3	75	13:28:59	81,6	659935,0	7787073,0
30321	B	K	28,8	367,0	75	13:30:08	26,0	660614,9	7786457,1
30321	C	N	26,9	342,2	75	13:32:09	51,6	661796,7	7785206,0
30330	A	N	25,8	328,8	75	13:37:39	60,1	661998,1	7785355,8
30330	B	K	19,6	249,8	75	13:38:21	75,4	661335,6	7786044,3
30330	C	K	22,1	280,8	75	13:38:58	58,3	660768,7	7786586,4
30330	D	N	14,0	178,3	75	13:39:43	80,7	660084,4	7787303,2
30332	A	K	7,3	92,9	75	13:46:06	56,3	655531,6	7791840,6
30332	B	N	42,0	535,0	75	13:46:52	68,2	654963,1	7792433,7

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30340	A	N	63,4	806,7	75	13:50:21	44,1	655174,9	7792549,5
30340	B	K	8,0	102,4	75	13:51:08	44,2	655718,8	7791992,9
30340	C	K	21,7	275,8	75	13:56:50	70,7	659935,0	7787912,2
30340	D	K	27,4	349,4	75	13:57:20	72,2	660081,6	7787595,6
30340	E	K	12,6	160,4	75	13:59:02	33,7	661292,2	7786466,5
30340	F	K	21,2	270,1	75	14:00:04	40,1	661931,6	7785809,0
30340	G	N	26,6	339,2	75	14:00:53	73,2	662470,0	7785226,5
30350	A	N	29,1	369,9	75	14:04:17	46,0	663246,8	7784839,0
30350	B	K	19,8	252,0	75	14:05:38	43,2	661972,1	7786130,9
30350	C	K	21,7	276,6	75	14:06:12	47,8	661462,3	7786653,4
30350	D	N	18,3	232,4	75	14:07:20	68,0	660374,1	7787731,2
30350	E	N	20,0	254,2	75	14:08:53	45,9	658980,3	7789068,3
30350	F	N	17,5	222,8	75	14:13:10	29,1	655886,1	7792200,0
30350	G	N	139,4	1774,5	75	14:14:01	51,1	655359,3	7792738,4
30360	A	K	89,6	1140,8	75	14:16:44	51,1	655376,8	7793055,3
30360	B	N	162,9	2073,5	75	14:17:03	30,3	655565,6	7792872,3
30360	C	K	13,6	172,6	75	14:18:10	65,0	656216,7	7792213,7
30360	D	N	13,6	172,6	75	14:19:38	40,9	657066,9	7791369,0
30360	E	N	34,2	435,7	75	14:24:47	55,9	660530,1	7787901,0
30360	F	N	28,9	368,5	75	14:25:39	31,8	660927,6	7787494,6
30360	G	N	20,3	258,7	75	14:26:46	36,2	661547,3	7786902,1
30360	H	K	19,4	246,8	75	14:27:25	34,6	661901,7	7786497,7
30360	I	K	13,7	174,2	75	14:27:42	54,3	662112,4	7786331,0
30370	A	N	42,3	538,2	76	17:10:34	52,0	655787,1	7792979,5
30370	B	K	10,4	132,1	76	17:11:32	45,2	656463,9	7792340,6
30370	C	N	10,4	132,1	76	17:12:41	63,1	657211,4	7791545,0
30370	D	N	35,2	448,1	76	17:15:44	78,8	659327,8	7789464,4
30370	E	N	34,2	435,4	76	17:17:45	61,6	660777,2	7788004,8
30370	F	K	13,8	175,3	76	17:18:57	47,2	661571,0	7787228,1
30370	G	K	23,4	298,4	76	17:19:22	38,7	661766,9	7787029,9
30370	H	K	17,0	216,9	76	17:20:09	64,3	662230,9	7786574,7
30380	A	N	10,6	134,3	76	17:25:11	29,1	663125,1	7786014,1
30380	B	N	25,4	323,8	76	17:25:40	45,6	662698,7	7786434,3
30380	C	K	19,4	246,7	76	17:25:56	58,5	662458,7	7786703,6
30380	D	K	21,8	278,0	76	17:26:38	37,0	661916,9	7787262,9
30380	E	N	39,4	501,8	76	17:27:32	101,6	661117,5	7788158,9
30380	F	K	14,8	187,9	76	17:29:11	49,7	659663,7	7789485,8
30380	G	K	31,9	406,1	76	17:29:43	76,0	659242,1	7789936,6
30380	H	N	23,1	293,5	76	17:32:20	59,4	657140,5	7791996,5
30380	I	K	4,2	53,1	76	17:32:57	36,6	656630,3	7792504,8
30380	J	K	45,8	582,6	76	17:33:55	67,2	655865,7	7793270,0

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30390	A	K	133,5	1699,2	76	17:36:30	53,4	656008,1	7793481,6
30390	B	N	15,5	197,4	76	17:37:16	47,7	656537,6	7792963,5
30390	C	K	6,7	85,8	76	17:37:42	41,3	656780,4	7792719,7
30390	D	K	*	*	76	17:39:23	49,0	657882,1	7791594,2
30390	E	N	44,0	560,3	76	17:41:22	127,3	659265,3	7790225,4
30390	F	K	20,2	257,7	76	17:42:04	110,3	659865,5	7789655,3
30390	G	N	31,6	402,1	76	17:43:59	59,7	661241,5	7788275,3
30390	H	K	13,0	165,7	76	17:45:15	29,9	662085,2	7787420,9
30390	I	N	15,0	190,9	76	17:46:49	39,1	663085,3	7786386,8
30390	J	N	26,1	332,4	76	17:47:07	44,9	663274,7	7786215,0
30400	A	N	32,7	416,7	76	17:53:32	46,0	663462,0	7786398,9
30400	B	K	*	*	76	17:54:45	50,9	662268,9	7787629,2
30401	A	K	12,1	153,4	76	17:59:50	94,3	659930,3	7789901,5
30401	B	K	*	*	76	18:02:04	91,7	658057,4	7791729,1
30401	C	N	37,6	479,3	76	18:02:52	85,5	657373,8	7792498,4
30401	D	N	10,7	136,0	76	18:03:26	57,2	656874,4	7792971,1
30401	E	K	43,2	550,5	76	18:04:17	63,7	656258,8	7793619,6
30410	A	K	15,8	200,6	76	18:07:54	44,2	657133,9	7793050,6
30410	B	N	48,5	618,1	76	18:08:28	50,5	657622,5	7792580,7
30411	A	N	45,6	580,3	76	18:12:16	92,0	659571,2	7790911,7
30411	B	N	29,9	380,8	76	18:13:07	66,4	659949,8	7790287,9
30411	C	N	10,3	130,6	76	18:15:42	62,1	661636,2	7788502,1
30411	D	K	37,8	480,9	76	18:17:28	36,7	662717,0	7787496,1
30411	E	N	65,3	831,3	76	18:19:05	47,7	663775,0	7786418,3
30420	A	N	21,8	277,5	77	14:42:46	45,0	662377,2	7788193,6
30420	B	K	31,4	400,1	77	14:43:31	49,9	662922,4	7787626,0
30420	C	N	36,1	459,0	77	14:44:40	50,3	663977,5	7786541,7
30421	A	N	45,0	573,1	85	17:21:30	53,2	657932,5	7792636,5
30430	A	N	116,9	1488,6	77	14:47:22	55,0	664042,5	7786886,4
30431	A	N	43,7	555,9	85	17:29:22	69,4	660343,6	7790568,0
30431	B	K	43,7	555,9	85	17:30:11	77,1	659597,7	7791275,1
30431	C	N	29,5	375,3	85	17:30:30	80,0	659325,0	7791627,2
30431	D	N	77,3	984,2	85	17:31:37	49,1	658207,2	7792707,1
30442	A	N	32,1	409,0	87	12:00:41	72,7	664257,7	7786987,6
30442	B	N	31,1	396,5	87	12:05:04	85,2	660537,8	7790725,0
30442	C	N	36,8	468,6	87	12:06:06	111,8	659662,2	7791591,4
30442	D	N	49,9	635,4	87	12:06:22	83,8	659474,3	7791790,1
30450	A	K	27,3	347,1	77	14:59:31	77,4	662409,0	7789217,6
30451	A	N	31,5	400,6	85	17:39:35	63,3	660689,0	7790952,9
30451	B	N	35,3	449,1	85	17:40:56	49,2	659665,9	7791954,9
30460	A	K	39,8	506,9	77	15:00:24	66,6	662691,0	7789253,0

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30460	B	K	47,8	608,0	77	15:01:02	37,1	663135,4	7788809,5
30461	A	N	13,6	173,5	85	17:42:54	81,4	660007,0	7791960,4
30461	B	N	18,8	239,6	85	17:44:01	91,8	660871,4	7791096,3
30470	A	K	45,2	575,3	77	15:06:27	42,6	663244,7	7789039,6
30471	A	N	26,7	339,6	85	17:45:25	56,8	660987,5	7791283,5
30471	B	K	*	*	85	17:46:39	42,5	660017,6	7792251,2
30480	A	K	56,2	715,6	77	15:14:02	41,6	663551,4	7789134,3
30490	A	N	28,6	364,6	77	15:19:10	43,8	663625,4	7789411,6
30490	B	N	42,0	534,8	77	15:19:48	44,4	663007,1	7790060,2
30500	A	N	31,2	396,9	77	15:23:27	78,4	663140,5	7790247,0
30500	B	K	26,8	341,6	77	15:24:10	52,5	663752,0	7789643,5
30500	C	N	46,5	591,9	77	15:24:38	41,9	664222,4	7789147,5
30510	A	N	23,4	298,5	77	15:28:05	50,6	664865,2	7788919,5
30510	B	K	33,0	420,7	77	15:28:59	32,6	663903,9	7789834,4
30510	C	N	11,1	141,3	77	15:29:34	55,5	663245,7	7790471,7
30511	A	N	25,7	327,2	84	13:10:09	37,3	660435,4	7793442,7
30511	B	K	25,7	327,2	84	13:11:51	45,5	661688,1	7792127,7
30511	C	N	162,3	2066,6	84	13:12:28	26,4	661941,1	7791753,4
30520	A	N	25,3	321,8	77	15:32:29	64,2	663309,5	7790797,5
30520	B	N	41,8	532,1	77	15:33:25	40,1	664121,8	7789993,2
30520	C	N	35,6	453,2	77	15:34:35	34,2	665203,8	7788944,3
30521	A	N	27,4	348,2	84	13:06:19	50,4	662256,8	7791859,9
30521	B	K	27,4	348,2	84	13:06:54	49,6	661666,1	7792392,3
30530	A	N	24,0	305,6	77	15:37:24	50,6	665245,0	7789201,3
30530	B	N	22,1	281,1	77	15:38:01	51,3	664593,7	7789827,5
30530	C	K	35,2	447,7	77	15:38:21	49,9	664230,3	7790197,1
30530	D	K	97,5	1241,0	77	15:38:43	40,0	663809,9	7790643,8
30540	A	K	34,8	443,2	80	18:36:24	50,2	664046,9	7790730,1
30540	B	N	47,6	606,2	80	18:37:01	51,3	664677,1	7790106,7
30540	C	N	47,6	606,2	80	18:37:44	58,4	665400,5	7789397,0
30550	A	N	33,2	422,9	80	18:40:20	71,7	664837,8	7790325,5
30550	B	K	27,9	355,1	80	18:40:47	26,4	664404,6	7790755,1
30550	C	N	16,3	207,9	80	18:42:01	86,4	663251,5	7791929,0
30560	A	N	326,6	4158,5	80	18:48:47	55,1	663547,0	7792001,4
30560	B	N	57,7	734,6	80	18:50:24	49,3	664958,3	7790514,3
30560	C	N	32,6	415,2	80	18:51:03	51,0	665563,4	7789952,8
30570	A	N	34,3	436,1	80	18:52:55	92,3	665099,4	7790757,1
30570	B	K	31,8	405,0	80	18:53:27	39,7	664631,3	7791219,1
30570	C	N	32,4	412,2	80	18:54:25	88,1	663647,4	7792252,6
30570	D	N	22,1	281,0	80	18:54:44	64,2	663366,3	7792516,1
30570	E	K	33,2	422,6	80	18:56:08	64,6	661986,4	7793904,9

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30580	A	N	28,7	364,8	80	19:02:23	67,3	664654,5	7791557,4
30590	A	K	15,8	201,6	80	19:07:29	72,0	663382,2	7793178,0
30590	B	K	26,5	337,5	80	19:10:25	71,0	660639,1	7795923,6
30600	A	K	17,4	220,9	81	14:13:50	92,4	663414,0	7793489,1
30610	A	N	44,7	569,5	81	14:16:23	107,6	665348,3	7792008,9
30610	B	K	17,8	227,2	81	14:17:51	65,5	663948,0	7793315,2
30610	C	K	23,0	293,1	81	14:18:20	57,9	663486,5	7793795,0
30610	D	K	6,7	84,8	81	14:19:54	46,3	662100,1	7795165,0
30620	A	K	8,2	103,8	81	14:22:41	46,3	662237,1	7795377,9
30630	A	K	112,2	1428,4	81	14:27:40	83,7	664479,1	7793510,1
30630	B	K	24,4	311,2	81	14:30:55	52,4	661592,5	7796388,4
30640	A	K	108,4	1379,9	81	14:32:14	98,8	661856,0	7796425,9
30640	B	K	16,9	215,6	81	14:34:04	90,2	663621,7	7794684,8
30640	C	K	14,4	183,8	81	14:35:42	90,8	665124,2	7793230,5
30650	A	K	13,6	173,5	81	14:38:28	63,2	665344,1	7793313,4
30650	B	K	21,8	277,9	81	14:38:48	87,5	664995,3	7793711,0
30650	C	N	21,6	274,4	81	14:39:54	80,4	663954,2	7794756,6
30650	D	K	18,1	230,9	81	14:41:56	76,1	661932,5	7796743,0
30650	E	N	24,0	305,5	81	14:42:35	81,6	661363,4	7797328,6
30660	A	N	34,3	437,0	81	14:45:41	111,1	661459,2	7797399,2
30660	B	K	21,3	271,4	81	14:46:20	79,4	662121,6	7796862,9
30660	C	N	7,4	94,1	81	14:47:27	50,1	663171,2	7795873,8
30660	D	N	16,9	215,6	81	14:48:22	58,0	664004,1	7795046,3
30670	A	K	16,0	203,6	81	14:51:15	76,3	665523,3	7793877,2
30670	B	K	53,4	680,2	81	14:54:38	60,3	662091,0	7797329,5
30680	A	K	34,4	438,1	81	14:57:52	101,8	662305,5	7797429,6
30680	B	K	24,8	316,3	81	14:57:56	95,7	662368,3	7797362,3
30680	C	N	21,0	267,2	81	15:00:34	86,8	664943,1	7794801,5
30680	D	N	33,2	422,3	81	15:01:37	70,7	665967,7	7793752,0
30690	A	N	15,3	194,7	82	18:02:48	49,1	665115,5	7794948,4
30690	B	K	33,8	430,2	82	18:05:13	32,7	662529,8	7797558,5
30700	A	K	33,4	425,6	82	18:09:31	41,5	662560,9	7797866,1
30700	B	N	28,8	366,7	82	18:12:34	75,5	665425,2	7795020,8
30711	A	K	45,8	582,5	91	11:22:20	38,5	662758,8	7798061,4
30711	B	N	28,7	365,1	91	11:24:12	48,4	664496,5	7796334,0
30711	C	N	82,2	1046,2	91	11:25:16	29,5	665654,3	7795139,6
30711	D	N	14,2	180,5	91	11:26:20	42,1	666510,3	7794268,9
30711	E	N	8,4	106,6	91	11:26:49	46,9	666968,2	7793865,8
30720	A	K	59,1	751,8	82	18:26:17	57,7	662948,0	7798227,2
30720	B	N	24,2	308,5	82	18:30:08	71,5	666215,4	7794936,4
30720	C	N	19,1	243,4	82	18:31:23	47,0	667277,5	7793884,5

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30731	A	K	22,5	286,1	91	11:39:42	67,6	663086,2	7798452,5
30731	B	K	13,8	175,0	91	11:41:17	27,0	664494,6	7797014,3
30731	C	N	37,9	482,5	91	11:41:50	34,1	665029,6	7796490,6
30731	D	N	15,8	200,7	91	11:44:04	33,6	666936,7	7794557,0
30731	E	N	15,8	200,7	91	11:44:39	26,9	667464,4	7794025,5
30740	A	K	21,5	273,8	82	18:44:49	69,7	663220,3	7798641,9
30740	B	K	25,9	329,7	82	18:46:37	30,7	664724,9	7797139,3
30740	C	N	86,1	1095,6	82	18:47:00	30,5	665044,5	7796819,3
30740	D	N	22,0	279,6	82	18:49:26	37,9	667133,4	7794741,6
30740	E	N	34,2	434,8	82	18:49:56	54,3	667594,7	7794284,7
30751	A	N	342,7	4362,7	91	11:47:30	59,4	667720,7	7794488,7
30751	B	N	44,4	565,8	91	11:47:59	53,6	667242,2	7794950,4
30751	C	K	13,8	176,2	91	11:50:42	35,4	664860,4	7797300,7
30760	A	K	47,8	608,4	82	19:00:13	51,7	663370,3	7799195,1
30760	B	K	35,5	451,9	82	19:02:17	34,4	665175,4	7797376,6
30760	C	N	13,3	169,2	82	19:04:41	42,4	667426,9	7795157,9
30760	D	N	18,7	238,3	82	19:05:09	38,2	667903,0	7794685,9
30770	A	N	47,3	601,8	82	19:08:25	40,7	667643,8	7795232,2
30770	B	N	14,0	178,6	82	19:09:47	36,6	666232,9	7796702,1
30770	C	K	34,3	437,2	82	19:11:30	56,9	664526,0	7798408,7
30770	D	N	19,1	242,7	82	19:11:55	53,5	664103,7	7798840,6
30770	E	K	47,2	601,5	82	19:12:33	72,3	663497,4	7799460,8
30780	A	K	28,2	359,0	83	11:45:14	54,9	663825,4	7799452,0
30780	B	K	40,8	519,6	83	11:46:21	45,6	664820,0	7798469,3
30780	C	N	44,5	566,8	83	11:48:14	40,8	666434,4	7796829,6
30780	D	N	44,5	566,8	83	11:48:52	44,0	667045,2	7796255,0
30790	A	N	49,1	625,0	83	11:53:04	36,7	668033,9	7795606,9
30790	B	N	15,5	197,6	83	11:54:02	53,5	667101,1	7796555,4
30790	C	N	24,0	305,1	83	11:56:33	52,4	664513,6	7799110,3
30790	D	K	36,7	466,9	83	11:57:03	59,1	664042,4	7799597,6
30802	A	K	*	*	91	11:31:26	65,1	668055,5	7795962,5
30802	B	N	22,9	291,0	91	11:34:48	42,9	664687,4	7799314,2
30802	C	K	22,4	285,2	91	11:35:18	78,5	664236,3	7799765,2
30802	D	K	10,6	134,3	91	11:35:59	37,9	663625,7	7800340,4
30811	A	K	*	*	91	11:56:08	48,0	663840,3	7800534,3
30811	B	K	14,7	186,9	91	11:56:49	59,4	664474,4	7799898,5
30811	C	N	11,9	151,4	91	11:57:17	66,0	664897,8	7799435,6
30820	A	N	35,3	449,1	83	12:14:15	68,0	664782,0	7799933,5
30820	B	N	17,0	216,8	83	12:14:38	39,9	665122,9	7799583,8
30830	A	N	19,9	253,3	83	12:25:18	63,4	664866,3	7800159,6
30840	A	N	18,6	237,3	83	12:28:11	46,3	665280,8	7800112,9

Linha	Anom	ID	Cond (S)	Tau (µs)	Voo	Horário UTC	Altura Loop (m)	X (m)	Y(m)
30840	B	K	*	*	83	12:29:16	60,5	666221,7	7799179,5
30850	A	K	61,3	780,1	83	12:37:24	47,7	666433,9	7799314,2
30850	B	N	22,3	283,2	83	12:38:16	58,8	665515,4	7800242,8
30860	A	N	29,4	374,2	83	12:40:25	64,3	665790,0	7800316,7
30871	A	K	*	*	88	13:41:12	54,4	669516,6	7796950,5
30880	A	N	726,6	9251,8	83	12:54:39	42,0	669567,3	7797255,7
30890	A	K	35,3	450,0	83	12:56:35	40,8	669665,5	7797538,5
30890	B	K	20,2	256,6	83	12:56:57	40,8	669293,3	7797867,8
30920	A	K	*	*	84	12:01:21	42,0	667827,4	7800445,2
30930	A	K	*	*	84	12:03:22	26,3	668028,0	7800564,6
30940	A	K	11,2	142,6	84	12:10:46	30,5	668368,9	7800574,9
30960	A	K	16,7	212,9	84	12:19:48	45,4	668926,7	7800719,8
30971	A	K	101,0	1286,4	88	13:53:47	47,2	669186,1	7800807,8
30971	B	K	57,1	727,1	88	13:54:24	74,2	668780,9	7801240,1
30980	A	N	43,9	559,1	84	12:32:39	40,0	669648,2	7800754,7
30980	B	K	65,7	836,7	84	12:33:40	36,0	669039,7	7801300,3
30991	A	N	14,0	178,6	88	13:59:18	34,2	671012,7	7799669,9
30991	B	N	41,8	531,8	88	14:01:25	51,8	669227,0	7801443,7
31000	A	N	12,4	157,8	84	12:40:46	31,6	671199,3	7799848,8
31000	B	K	77,7	988,7	84	12:41:16	30,2	670802,4	7800237,1
31000	C	K	110,0	1399,9	84	12:42:48	53,1	669609,3	7801415,2
31011	A	K	21,7	275,8	88	14:07:23	72,0	670846,1	7800578,9
31011	B	N	190,4	2423,8	88	14:08:33	48,0	669748,9	7801679,5

ANEXO II – TESTES CONTRATUAIS

Anexo II-a – Teste de Altimetros

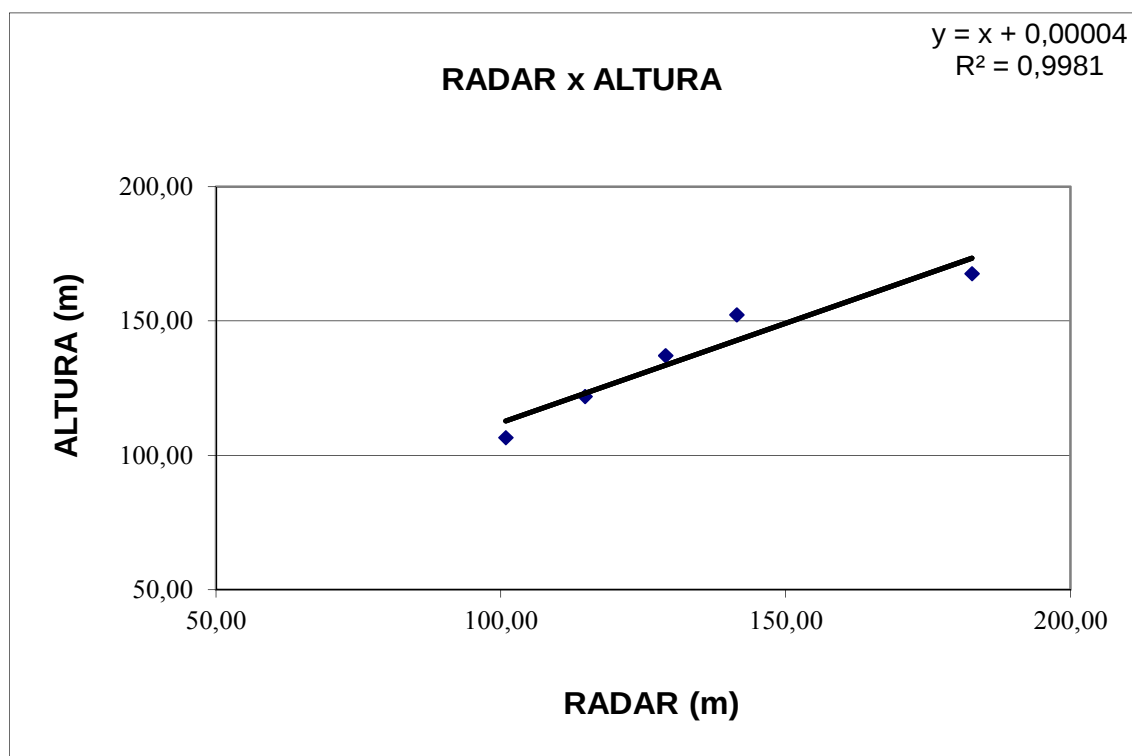
Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Lençóis - BA
Aeronave	PT-YOY
Data	27/06/2011
Nº Voo	002

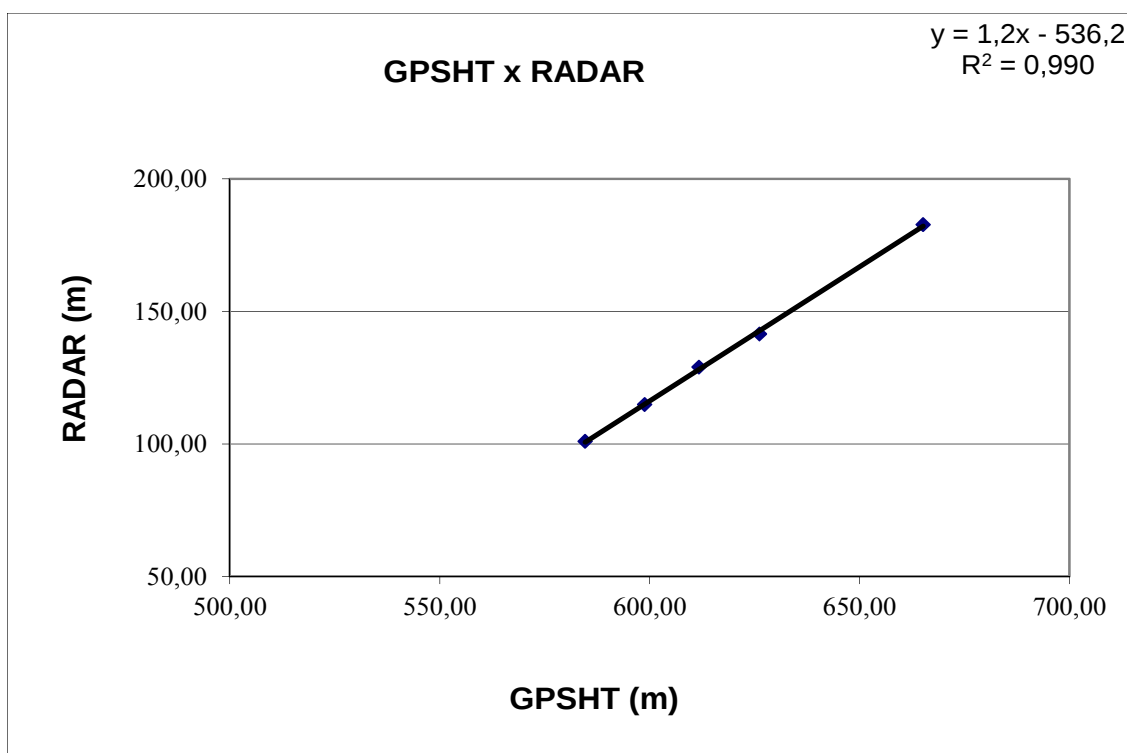
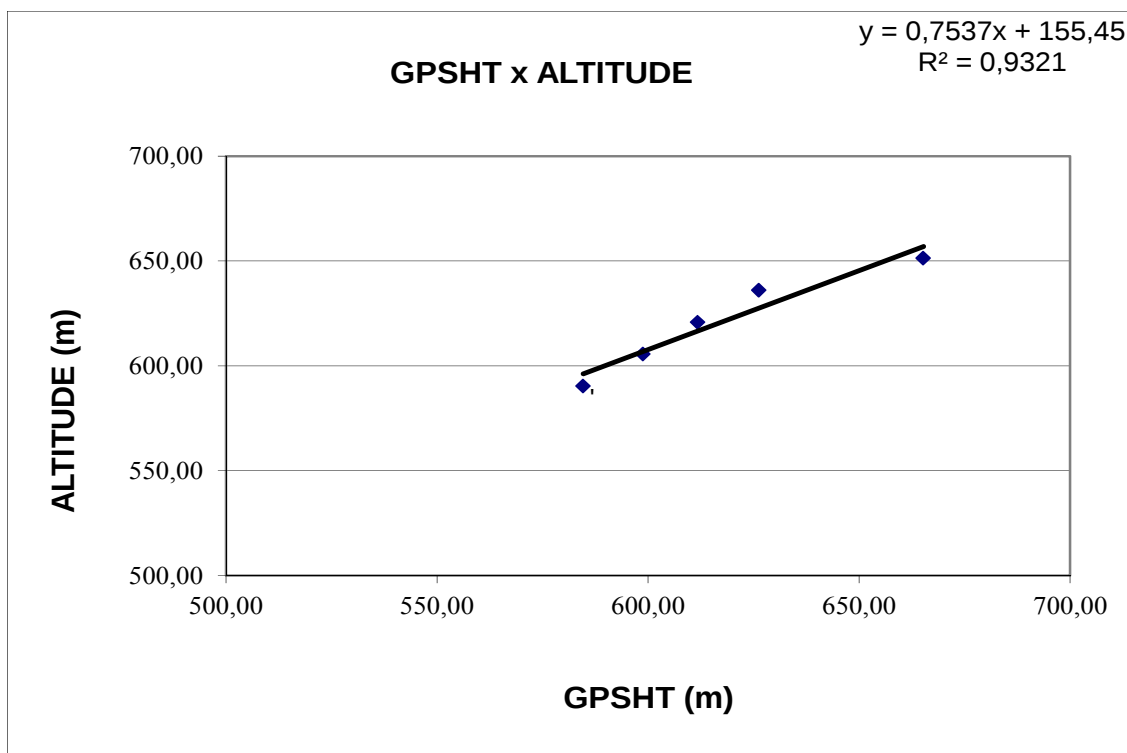
Altitude do Terreno: 483,60 metros

Altura: Altura teórica

Altitude: Altura teórica

Linha	ALTURA (m)	ALTITUDE (m)	GPSHT (m)	RADAR (m)
350	106,68	590,28	584,66	100,90
400	121,92	605,52	598,83	114,80
450	137,16	620,76	611,80	128,93
500	152,40	636,00	626,22	141,41
550	167,64	651,24	665,20	182,70





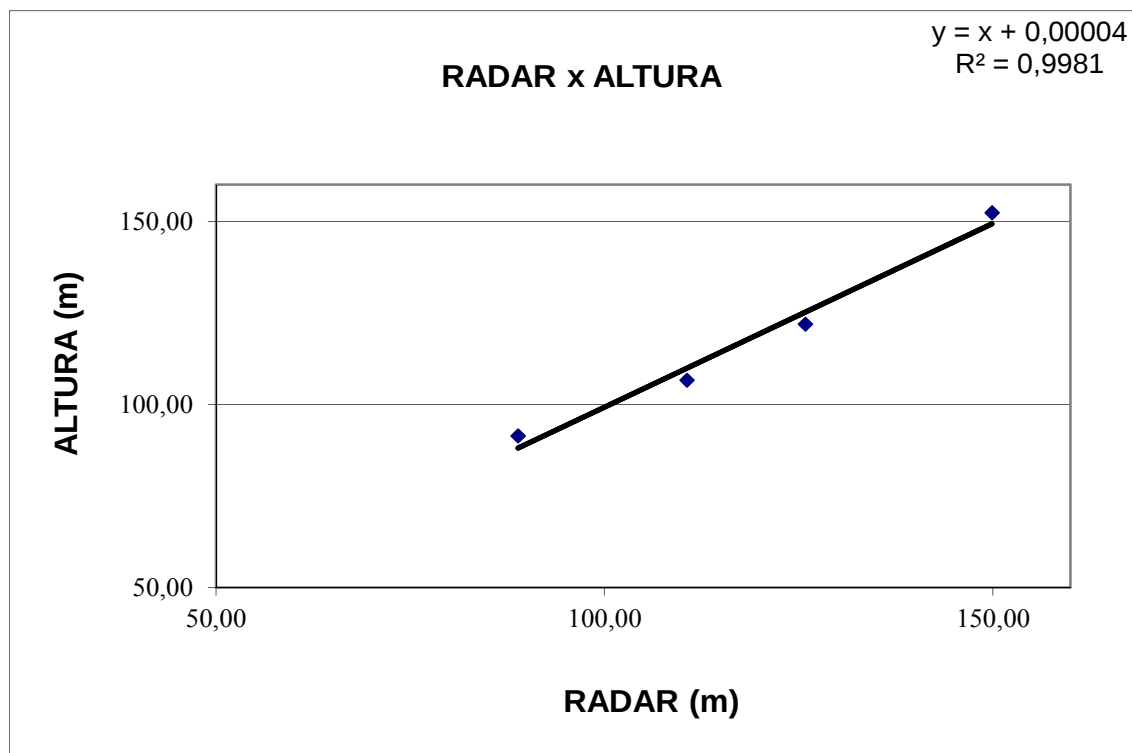
Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Nova Lima - MG
Aeronave	PT-YOY
Data	07/08/2011
Nº Voo	004

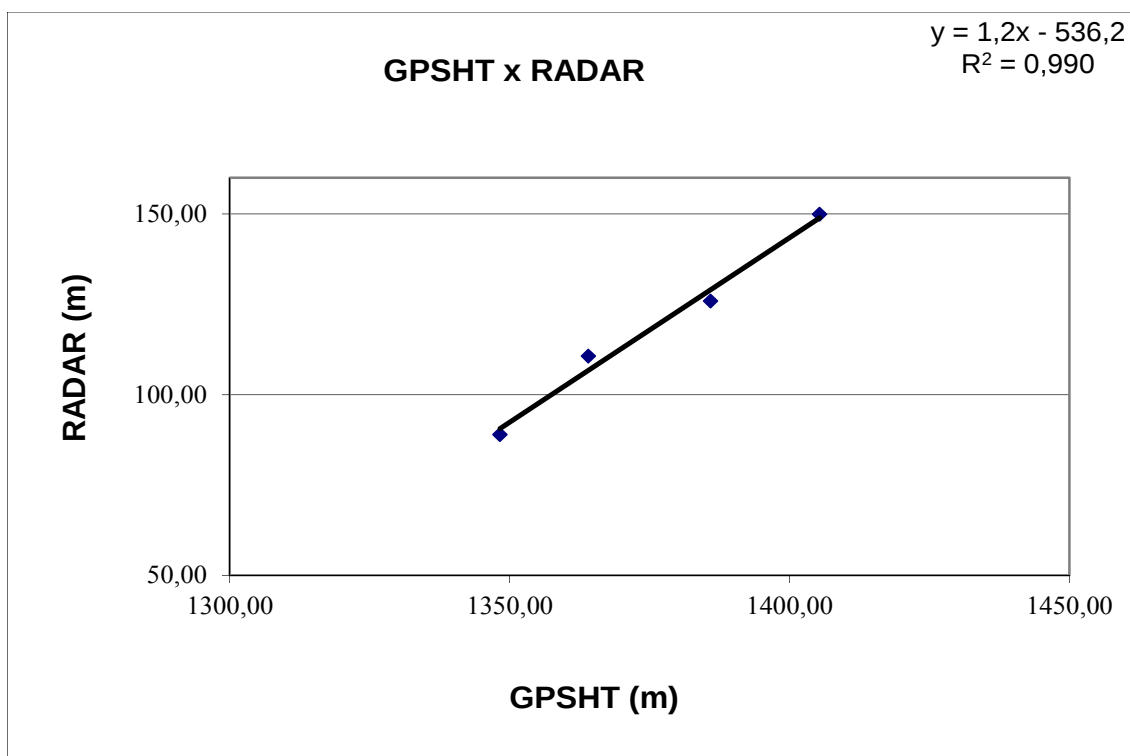
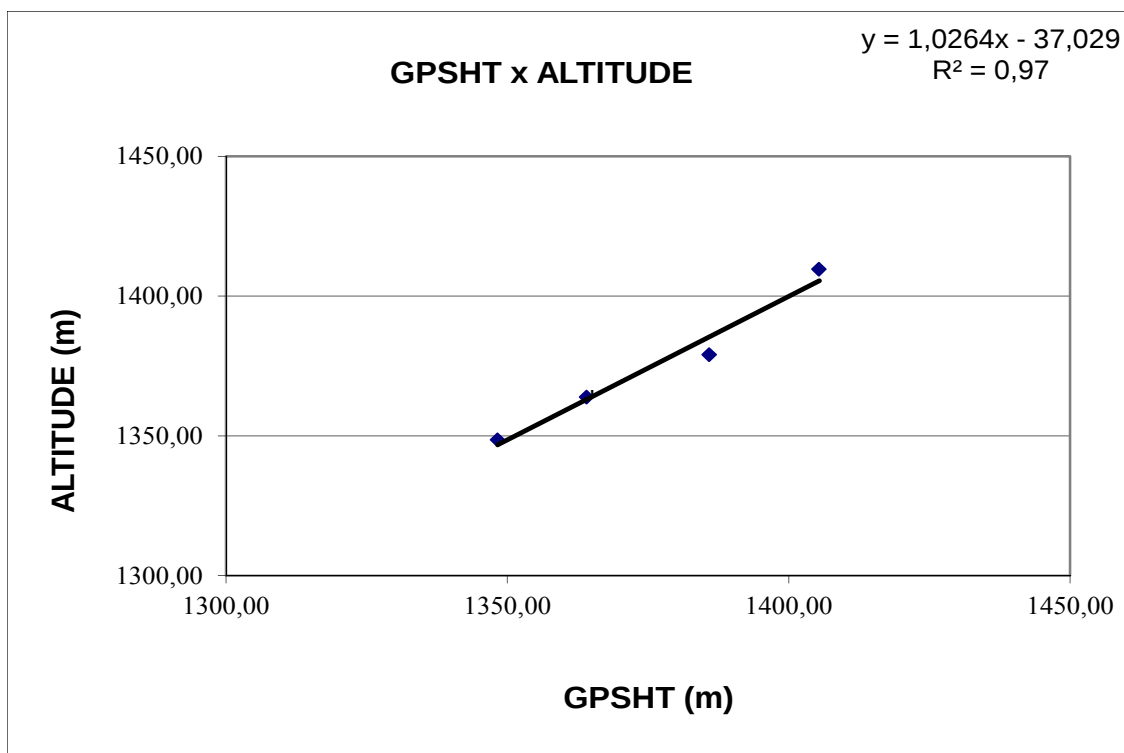
Altitude do Terreno: 1.257,09 metros

Altura: Altura teórica

Altitude: Altitude teórica

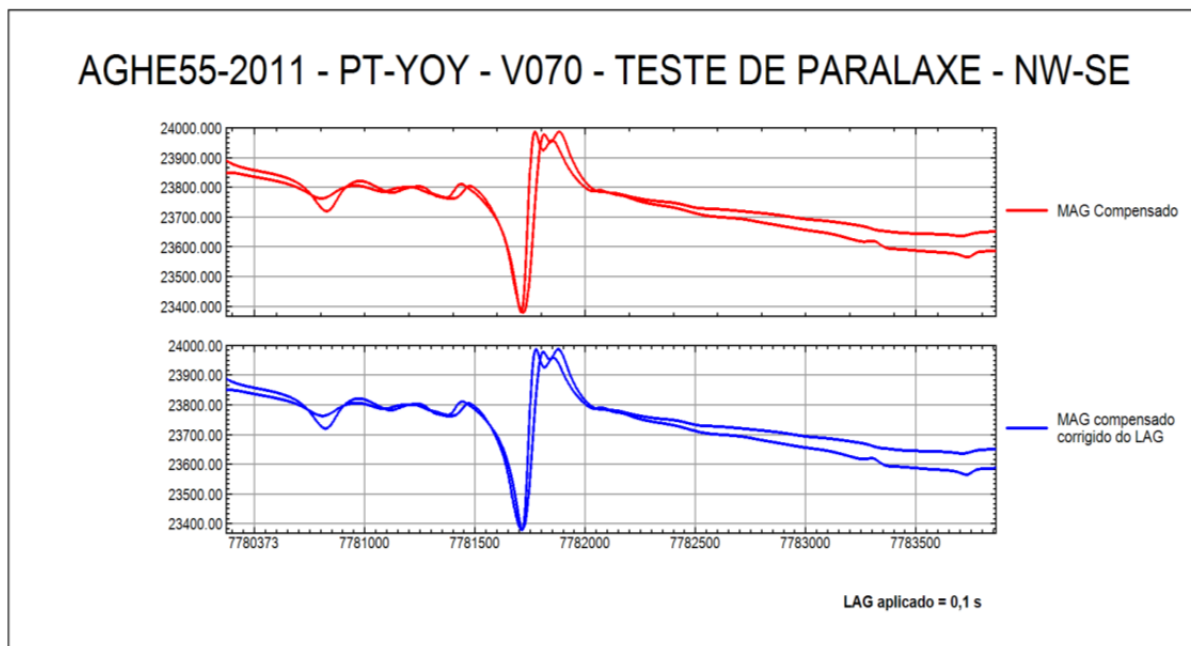
Linha	ALTURA (m)	ALTITUDE (m)	GPSHT (m)	RADAR (m)
300	91,44	1348,53	1348,30	88,90
350	106,68	1363,77	1364,10	110,65
400	121,92	1379,01	1385,90	125,88
500	152,40	1409,49	1405,40	149,90





Anexo II-b – Teste de Paralaxe

Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Nova Lima - MG
Aeronave	PT-YOY
Data	17/08/2011
Nº Voo	070

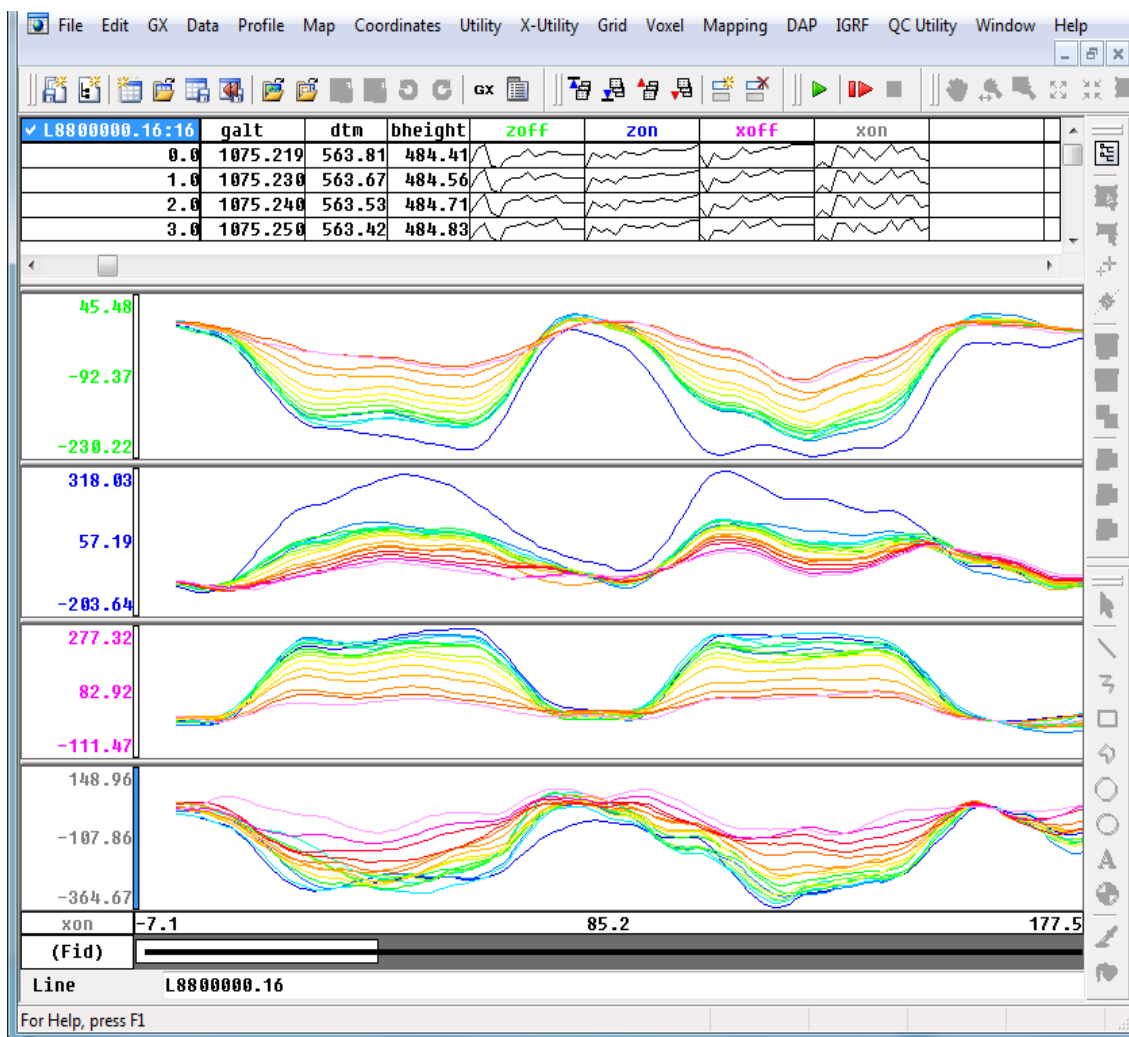


MAG Compensado = Campo Magnético Total Compensado

MAG Compensado corrigido de LAG = Campo Magnético Total Compensado Corrigido Paralaxe (0,1 s)

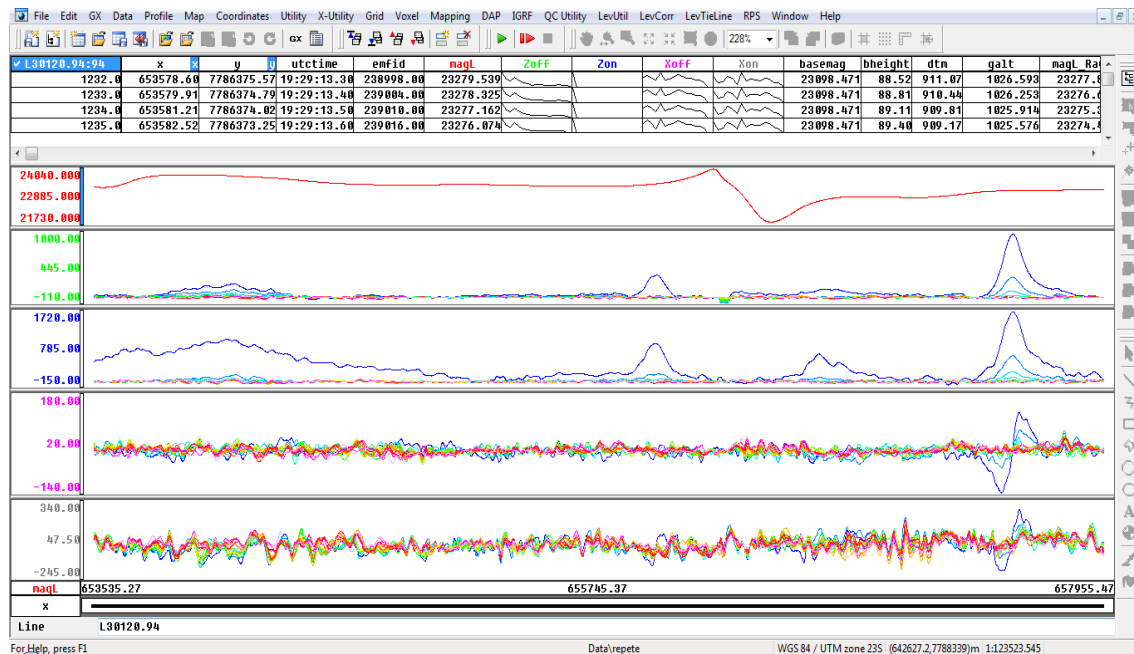
Anexo II-c – Teste de *Background*

Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Lençóis - BA
Aeronave	PT-YOY
Data	09/07/2011
Nº Voo	016

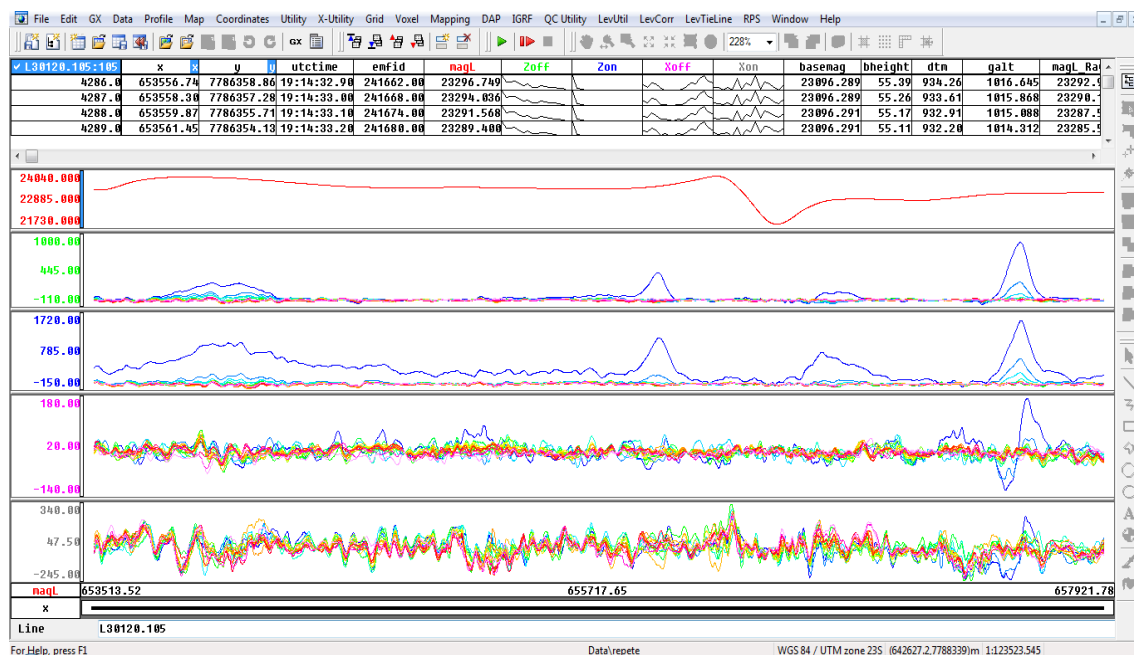


Anexo II-d - Teste de Repetibilidade dos Dados

Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Santa Bárbara - MG
Aeronave	PT-YOY
Data	08/09/2011
Nº Voo	094
Linha	30120



Nº Projeto	AGHE55-2011
Base	Santa Bárbara - MG
Aeronave	PT-YOY
Data	21/09/2011
Nº Voo	105
Linha	30120



ANEXO III – QUADROS SINÓPTICOS DAS OPERAÇÕES DE CAMPO

ANEXO IV – CONTEÚDO DO CD-ROM E DOS DVD's-ROM

Este arquivo apresenta a relação do conteúdo dos arquivos digitais que compõe o acervo dos Projetos Aerogeofísicos Nova Redenção e Rio das Velhas – Etapa II.

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

Um total de 1 CD-ROM e 4 DVD's-Rom compõem a totalidade dos arquivos conforme descritos abaixo:

Mídia	Conteúdo
CD#01	Relatório Final, Articulações das Folhas (1:50.000 e 1:100.000) e ArcGis Engine
DVD#01	Grids
	Arquivos de Mapas <i>Geosoft</i>
	Arquivos de Poligonais das Folhas 1:50.000 e 1:100.000 <i>Geosoft</i> PLY
DVD#02	Banco de Dados <i>Geosoft</i>
	Arquivos XYZ – Magnetometria e Eletromagnetometria
DVD#03	Arquivos de Plotagem HPGL
DVD#04	Arquivos PDF

Estrutura dos Arquivos de Mapas:

A codificação para os arquivos de mapas é apresentada a seguir, onde o asterístico presente refere-se a codificação das folhas:

1116_NovaR_*_1DV = 1º Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_NovaR_*_SA = Sinal Analítico do Campo Magnético Total

1116_NovaR_NovaR_*_MAG = Campo Magnético Total

1116_NovaR_*_MDT = Modelo digital do Terreno

1116_NovaR_*_PerfilEmpCanais_TF = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Finais (μ s)

1116_NovaR_*_PerfilEmpCanais_TM = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Médios (μ s)

1116_NovaR_*_PerfilEmpCanais_TI = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Iniciais (μ s)

1116_NovaR_*_PosCond = Posicionamento dos Condutores Detectados

1116_NovaR_*_TAU = Constante do Decaimento (μ s)

1116_NovaR_*_RES040 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 metros (Ω m)

1116_NovaR_*_RES100 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 metros (Ωm)

1116_NovaR_*_RES200 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 metros (Ωm)

1116_NovaR_*_Zoff1 = Canal Eletromagnético Z1 *OFF-TIME TX OFF* 115,3 μs (nT/s)

1116_NovaR_*_Zoff2 = Canal Eletromagnético Z2 *OFF-TIME TX OFF* 143,1 μs (nT/s)

1116_NovaR_*_Zoff3 = Canal Eletromagnético Z3 *OFF-TIME TX OFF* 170,9 μs (nT/s)

Exemplos:

1116_NovaR_SD-24-V-A-V-2_MAG.map = Geosoft MAP da Folha SD-24-V-A-V-2 Escala 1:50.000 do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_NovaR_TAU.map = Geosoft MAP da Folha Única na Escala 1:100.000 de Constante do Decaimento

Observações:

A codificação para os arquivos HGPL segue a mesma regra utilizada para os arquivos de Mapas Geosoft (*.map).

A sigla HPGL significa: Hewlett-Packard Language.

O prefixo 1116 em todos os arquivos corresponde ao nº do projeto na Base Aero da CPRM.

Relação do Arquivos: georeferenciados a zona UTM 24S (Meridiano Central 39°W Gr).

Arquivos de GRIDS:

Arquivo	Conteúdo	Unid.
1116_NovaR_MAG.grd	Campo Magnético Total (Reduzido IGRF)	nT
1116_NovaR_IDV.grd	1ª. Derivada Vertical do Campo Magnético Total	nT/m
1116_NovaR_SA.grd	Sinal Analítico do Campo Magnético Total	nT/m
1116_NovaR_RES040.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 m	Ωm
1116_NovaR_RES100.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 m	Ωm
1116_NovaR_RES200.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 m	Ωm
1116_NovaR_TAU.grd	Constante do Decaimento	μs
1116_NovaR_zoff1.grd	Canal Eletromagnético Z1 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 115,3 μs	nT/s
1116_NovaR_zoff2.grd	Canal Eletromagnético Z2 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 143,1 μs	nT/s
1116_NovaR_zoff3.grd	Canal Eletromagnético Z3 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 170,9 μs	nT/s
1116_NovaR_MDT.grd	Modelo Digital do Terreno	m

Arquivos de banco de Dados GDB:

Arquivo	Conteúdo
1116_NovaR_MagLine.gdb	Banco de Dados de magnetometria com as linhas de voo
1116_NovaR_EMLine.gdb	Banco de Dados de Eletromagnetometria com as linhas de voo

Arquivos de Bancos de Dados XYZ:

Arquivo	Conteúdo
1116_NovaR_MagLine.XYZ	Magnetometria Linhas de Voo
1116_NovaR_EMLine.XYZ	Eletromagnetometria Linhas de Voo

Arquivos de Poligonais:

Arquivo	Conteúdo
1116_NovaR_SD-24-V-A-V-2	Polígono Referente à Folha SD-24-V-A-V-2
1116_NovaR_SD-24-V-A-V-4	Polígono Referente à Folha SD-24-V-A-V-4
1116_NovaR_AreaTotal	Polígono Referente à Folha Única

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II (ÁREA 1)

Este arquivo apresenta a relação do conteúdo dos arquivos digitais que compõe o acervo do Projeto Aerogeofísico Rio das Velhas – ETAPA II (Área I).

Um total de 1 CD-ROM e 4 DVD's-Rom compõem a totalidade dos arquivos conforme descritos abaixo:

Mídia	Conteúdo
CD#01	Relatório Final, Articulações das Folhas (1:50.000 e 1:100.000) e ArcGis Engine
DVD#01	Grids
	Arquivos de Mapas <i>Geosoft</i>
	Arquivos de Poligonais das Folhas 1:50.000 e 1:100.000 <i>Geosoft</i> PLY
DVD#02	Banco de Dados <i>Geosoft</i>
	Arquivos XYZ – Magnetometria e Eletromagnetometria
DVD#03	Arquivos de Plotagem HPGL
DVD#04	Arquivos PDF

Estrutura dos Arquivos de Mapas:

A codificação para os arquivos de mapas é apresentada a seguir, onde o asterisco presente refere-se a codificação das folhas:

1116_RioVelhas1_*_1DV = 1º Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_RioVelhas1_*_SA = Sinal Analítico do Campo Magnético Total

1116_RioVelhas1_*_MAG = Campo Magnético Total

1116_RioVelhas1_*_MDT = Modelo digital do Terreno

1116_RioVelhas1_*_PerfilEmpCanais_TF = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Finais (μ s)

1116_RioVelhas1_*_PerfilEmpCanais_TM = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Médios (μ s)

1116_RioVelhas1_*_PerfilEmpCanais_TI = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Iniciais (μ s)

1116_RioVelhas1_*_PosCond = Posicionamento dos Condutores Detectados

1116_RioVelhas1_*_TAU = Constante do Decaimento (μ s)

1116_RioVelhas1_*_RES040 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 metros (Ω m)

1116_RioVelhas1_*_RES100 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 metros (Ωm)

1116_RioVelhas1_*_RES200 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 metros (Ωm)

1116_RioVelhas1_*_Zoff1 = Canal Eletromagnético Z1 *OFF-TIME TX OFF* 115,3 μs (nT/s)

1116_RioVelhas1_*_Zoff2 = Canal Eletromagnético Z2 *OFF-TIME TX OFF* 143,1 μs (nT/s)

1116_RioVelhas1_*_Zoff3 = Canal Eletromagnético Z3 *OFF-TIME TX OFF* 170,9 μs (nT/s)

Exemplos:

1116_RioVelhas1_SE-23-Z-C-VI-3_MAG.map = Geosoft MAP da Folha SE-23-Z-C-VI-3 Escala 1:50.000 do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_RioVelhas1_TAU.map = Geosoft MAP da Folha Única na Escala 1:100.000 de Constante do Decaimento

Observações:

A codificação para os arquivos HGPL segue a mesma regra utilizada para os arquivos de Mapas Geosoft (*.map).

A sigla HPGL significa: Hewlett-Packard Language.

O prefixo 1116 em todos os arquivos corresponde ao nº do projeto na Base Aero da CPRM.

Relação do Arquivos: georeferenciados a zona UTM 23S (Meridiano Central 45°W Gr).

Arquivos de GRIDS:

Arquivo	Conteúdo	Unid.
1116_RioVelhas1_MAG.grd	Campo Magnético Total (Reduzido IGRF)	nT
1116_RioVelhas1_IDV.grd	1ª. Derivada Vertical do Campo Magnético Total	nT/m
1116_RioVelhas1_SA.grd	Sinal Analítico do Campo Magnético Total	nT/m
1116_RioVelhas1_RES040.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 m	Ωm
1116_RioVelhas1_RES100.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 m	Ωm
1116_RioVelhas1_RES200.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 m	Ωm
1116_RioVelhas1_TAU.grd	Constante do Decaimento	μs
1116_RioVelhas1_zoff1.grd	Canal Eletromagnético Z1 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 115,3 μs	nT/s
1116_RioVelhas1_zoff2.grd	Canal Eletromagnético Z2 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 143,1 μs	nT/s
1116_RioVelhas1_zoff3.grd	Canal Eletromagnético Z3 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 170,9 μs	nT/s
1116_RioVelhas1_MDT.grd	Modelo Digital do Terreno	m

Arquivos de banco de Dados GDB:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas1_MagLine.gdb	Banco de Dados de magnetometria com as linhas de voo
1116_RioVelhas1_EMLine.gdb	Banco de Dados de Eletromagnetometria com as linhas de voo

Arquivos de Bancos de Dados XYZ:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas1_MagLine.XYZ	Magnetometria Linhas de Voo
1116_RioVelhas1_EMLine.XYZ	Eletromagnetometria Linhas de Voo

Arquivos de Poligonais:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas1_SE-23-Z-C-VI-3	Polígono Referente à Folha SE-23-Z-C-VI-3
1116_RioVelhas1_SE-23-Z-C-VI-4	Polígono Referente à Folha SE-23-Z-C-VI-4
1116_RioVelhas1_SE-23-Z-D-IV-3	Polígono Referente à Folha SE-23-Z-D-IV-3
1116_RioVelhas1_SF-23-X-A-III-1	Polígono Referente à Folha SF-23-X-A-III-1
1116_RioVelhas1_SF-23-X-A-III-2	Polígono Referente à Folha SF-23-X-A-III-2
1116_RioVelhas1_AreaTotal	Polígono Referente à Folha Única

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II (ÁREA 2)

Este arquivo apresenta a relação do conteúdo dos arquivos digitais que compõe o acervo do Projeto Aerogeofísico Rio das Velhas – ETAPA II (Área II).

Um total de 1 CD-ROM e 4 DVD's-Rom compõem a totalidade dos arquivos conforme descritos abaixo:

Mídia	Conteúdo
CD#01	Relatório Final, Articulações das Folhas (1:50.000 e 1:100.000) e ArcGis Engine
DVD#01	Grids
	Arquivos de Mapas <i>Geosoft</i>
	Arquivos de Poligonais das Folhas 1:50.000 e 1:100.000 <i>Geosoft</i> PLY
DVD#02	Banco de Dados <i>Geosoft</i>
	Arquivos XYZ – Magnetometria e Eletromagnetometria
DVD#03	Arquivos de Plotagem HPGL
DVD#04	Arquivos PDF

Estrutura dos Arquivos de Mapas:

A codificação para os arquivos de mapas é apresentada a seguir, onde o asterisco presente refere-se a codificação das folhas:

1116_RioVelhas2_*_1DV = 1º Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_RioVelhas2_*_SA = Sinal Analítico do Campo Magnético Total

1116_RioVelhas2_*_MAG = Campo Magnético Total

1116_RioVelhas2_*_MDT = Modelo digital do Terreno

1116_RioVelhas2_*_PerfilEmpCanais_TF = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Finais (μ s)

1116_RioVelhas2_*_PerfilEmpCanais_TM = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Médios (μ s)

1116_RioVelhas2_*_PerfilEmpCanais_TI = Perfis empilhados dos Canais Eletromagnéticos com os Tempos Iniciais (μ s)

1116_RioVelhas2_*_PosCond = Posicionamento dos Condutores Detectados

1116_RioVelhas2_*_TAU = Constante do Decaimento (μ s)

1116_RioVelhas2_*_RES040 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 metros (Ω m)

1116_RioVelhas2_*_RES100 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 metros (Ωm)

1116_RioVelhas2_*_RES200 = Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 metros (Ωm)

1116_RioVelhas2_*_Zoff1 = Canal Eletromagnético Z1 *OFF-TIME TX OFF* 115,3 μs (nT/s)

1116_RioVelhas2_*_Zoff2 = Canal Eletromagnético Z2 *OFF-TIME TX OFF* 143,1 μs (nT/s)

1116_RioVelhas2_*_Zoff3 = Canal Eletromagnético Z3 *OFF-TIME TX OFF* 170,9 μs (nT/s)

Exemplos:

1116_RioVelhas2_SE-23-Z-C-VI-3_MAG.map = Geosoft MAP da Folha SE-23-Z-C-VI-3 Escala 1:50.000 do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)

1116_RioVelhas2_TAU.map = Geosoft MAP da Folha Única na Escala 1:100.000 de Constante do Decaimento

Observações:

A codificação para os arquivos HGPL segue a mesma regra utilizada para os arquivos de Mapas Geosoft (*.map).

A sigla HPGL significa: Hewlett-Packard Language.

O prefixo 1116 em todos os arquivos corresponde ao nº do projeto na Base Aero da CPRM.

Relação do Arquivos: georeferenciados a zona UTM 23S (Meridiano Central 45°W Gr).

Arquivos de GRIDS:

Arquivo	Conteúdo	Unid.
1116_RioVelhas2_MAG.grd	Campo Magnético Total (Reduzido IGRF)	nT
1116_RioVelhas2_IDV.grd	1ª. Derivada Vertical do Campo Magnético Total	nT/m
1116_RioVelhas2_SA.grd	Sinal Analítico do Campo Magnético Total	nT/m
1116_RioVelhas2_RES040.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 40 m	Ωm
1116_RioVelhas2_RES100.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 100 m	Ωm
1116_RioVelhas2_RES200.grd	Resistividade Aparente Superficial Profundidade 200 m	Ωm
1116_RioVelhas2_TAU.grd	Constante do Decaimento	μs
1116_RioVelhas2_zoff1.grd	Canal Eletromagnético Z1 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 115,3 μs	nT/s
1116_RioVelhas2_zoff2.grd	Canal Eletromagnético Z2 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 143,1 μs	nT/s
1116_RioVelhas2_zoff3.grd	Canal Eletromagnético Z3 <i>OFF-TIME TX OFF</i> 170,9 μs	nT/s
1116_RioVelhas2_MDT.grd	Modelo Digital do Terreno	m

Arquivos de banco de Dados GDB:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas2_MagLine.gdb	Banco de Dados de magnetometria com as linhas de voo
1116_RioVelhas2_EMLine.gdb	Banco de Dados de Eletromagnetometria com as linhas de voo

Arquivos de Bancos de Dados XYZ:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas2_MagLine.XYZ	Magnetometria Linhas de Voo
1116_RioVelhas2_EMLine.XYZ	Eletromagnetometria Linhas de Voo

Arquivos de Poligonais:

Arquivo	Conteúdo
1116_RioVelhas2_SE-23-Z-C-VI-4	Polígono Referente à Folha SE-23-Z-C-VI-4
1116_RioVelhas2_SE-23-Z-D-IV-3	Polígono Referente à Folha SE-23-Z-D-IV-3
1116_RioVelhas2_SF-23-X-A-III-2	Polígono Referente à Folha SF-23-X-A-III-2
1116_RioVelhas2_SF-23-X-B-I-1	Polígono Referente à Folha SF-23-X-B-I-1
1116_RioVelhas2_AreaTotal	Polígono Referente à Folha Única

ANEXO V – FORMATO DE GRAVAÇÃO DOS DADOS DO PROJETO

FOLHA 1 de 1

REGISTRO MESTRE DAS LINHAS DE VOO		NÚMERO DA LINHA		REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO															
LINE	X	Y	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO							
	COORDENADA UTM LESTE	COORDENADA UTM NORTE	FIDUCIAL	GPSALT (ALTITUDE GPS)	ALTURA (RADAR ALTITUDE)	MDT	MAGBASE	MAGBRU (BRUTO)	MAGCOR (CORREGIDO)	MAGMIC (MAGNETIZADO)	MAGGRF (GRF)								
	(m)	(m)	(F8.1)	(m)	(F8.2)	(m)	(F10.3)	(F10.3)	(F10.3)	(F10.3)	(F10.3)								
	F10.0	F10.0				(F8.2)													
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
REGISTRO DE DETALHE MAGNÉTICO																			
	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14														
	TGRF	LONGITUDE	LATITUDE	DATA	HORA														
	(nT)	(GRAUS DECIMAIS)	(GRAUS DECIMAIS)	(AA-MM-DD)	(HH-MM-SS.S)														
	(F10.3)	(F11.6)	(F11.6)	(A10)	(A10)														
5	10	15	20	25	30														

FOLHA 1 de 1

[illegible]

**ANEXO VI – LISTAGEM DAS LINHAS APROVADAS E
UTILIZADAS NO PROCESSAMENTO**

PROJETO AEROGEOFÍSICO NOVA REDENÇÃO

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
10010	48	221214	222570
10020	3	89166	91434
10030	48	235488	239148
10040	48	252348	257742
10050	6	58332	64896
10060	6	72240	79758
10070	6	86130	95478
10080	6	101310	111096
10090	6	117090	129798
10100	6	135690	147762
10110	6	174342	187344
10120	6	193014	209118
10130	6	214524	230346
10140	48	272220	289596
10150	8	57498	77184
10160	8	82794	105456
10170	8	110484	133398
10180	8	138114	163386
10190	8	168396	193260
10200	8	197556	224112
10210	8	229566	255336
10220	8	260484	287064
10230	9	62640	90132
10240	9	94860	123384
10250	9	129120	160056
10260	9	175836	207144
10270	9	211194	245184
10280	51	63144	96078
10290	50	478686	513228
10300	50	431652	466914
10310	50	385836	423954
10320	50	309204	345864
10330	50	262338	301350
10340	11	130446	164010
10341	51	149010	156336
10350	11	187002	202986
10351	51	108894	122514
10352	50	75576	91128
10360	50	204294	250194
10370	12	124488	143088

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
10371	51	126690	142764
10372	50	99258	113406
10380	12	172404	212784
10381	49	490158	500610
10390	50	137628	194070
10400	49	424956	483504
10410	49	344388	360138
10411	49	376164	416862
10420	49	277512	337536
10430	16	64848	111054
10440	15	206412	260394
10450	15	264996	313290
10460	15	318078	373236
10470	15	380844	431640
10480	16	43998	102204
10490	16	108144	163218
10500	16	168096	228120
10510	48	466380	542124
10520	17	79032	114648
10521	49	211548	240432
10530	17	119226	182784
10540	48	568584	633990
10550	17	252186	314718
10560	17	318330	378636
10570	18	54402	113040
10580	18	117462	191814
10590	19	23844	90504
10600	19	95508	160884
10610	47	253050	324378
10620	47	126834	144372
10622	47	155082	216078
10630	47	47922	120528
10640	46	277380	297528
10642	46	311598	372300
10650	45	270804	348456
10660	24	119892	200268
10670	24	204744	289416
10680	24	293586	375330
10690	24	381210	468834
10700	24	474234	554022

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
10710	25	46992	135756
10720	25	140064	226092
10730	25	264432	350592
10740	25	355470	447120
10750	26	23124	109866
10760	26	115716	207798
10770	27	124908	212292
10780	27	215838	310326
10790	27	352302	444810
10800	28	52278	145302
10810	28	149406	242286
10820	29	61440	151116
10830	29	189864	286296
10840	29	290808	381180
10850	29	385134	477882
10860	30	127158	223638
10870	30	227628	324774
10880	31	68856	142110
10881	45	384876	403398
10890	31	160650	237696
10891	45	235836	250656
10900	31	297540	356328
10901	46	91908	127230
10910	31	372714	414318
10911	46	53934	86430
10912	45	216984	227892
10920	32	176208	258162
10930	32	264984	340614
10940	32	459330	536832
10950	32	544428	620808
10960	33	54744	134388
10970	33	143196	224706
10980	33	265584	336930
10990	33	346092	422040
11000	34	169548	246138
11010	34	255012	324468
11020	34	363300	443598
11030	34	453330	522870
11040	35	56070	131760
11050	35	139722	209094
11060	35	245766	314436
11070	35	323232	393168

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
11080	36	73854	124536
11081	46	147036	161298
11090	36	165474	198948
11091	46	214614	249504
11100	37	216642	289338
11110	36	239082	298584
11120	37	330066	395424
11130	37	402888	477894
11140	37	482814	540378
11150	37	546828	616002
11151	49	155448	166194
11160	40	200646	253548
11170	40	111396	169146
11180	40	51990	102972
11190	39	315756	336690
11191	45	118500	146592
11200	39	249684	308448
11210	39	196602	242490
11220	39	109572	167796
11230	39	59220	103230
11240	40	283074	337320
11250	40	345042	398040
11260	40	403932	457410
11270	42	40842	94464
11280	42	99852	145320
11290	43	262080	308340
11300	43	319962	366006
11310	43	371598	418062
11320	44	47946	90156
11330	44	95622	135534
11340	44	175098	215232
11350	44	221850	258186
11360	44	266442	304944
11370	43	189144	221940
11380	43	147078	181356
11390	43	107898	138312
11400	43	67680	99624
11410	41	405618	435768
11420	41	367698	398616
11430	41	330876	358578
11440	41	296496	324468
11450	41	264930	289092

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
11460	41	231666	257898
11470	41	178350	199848
11480	41	149148	172110
11490	41	123030	142266
11500	41	95958	116166
11510	41	72678	89754
11520	38	430236	446988
11530	38	403884	421806
11540	38	360426	373476
11550	38	336720	351942
11560	38	294534	305706
11570	38	273822	286884
11580	38	232356	241182
11590	38	213048	222858
11600	38	176556	184002
11610	38	158754	167730
11620	38	119328	123654
11630	38	103248	107238
11640	45	73740	76140
11650	38	57636	58932

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II (ÁREA 1)

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
20010	52	89340	92730
20020	52	116388	130494
20030	53	29976	51726
20040	53	58920	95154
20050	53	111726	150096
20055	124	85950	124074
20060	53	158556	200892
20065	124	128472	162258
20070	54	86928	129912
20075	123	317220	350280
20080	55	35076	80202
20085	123	265824	267840
20086	123	276516	312864
20090	55	102390	145818
20095	123	218316	253452
20100	55	153210	201072
20105	123	163638	205272
20110	55	211110	253092
20115	123	111624	145734
20120	56	52668	94170
20125	123	67506	107454
20130	56	100860	148536
20135	122	313344	348354
20140	56	157122	176544
20141	71	98628	124812
20145	122	269700	306222
20150	56	205524	246726
20152	119	132396	141432
20155	122	225528	259908
20160	56	265398	299190
20161	119	124530	128946
20165	122	182946	219228
20170	57	86094	125202
20171	119	118914	123426
20175	122	146160	180066
20180	57	132264	165540
20181	119	108504	113328
20186	122	104904	140352

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
20190	57	167202	203346
20191	119	101634	107058
20197	124	181248	217332
20200	57	209046	241350
20201	119	91230	98286
20206	124	227340	260118
20210	57	251904	290382
20211	119	76428	84648
20215	121	173700	212778
20220	58	60312	98934
20221	119	64674	73464
20225	121	138342	171888
20230	58	104988	150504
20235	121	91272	126714
20240	58	152478	203856
20245	120	280782	316458
20250	58	223176	248070
20251	119	49992	60078
20255	120	237792	274752
20260	58	253800	282690
20261	118	291372	302418
20270	58	289686	310224
20271	118	279522	288804
20280	59	120036	145008
20281	118	267528	277428
20290	59	150276	172356
20291	118	246492	259158
20300	59	176202	199458
20301	118	228930	244008
20310	59	204762	226056
20311	118	213708	226638
20320	59	229170	253278
20321	118	194928	210528
20330	59	260148	281856
20331	118	178260	192918
20340	59	283476	309600
20341	118	161022	176028
20350	59	315618	335460

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
20351	118	141054	155136
20360	60	102564	123450
20361	118	124920	139254
20370	60	125940	151704
20371	118	103296	115602
20380	60	158316	178050
20381	117	304086	315990
20390	60	180264	203724
20391	117	284088	298950
20400	60	209310	228510
20401	117	266832	278790
20410	60	231492	255918
20411	117	247734	261696
20420	60	261804	281634
20421	117	226458	244284
20430	60	283266	305364
20431	117	202386	221754
20440	61	65328	101196
20450	61	102798	145908
20460	66	119442	121758
20465	61	150198	182736
20470	66	135660	138096
20475	61	185148	222858
20480	68	79938	83418
20485	61	226920	255930
20490	66	156546	159990
20495	61	257052	291960
20500	66	166686	170982
20505	62	82842	110502
20510	66	186072	191226
20515	62	111414	144726
20520	66	198000	203520
20525	62	163086	190200
20530	66	217056	223344
20535	62	193818	227250
20540	66	228780	235746
20545	62	232200	237942
20546	117	172800	189054
20550	66	245646	253404
20555	62	239532	246084

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
20556	117	150438	169914
20560	66	258018	266142
20565	62	270804	294012
20570	66	273390	282654
20575	63	93660	118638
20580	66	300540	310236
20585	63	123858	152118
20590	66	317190	327204
20595	63	160116	185502
20600	67	82524	94572
20605	63	190680	217896
20610	67	97932	106572
20615	63	223806	246792
20620	67	111828	126864
20625	63	251058	276822
20630	67	148248	163872
20635	64	123852	149790
20640	67	168546	179010
20645	64	162978	192876
20650	67	185910	202050
20655	64	198966	226782
20660	67	206658	219084
20665	64	233130	265602
20670	67	224928	242376
20675	64	271392	300024
20680	67	245970	259548
20685	64	305532	336576
20690	68	106440	120468
20695	65	77832	99426
20700	68	125718	144264
20705	65	100704	123198
20710	68	150852	166440
20715	65	128412	149406
20720	68	171894	190116
20725	65	150894	173634
20730	116	194778	211542
20735	65	179808	201480
20740	65	228972	244992
20745	65	203082	225954
20750	68	212340	229152

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
20755	68	230784	251652
20760	69	114276	131088
20766	116	235860	263682
20770	69	136476	158376
20771	117	100998	113232
20780	116	128472	170244
20781	116	181098	182262
20790	115	280842	325242
20800	115	236076	277608
20810	115	187302	231066
20820	115	140808	183354
20830	115	84366	133776
20840	114	276384	321564
20850	114	219390	270540
20860	114	171186	215454
20870	114	105420	162744
20880	113	201018	254970
20890	113	136200	149970
20891	113	153516	172524
20892	113	183156	197328
20900	113	62886	75876
20901	113	86166	127962
20910	112	257928	294480
20911	112	307674	326796
20921	112	203028	249066
20931	112	131304	188622
20940	105	157590	207060
20950	103	219456	269256
20960	97	75720	121578
20970	99	65682	112674
20980	99	120012	168264
20990	99	179298	227682
21000	99	234174	281034
21010	100	78930	121920
21020	100	130350	179148
21030	100	184362	225366
21040	100	234078	277590
21050	101	61512	105630
21060	101	304314	350508
21070	102	78960	123510

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
21071	102	131106	134244
21080	102	141528	185538
21090	103	55560	90282
21091	103	96204	98760
21100	103	108756	159750
21110	103	164832	200874
21120	106	281778	296874
21121	105	117702	138276
21130	106	255342	274278
21131	105	90330	115998
21140	106	237990	252804
21141	105	65394	84048
21150	106	211344	230454
21151	104	292716	320256
21160	106	193596	208206
21161	104	269868	286110
21170	106	160194	177876
21171	104	241290	265968
21180	105	44694	60552
21181	104	218454	234204
21190	106	42330	58710
21191	104	192114	217188
21200	98	226332	247860
21201	104	169614	185064
21210	98	26922	48324
21211	104	144366	167358
21220	97	335814	360546
21221	104	121164	136830
21230	96	235284	257190
21231	104	91926	114000
21240	96	211806	233946
21241	104	61146	76830
21250	96	182484	205326
21251	101	258246	278736
21260	96	157206	181506
21261	101	225276	238116
21262	101	244968	251376
21270	96	131700	150246
21275	96	124806	130392
21276	101	202248	223056

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
21280	96	97170	116010
21285	96	118116	123240
21286	101	178086	195930
21290	96	72360	91068
21295	106	71490	90870
21296	106	107136	112230
21300	96	46590	64806
21305	106	119340	149568
21310	95	314016	334452
21315	107	84294	113220
21320	95	277440	295410
21325	107	118752	140694
21330	95	251442	270816
21336	108	225624	252876
21340	95	227094	243498
21346	108	95652	109416
21347	108	118278	125406
21350	95	202344	220308
21355	107	199578	216252
21356	108	132846	138894
21357	108	162462	167178
21360	95	179262	195168
21365	107	222678	233616
21366	108	187200	193524
21367	108	200118	207108
21370	95	155448	172836
21375	108	78696	88260
21376	109	129126	135282
21377	109	144036	154518
21380	95	131280	147084
21386	109	88020	93798
21387	109	101970	109200
21388	111	102348	116154
21390	95	109026	125124
21395	101	147726	167652
21400	95	88146	101922
21405	98	193740	215676
21410	95	66330	82098
21415	98	142674	163860
21420	95	46482	60714

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
21425	98	93282	113574
21430	94	198444	213504
21435	107	59094	71430
21440	94	176754	192042
21445	98	171558	185568
21450	94	155220	170640
21455	98	120342	133986
21460	94	133740	148806
21465	98	67656	80784
21470	94	112302	126894
21475	97	303792	316632
21480	94	90396	106050
21485	97	286404	297288
21490	94	67860	83454
21495	97	268674	278820
21500	94	41610	55758
21505	97	253314	260922
21510	93	179496	193164
21515	97	236814	244422
21520	93	160926	173796
21525	97	221982	227250
21530	93	142092	154806
21535	97	205338	209742
21540	93	123822	136890
21545	97	190710	193434
21550	93	105396	117192
21555	97	165834	167070
21560	93	84924	98010
21570	93	67650	78960
21580	93	47772	60888
21591	109	184062	195096
21600	92	115740	129564
21610	92	95334	108276
21621	109	41508	50922
21630	92	50406	63900
21640	90	285828	294912
21650	90	269376	280626
21660	90	253596	262734
21670	90	238458	248472
21680	90	224370	232428

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
21690	90	210318	218814
21700	90	196920	203520
21710	90	183912	191070
21720	90	170250	175494
21730	90	158712	164148
21740	90	144558	148878
21750	90	134256	138012
21760	90	118350	121284
21770	90	108360	110778
21780	90	93372	95184
21790	90	83946	85446

PROJETO AEROGEOFÍSICO RIO DAS VELHAS – ETAPA II (ÁREA 2)

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
30010	79	290334	291276
30020	79	275970	278358
30030	79	260976	264906
30041	86	79146	86058
30051	86	110538	118488
30060	79	220470	227976
30071	86	138042	149364
30081	87	97368	108240
30091	93	219750	235848
30100	79	153966	167424
30110	79	123342	136722
30120	75	59670	76974
30130	78	81138	99036
30140	78	107526	126402
30150	78	135174	157296
30160	78	164256	184770
30170	78	191760	213978
30181	92	185028	214260
30190	78	259734	286422
30200	79	83256	110430
30210	72	148188	175338
30220	72	182328	210294
30230	72	217428	247506
30240	72	260730	291030
30250	72	298740	329502
30260	73	49446	85602
30270	73	93546	130806
30280	73	138702	172884
30292	87	136440	172182
30301	87	180600	200502
30302	87	208206	220992
30310	74	143694	161838
30312	89	115128	127764
30320	75	107106	131046
30321	75	135132	154038
30330	75	162594	174174
30332	75	178002	200064
30340	75	211902	254058

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
30350	75	262152	297942
30360	75	307758	353916
30370	76	82338	124344
30380	76	133458	167448
30390	76	176484	218010
30400	76	236172	244470
30401	76	256374	276720
30410	76	287844	293742
30411	76	298968	331512
30420	77	84180	93846
30421	85	41004	55944
30430	77	101808	111126
30431	85	66648	81210
30442	87	236268	264426
30450	77	138474	147060
30451	85	104316	115170
30460	77	148950	158406
30461	85	116628	125550
30470	77	166062	179280
30471	85	126588	133638
30480	77	190200	204000
30481	85	134898	140850
30490	77	212250	224700
30500	77	226494	240570
30510	77	247980	258660
30511	84	414624	426600
30520	77	261168	273492
30521	84	402078	411702
30530	77	281826	300708
30540	80	101952	119778
30550	80	126030	142098
30560	80	148638	168288
30570	80	173394	191952
30580	80	193056	210492
30590	80	220218	236628
30600	81	96378	113412
30610	81	114240	132330
30620	81	133320	150252

Linha	Voo	Fiducial Inicial	Fiducial Final
30630	81	151284	168138
30640	81	170190	186378
30650	81	193380	211290
30660	81	217968	237432
30670	81	238746	255780
30680	81	260748	278508
30690	82	46050	61878
30700	82	70278	95580
30711	91	93264	115218
30720	82	130758	154872
30731	91	155412	178254
30740	82	197664	220944
30751	91	185124	207744
30760	82	254196	275496
30770	82	283248	302370
30780	83	95520	116994
30790	83	123924	143016
30802	91	126102	145638
30811	91	217422	238098
30820	83	199008	219078
30830	83	226626	243984
30840	83	250230	268320
30850	83	275688	290436
30860	83	295218	310434
30871	88	101574	116538
30880	83	334512	348354
30890	83	354210	366522
30900	83	373146	386040
30910	84	138144	150786
30920	84	158082	170214
30930	84	175836	187866
30940	84	193140	203328
30950	84	211710	220980
30960	84	227010	235218
30971	88	140034	146328
30980	84	274818	281196
30991	88	167034	171006
31000	84	311304	314346
31011	88	194610	196260