

**MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL**

LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO

MAGNETOMETRIA E GAMAESPECTROMETRIA

PROJETO RIO DO SANGUE

RELATÓRIO FINAL
VÔO, COMPILAÇÃO E
PROCESSAMENTO DE DADOS

Jab *PHL*

 CPRM	SUREMI 012858 SECOIE 2007
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório nº	868
N.º de Volumes:	1 + 2x 3 - 5

GEOFOTO S.A.
FOTOGRAFIA, CARTOGRAFIA, AEROGEOFÍSICA



CPRM

CONVÊNIO DNPM / CPRM

1978



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

ÍNDICE DO TEXTO

	Pág.
I. INTRODUÇÃO	1
II. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	3
II.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
II.2 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	4
II.2.1 Aeronave	4
II.2.2 Aeromagnetômetro	4
II.2.3 Registrador Analógico de Dados Magnéticos ..	5
II.2.4 Gamaespectrômetro Aéreo	5
II.2.5 Registrador Analógico de Dados Gamaespectrométricos	6
II.2.6 Registrador Digital de Dados	6
II.2.7 Câmera Fotográfica	7
II.2.8 Rádio Altimetro	7
II.2.9 Magnetômetro Terrestre	8
III. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	9
III.1 PLANEJAMENTO DAS OPERAÇÕES	9
III.1.1 Projeto de Voo	9
III.1.2 Preparação dos Mapas de Voo	11
III.1.3 Testes dos Equipamentos Aerogeofísicos	11
III.1.4 Instalação do Magnetômetro Terrestre	12



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

INDICE DE FIGURAS



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

		Pág.
III.3	OPERAÇÕES DE VÔO	12
III.2.1	Retrospectiva das Operações de Vôo	14
III.3	COMPILAÇÃO DE DADOS	20
III.3.1	Bases Planimétricas	20
III.3.2	Identificação e Plotação das Linhas de Vôo ..	20
III.3.3	Compilação dos Dados para Processamen to	21
III.3.4	Identificação das Interseções das Linhas de Vôo e Linhas de Controle	21
III.4	PROCESSAMENTO DE DADOS	22
III.4.1	Formatação e Limpeza das Fitas Magnéticas ..	22
III.4.2	Digitalização do Posicionamento das Linhas de Vôo	23
III.4.3	Plotagem dos Produtos Finais	23
III.4.4	Listagens	24
III.4.5	Fita de Entrega	24
III.5	APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS FINAIS	30
III.5.1	Produtos Finais	31
III.6	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	36



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Fig. 1	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	2
Fig. 2	PROJETO DE VÔO	10
Fig. 3	FLUXOGRAMA DE PROCESSAMENTO	25
Fig. 4	"LAY-OUT" DA FITA ORIGINAL DE VÔO	26
Fig. 5	"LAY-OUT" DA FITA DE ENTREGA	27 a 29
Fig. 6	DIVISÃO DAS FOLHAS NA ESCALA DE 1:100.000 ..	34
Fig. 7	DIVISÃO DAS FOLHAS NA ESCALA DE 1:250.000 ..	35
Fig. 8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	37



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

I. INTRODUÇÃO

É com satisfação que apresentamos a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - C.P.R.M. o presente relatório que descreve as operações de voo, compilação, processamento de dados e apresentação dos produtos finais do Projeto Rio do Sangue.

O presente Projeto constou de um levantamento aeromagnetométrico e aerogamaespectrométrico, com uma extensão de 30.360 quilômetros lineares e correspondendo a uma superfície de cerca de 54.000 -quilômetros quadrados no norte do estado de Mato Grosso de finida por um polígono cujos vértices apresentam as seguintes coordenadas geográficas.

VÉRTICE	LONGITUDE	LATITUDE
A	60°00'W	10°00'S
B	57°00'W	10°00'S
C	57°00'W	11°30'S
D	60°00'W	11°30'S

O Projeto Rio do Sangue foi iniciado no princípio do mês de abril com a elaboração do planejamento das operações de voo. Inicialmente foi programada a utilização de duas aeronaves operando em blocos distintos porém com o desenrolar das operações optou-se pela utilização de apenas uma aeronave.

A etapa de voo foi iniciada no dia 15 de abril e concluída no dia 10 de agosto dando-se prosseguimento a partir desta data, aos demais trabalhos de compilação e processamento de dados.

Ao final deste relatório estamos apresentando o cronograma de execução do Projeto.

Na figura 1 apresentamos um croqui de localização da área do Projeto.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

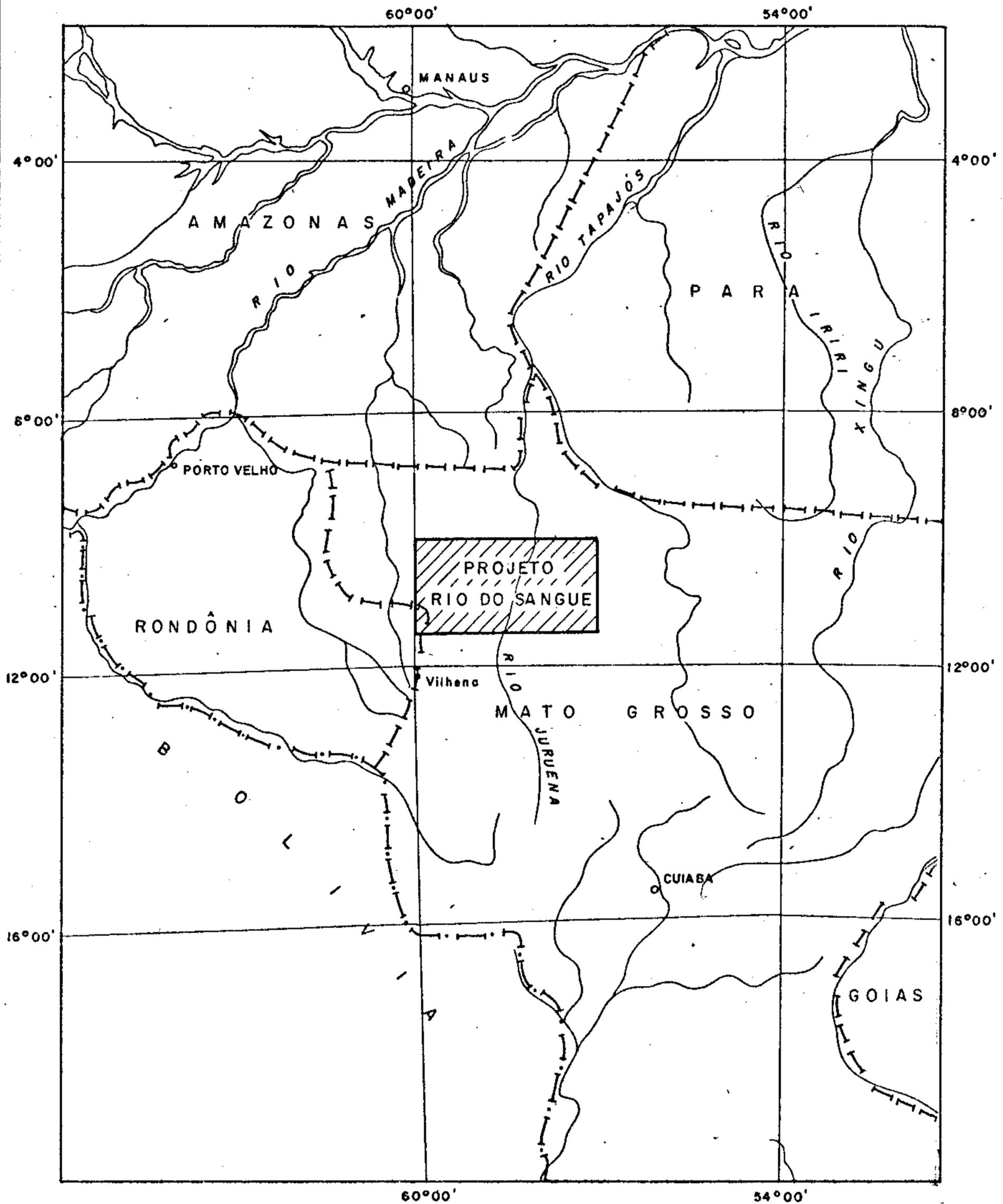


FIG. 1



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

II. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

II. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

II.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO AEROLEVANTAMENTO

O levantamento aerogeofísico do Projeto Rio do Sangue caracterizou-se pelos seguintes parâmetros:

- altura de voo: 150 metros, com tolerância de 135 a 165 m
- velocidade aproximada: 220 km/h (+ 10%)
- espaçamento entre linhas de voo: 2.000 metros
- direção das linhas de voo: norte - sul
- linhas de controle com direção leste - oeste e espaçadas de 20.000 m aproximadamente
- navegação visual controlada por mapas de voo obtidos através de mosaicos semicontrolados de radar verificada posteriormente por meio do filme obtido pela câmera de rastreamento
- tempo de amostragem: 1 segundo
- intervalo médio no terreno entre as medidas geofísicas: 67 metros.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

11.2 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

11.2.1 Aeronave

O levantamento aerogeofísico foi realizado por uma aeronave, Douglas DC-3, que é um bimotor de asa baixa, equipado com dois motores Pratt-Whitney de 750 HP, cujo prefixo é PP-CCM.

O voo geofísico foi realizado a uma velocidade média de 220 km/h (+ 10%).

11.2.2 Aeromagnetômetro

O instrumento utilizado no levantamento foi o magnetômetro de precessão nuclear "Geometrics" modelo G-803. A sua precisão é de 1 gama para tempo de amostragem de 1 segundo.

O circuito de medição de tempo do G-803, baseado num oscilador de quartzo extremamente estável, foi adaptado para controlar os tempos de todo o sistema geofísico da aeronave, incluindo o gama-espectrômetro, a câmara fotográfica de posicionamento e os respectivos sistemas de registro de fiduciais.

O magnetômetro possui um mostrador para leitura digital direta e saídas para registro digital e para registro analógico.

O sensor do aeromagnetômetro foi montado em configuração "stinger", na cauda da aeronave.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80

CF.RJ. n.º 273.930.01

II.2.3 Registrador Analógico de Dados Aeromagnéticos

Esta função é desempenhada por um registrador "Hewlett Packard", modelo 7128A, de dois canais (um de alta sensibilidade com escala vertical de 10 gamas por polegada e outro adequado para grandes variações dinâmicas com escala vertical de 100 gamas por polegada, utilizando rolo de 10", com sistema de marcação de fiduciais e 4 velocidades.

II.2.4 Gamaespectrômetro Aéreo

No levantamento gamaespectrométrico foi utilizado um instrumento "Exploranium", modelo DIGRS-3001, com estabilizador de espectro (SASS-3) e sistema de cristais detetores modelo NAI-1000 (TL).

Operado como espectrômetro diferencial, o DIGRS-3001 possui 4 canais de medição: contagem total, potássio (K-40), urânio (Bi-214) e tório (Th-208). O isótopo radioativo Césio (Cs-137) serve de elemento estabilizador de referência. O período de integração das medições pode ser regulado para 1 ou 2 segundos.

Constituem o sistema de cristais detetores 9 cristais de 6" x 4", cada um dos quais está acoplado a uma válvula fotomultiplicadora. O volume total dos cristais atinge 1017,87 polegadas cúbicas, ou seja, 16.680 cm³.

O gamaespectrômetro dispõe de um sistema que permite a aplicação direta da correção Compton, quando necessário. Além da leitura direta dos 4 canais em mostrador digital, o instrumento possui saídas analógicas e digitais para cada canal.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

11.2.5 *Registrador Analógico de Dados Gamaespectrométricos*

O registro analógico dos dados gamaespectrométricos foi efetuado em um registrador "Exploranium", modelo "Mars 6". Trata-se de um aparelho capaz de acomodar 6 canais, com pontas registradoras térmicas, podendo gravar simultaneamente os dados do altímetro, espectrômetro e magnetômetro. A largura do registro de cada canal é de 50 mm. Possui, além disso, 2 marcadores de fiduciais e velocidades múltiplas de deslocamento do rolo.

No decurso da presente obra foram utilizados os seis canais analógicos do "Mars 6", registrando-se: contagem radiométrica total, potássio (K-40), urânio (Bi-214), tório (Th-208), leitura altimétrica sobre o solo e o campo magnético.

11.2.6 *Registrador Digital de Dados*

As saídas digitais do magnetômetro e do gamaespectrômetro passam por um sistema de aquisição de dados digitais "Geometrics", modelo G-704, acoplado a um gravador de fitas "Cipher-70". Projetado para aplicação em geofísica aérea, este sistema de aquisição de dados digitais registra em formato compatível com computador, aceitando até 103 caracteres por conjunto de dados. Possui também um contador fiducial para sincronização com a câmara de rastreamento, uma entrada manual de dados com 5 dígitos e um relógio digital para registro de horas, minutos e segundos.

Durante os vôos foram registrados digitalmente os seguintes dados:

- Número do vôo
- Número da linha
- Tempo em horas, minutos e segundos



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

- Número das fiduciais
- Valores da intensidade total do campo magnético
- Valores da contagem total radiométrica
- Valores do canal de potássio
- Valores do canal de urânio
- Valores do canal de tório
- Altura sobre o terreno.

A separação média no terreno entre medidas geofísicas consecutivas foi de 67 metros para dados magnéticos e radiométricos, correspondente a intervalos de medição de 1 segundo.

11.2.7 CÂMERA FOTOGRÁFICA

O posicionamento das linhas de vôo e das fiduciais das medições geofísicas em relação ao terreno foi efetuado por meio de uma câmera de rastreamento, dotada de mecanismo de sincronização de fiduciais e utilizando filmes negativos pancromáticos, preto e branco, de 35 mm.

11.2.8 RADIOALTÍMETRO

A aeronave estava equipada com radioaltímetro TRT-AHV8, de modo a assegurar uma altura média sobre o solo o mais constante possível.

A percentagem de erro deste radioaltímetro varia entre um erro médio de 0,5 pés + 2% e um erro máximo de 1 pé + 5%. Esta precisão mantém-se para oscilação em torno da linha de vôo até $\pm 50^\circ$ e para oscilação em torno do eixo transversal à linha de vôo até $\pm 35^\circ$.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

A escala vertical do perfil é 60 m/cm e a escala horizontal aproximadamente 1:70.000.

II.2.9 MAGNETÔMETRO TERRESTRE

Para controle diário das variações do campo magnético utilizou-se um magnetômetro terrestre de precessão nuclear "Geometrics", modelo G-806, com precisão de 1 gama, acoplado a um registrador "Esterline-Angus", modelo AW, de série 400 e equipado com rolo de 6", com cinco velocidades possíveis de operação.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A execução do Projeto Rio do Sangue foi dividida nas 5 etapas a seguir: Planejamento das Operações, Operações de Voo, Compilação, Processamento dos Dados e Apresentação Final.

III.1 PLANEJAMENTO DAS OPERAÇÕES

Durante a fase de planejamento foi programada a utilização de duas aeronaves operando em blocos de área distintos. Para isto, a área do Projeto foi dividida em 3 blocos de 1°00'x1°30'. No entanto, durante o desenrolar das operações de voo, em face dos problemas logísticos da região e da pane de equipamento surgida na segunda aeronave optou-se por dar continuidade aos voos apenas com uma aeronave.

A principal base de operações foi a cidade de Vilhena, em Rondonia localizada a cerca de 40 minutos de voo do limite da área do Projeto.

Foi utilizada também com sub-base de apoio a Fazenda Fontanillas as margens do rio Juruena.

III.1.1 Projeto de Voo

No planejamento de voo foram projetadas 165 linhas com direção Norte-Sul a intervalos de 2 km e 9 linhas de controle com direção Leste-Oeste a intervalos médios de 20 km de acordo com a fig. 2 à pág. 10.

A base planimétrica de apoio para a elaboração do projeto foram imagens de radar.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III.1.2 *Preparação dos Mapas de Vôo*

Para a execução dos mapas de vôo foram utilizadas imagens de radar ampliadas para a escala de 1:100.000, sobre as quais foram transferidas as linhas de vôo projetadas.

Desta maneira foram obtidos 12 mapas de vôo contendo cada um cerca de 17 linhas em média.

O mesmo sistema foi adotado para os mapas de vôo das linhas de controle dando um total de 9 mapas ou seja, um para cada linha de controle.

III.1.3 *Testes dos Equipamentos Aerogeofísicos*

No dia 15 de abril foram realizados os testes de solo dos equipamentos geofísicos de bordo.

Os testes realizados no aeroporto Santos Dumont constataram a verificação da calibração do equipamento gamaespectrométrico através da introdução junto aos detetores de amostras radioativas.

Os resultados obtidos foram encaminhados a CPRM para aprovação.

Os equipamentos de gamaespectrometria foram calibrados com as aberturas de janelas segundo os seguintes níveis.

Contagem Total:	0.90	-	2.82	Mev
Potássio:	1.36	-	1.56	Mev
Urânio:	1.68	-	1.88	Mev
Tório:	2.42	-	2.82	Mev

PROJETO RIO DO SANGUE

C P R M

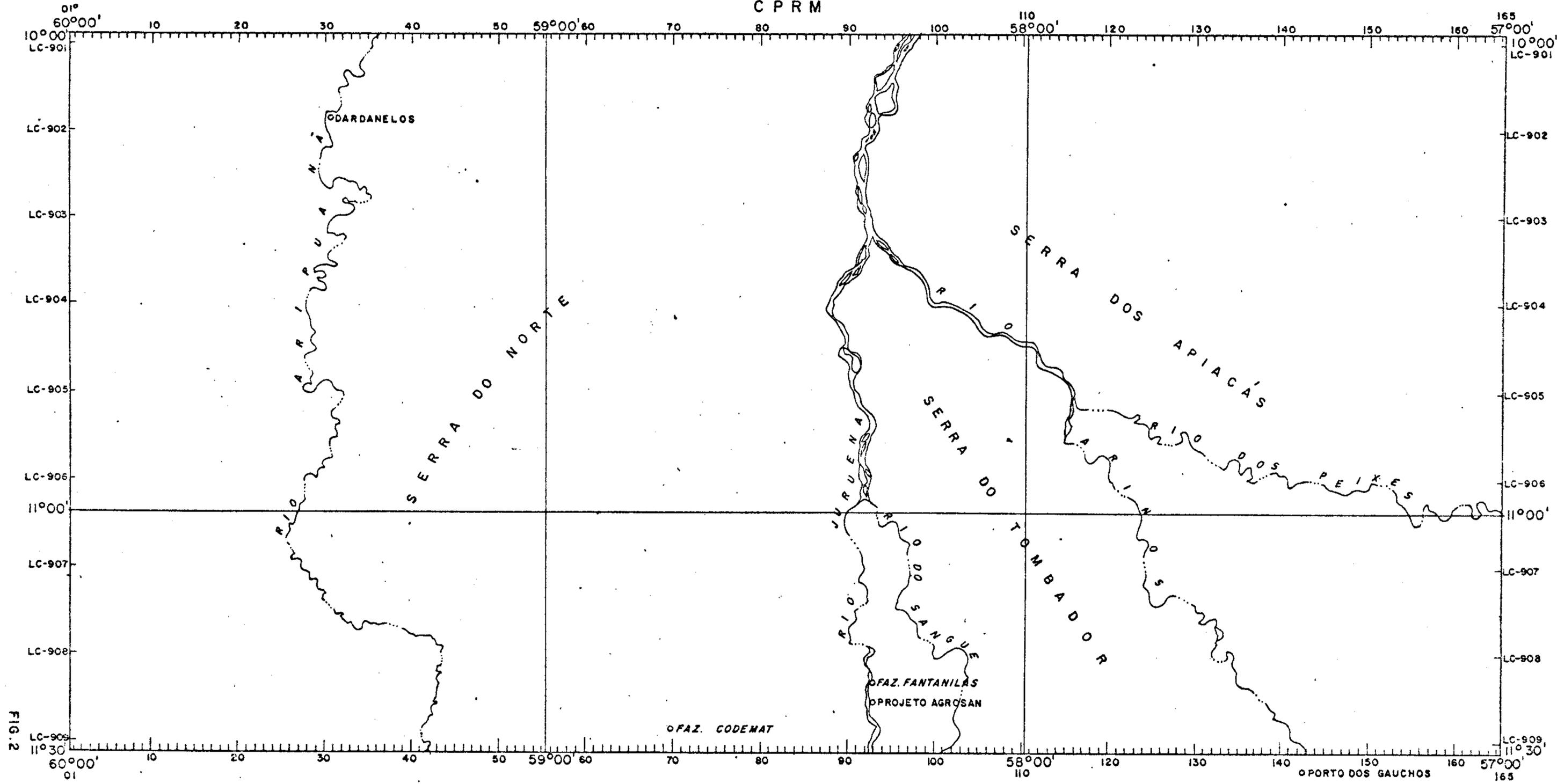


FIG. 2



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

Na janela de Contagem Total, o limite inferior foi fixado em 0,90 Mev para evitar a interferência de radiação da calibração interna do Césio.

3.1.4 *Instalação do Magnetômetro de Base*

O magnetômetro terrestre foi instalado na base de operações de Vilhena em local próprio e livre de perturbações magnéticas.

III.2 OPERAÇÕES DE VÔO

As operações de vôo iniciaram-se no dia 16 de abril de 1978 com o traslado da aeronave do Rio de Janeiro para Vilhena. Neste mesmo dia no entanto, devido a uma pane de motor a aeronave foi obrigada permanecer em Cuiabá. A equipe de manutenção das aeronaves enviada para aquela cidade, em face das condições de logística da base de operações de Vilhena, decidiu por uma troca de motor em Cuiabá o que retardou em alguns dias a chegada da aeronave a base de operações. Após a conclusão dos reparos, a aeronave pode prosseguir para Vilhena no dia 21 de abril.

O 1º vôo de produção, no entanto, somente pode ser realizado no dia 10 de maio em face das condições meteorológicas reinantes na área do projeto em conjunção com longos períodos de perturbações do campo geomagnético.

Inicialmente, durante a fase de planejamento do projeto havia sido programada a utilização de duas aeronaves. Porém, devido ao prolongamento do período chuvoso a estrada de acesso a Fazenda Fontanillas, que seria a segunda base operações, permaneceu intransitável até meados do mes de junho e só a partir deste período foi possível transportar o combustível necessário para a



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80

CF.RJ. n.º 273.930.01

operação a partir daquela base.

No dia 27 de junho realizou-se no aeroporto Santos Dumont, com a presença de técnicos da CPRM o teste de equipamentos da aeronave Islander, prefixo PT-JZN, a qual iniciou o translado no dia seguinte chegando a Vilhena no dia 29 de junho. Nesta localidade, ao se realizar os testes rotineiros de início de operações constatou-se uma sequência de panes em diversos componentes do sistema geofísico. Após vários dias de trabalho de nossa equipe eletrônica algumas das panes haviam sido sanadas, mas em face das características das panes sequenciais, a coordenação geral dos trabalhos decidiu pelo retorno desta aeronave ao Rio permanecendo apenas uma aeronave para a conclusão do voo.

Com o intuito de melhorar o rendimento de voo e aproveitar o combustível transportado para Fazenda Fontanillas, a beira do rio Juruena, parte dos vãos realizados no terço leste da área tiveram esta localidade como base intermediária de reabastecimento.

A cobertura das linhas de voo projetadas foi concluída no dia 25 de julho. A partir desta data foi revoadado o restante de trechos impugnados sendo concluída esta fase no dia 10 de agosto de 1978.

No dia 12 de agosto a aeronave PP-CCM deslocou-se de Vilhena para o Rio de Janeiro dando-se como concluída a fase de voo.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III.2.1 Retrospectiva das Operações de Vôo

Aeronave: PP-CCM (DC-3)

Quilometragem voada: 30.664 km/ℓ

Quilometragem de revôos: 5.575 km/ℓ que corresponde a
18% do total voado

Tempo de operação: 117 dias

Total de dias com produção de vôo: 42 dias

Total de dias inativos: 75 dias sendo:

- 38 dias inativos devido condições meteorológicas desfavoráveis e perturbações do campo geomagnético
- 3 dias inativos devido pane de equipamento
- 21 dias inativos devido pane da aeronave
- 7 dias inativos aguardando conclusão da identificação e liberação da aeronave
- 6 dias devido a translados.

Considerando-se apenas os dias produtivos temos como média de produção diária cerca de 730 quilômetros lineares, e se considerarmos o tempo total a média passa a ser de 262,1 quilômetros lineares por dia.

A seguir passamos a apresentar os quadros demonstrativos de progresso das operações de vôo.

PRODUÇÃO		REVÔOS		KMS ACUMULADO			HORAS DE VÔO			OBSERVAÇÕES		
DATA	VÔO	LINHAS VOADAS	KMS	EXECUTADOS	KMS	CORRI- GIDOS	NO MÊS	TOTAL	P/VÔO		AC. MÊS	TOTAL AC.
15/04/78	Teste	-	-	-	-	-	-	-	2:22	2:22	2:22	Vôo teste
16/04/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	6:47	9:09	9:09	Translado do R.J. /Urubupungá/Cuiabá
17/04/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	0:05	9:14	9:14	Retorno devido disparo de hélice motor 2
18/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	0:23	9:37	9:37	Retorno devido problema no motor 2
19/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido problema no motor 2
20/04/78	Teste	-	-	-	-	-	-	-	0:53	10:30	10:30	Vôo teste, tudo O. K.
21/04/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	2:13	12:43	12:43	Translado de Cuiabá/Vilhena
22/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido chuvas na área
23/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido chuvas na área
24/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido chuvas na área
25/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 24 horas
26/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 48 horas
27/04/78	Teste	-	-	-	-	-	-	-	3:35	16:18	16:18	Vôo teste
28/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-chuvas e tempestade magnética
29/04/78	Teste	-	-	-	-	-	-	-	2:32	18:50	18:50	Vôo teste de compensação-regresso devido chuvas e tempestade magnética
30/04/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-chuvas e tempestade magnética
01/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo - espera de 24 horas e tempestade magnética
02/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo - espera de 48 horas e tempestade magnética
03/05/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Translado de Vilhena/Cuiabá/Vilhena
04/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-teto baixo e tempestade magnética
05/05/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	2:30	6:37	25:27	Translado de Vilhena/Guajará Mirim
06/05/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	2:22	8:59	27:49	Translado de Guajará Mirim/Vilhena-chuvas na área
07/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-espera de 48 horas e pane de esper
08/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido pane no espectrômetro
09/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido pane no espectrômetro
10/05/78	01	Ls. 01 à 03 (904/909)	307,5	Ls. 01 (904/906) - 02(904/909) - 03(906/909)	185	122,5	122,5	122,5	4:40	13:39	32:29	Vôo de produção - interrompido devido chuvas
11/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 24 horas
12/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 48 horas
13/05/78	02	Ls. 01 à 03 (901/904) - 04 à 07 (901/909)	851,5	Ls. 01 (903/904)-02(901/904)-04 à 07(901/909)	746,5	105	227,5	227,5	6:45	20:24	39:14	Vôo de produção
14/05/78	03	Ls. 08 à 13 (901/909)	996	Ls. 08 (901/907) - 09 e 11(901/904)-10(901/903) e 13(901/909)	456	540	767,5	767,5	6:42	27:06	45:56	Vôo de produção

PRODUÇÃO				REVÔOS		KMS ACUMULADO			HORAS DE VÔO			OBSERVAÇÕES
DATA	VÔO	LINHAS VOADAS	KMS	EXECUTADOS	KMS	CORRIGIDOS	NO MÊS	TOTAL	P/VÔO	AC.MÊS	TOTAL AC	
15/05/78	04	Ls. 14 à 19 (901/909) - 20 e 21 (905/909)	1.161	Ls. 15 (907/908) - 19(907/909)								
				- 20 (908/909)	85	1.076	1.843,5	1.843,5	7:10	34:16	53:06	Vôo de produção
16/05/78	05	REV. L. 13 (901/909) e VÔO Ls. 20 e 21(901/905) - 22 e 23 (901/909)	497	-	-	497	2.340,5	2.340,5	7:25	41:41	60:31	Vôo de produção - REVÔO
17/05/78	Transl.	-	-	-	-	-	-	-	3:00	44:41	63:31	Translado de Vilhena/Agrossan/Vilhena - teste de magnetômetro e chuvas à noite
18/05/78	Teste	-	-	-	-	-	-	-	1:30	46:11	65:01	Teste de atenuação sobre a L-22 - regresso devido BG Baixo- espera de 24 horas
19/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 48 horas
20/05/78	06	Ls. 24 e 25 (901/909)	332	-	-	332	2.672,5	2.672,5	3:12	49:23	68:13	Vôo de produção-interrompido dev. chuvas
21/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido espera de 24 horas
22/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido fortes chuvas
23/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido espera de 24 horas
24/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido espera de 48 horas
25/05/78	07	Ls. 26 e 27(901/909) - 28 e 29(903/909)	577	-	-	577	3.249,5	3.249,5	5:58	55:21	74:11	Vôo de produção
26/05/78	08	LCs. 908 e 909 (01 à 82)	728	-	-	728	3.977,5	3.977,5	5:52	61:13	80:03	Vôo de produção-interrompido dev. chuvas
27/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido espera de 24 horas
28/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido espera de 48 horas
29/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo - espera de 24 horas, chuvas noite anterior
30/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido chuvas e temp. magnética
31/05/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido chuvas na região
01/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 24 horas
02/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo devido espera de 48 horas
03/06/78	09	LCs. 906 e 907 (01 à 82)	328	LC. 906 (01 à 82)	164	164	164	4.141,5	3:42	3:42	83:45	Vôo de produção-interrompido devido tempestade magnética
04/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido tempestade magnética
05/06/78	10	Ls. 28 e 29 (901/903) - 30 à 33 (901/909)	749	L. 33 (901/909)	166	583	747	4.724,5	5:50	9:32	89:35	Vôo de produção
06/06/78	11	Ls. 34 à 41 (901/909)	1.328	L. 41 (905/909)	82,5	1.245,5	5.199,5	5.970	8:10	17:42	97:45	Vôo de produção
07/06/78	12	Ls. 42 à 49 (901/909)	1.328	-	-	1.328	3.320,5	5.298	8:18	26:00	106:03	Vôo de produção
08/06/78	13	Ls. 50 à 55 (901/909)	996	-	-	996	4.316,5	8.294	7:28	33:28	113:31	Vôo de produção
09/06/78	14	Ls. 56 à 63 (901/909)	1.328	-	-	1.328	5.644,5	9.622	8:14	41:42	121:45	Vôo de produção
10/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-teto baixo e tempestade magnética
11/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido problema mecânico
12/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido problema mecânico
13/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando recursos mecânicos
14/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando recursos mecânicos

1. RELAÇÃO DOS TRABALHOS EXECUTADOS

PP-CCM BASE - VILHENA

MOVIMENTO DE ABRIL/MAIO/JUNHO

DATA	VÔO	PRODUÇÃO		REVÔOS		KMS ACUMULADO			HORAS DE VÔO			OBSERVAÇÕES
		LINHAS VOADAS	KMS	EXECUTADOS	KMS	CORRI- GIDOS	NO MÊS	TOTAL	P/VÔO	AC.MÊS	TOTAL AC.	
15/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando recursos mecânicos
16/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-problema mecânico
17/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-problema mecânico
18/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-problema mecânico
19/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo problema mecânico
20/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo - problema mecânico
21/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-problema mecânico
22/06/78	15	Ls. 64 à 69 (901 à 909)	996	Ls. 64 à 69 (901/909)	996	-	-	-	7:12	48:54	128:57	Vôo de produção - anulado
23/06/78	16	Ls. 70 à 76 (901/909)	1.162	L-73 (904/907)	60	1.102	6.746,5	10.724	8:22	57:16	137:19	Vôo de produção
24/06/78	17	Ls. 77 à 82 (901/909) - 83 e 84 (904/909)	1.162	Ls. 77 (902/908)-78(902/905 e 908/909) - 83(902/904)	242,5	919,5	7.666	11.643,5	7:50	65:06	145:09	Vôo de produção
25/06/78	18	REV. Ls. 64 à 69 (901/909)	996	Ls. 64(904/906)-65(901/903) -66(901/904) - 68(907/909)- e 9 (901/905)	270	726	8.392	12.369,5	6:22	71:28	151:31	Vôo de produção
26/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	2:31	73:59	154:02	Regresso devido tempestade magnética
27/06/78	19	LCs. 901 à 905 (01 à 82) e REV. 906(01 à 82)- 02 (901/909) - 03(906/909)	1.212,5	-	-	1.212,5	9.604,5	13.582	7:42	81:41	161:44	Vôo de produção - Revôos
28/06/78	20	Ls. 83 e 84(901/904) - 85 à 90(901/909) - 91 e 92 (905/909)	1.328	Ls. 86(902/905)-88(908/909)	82,5	1.245,5	10.850	14.827,5	8:11	89:52	169:55	Vôo de produção
29/06/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-pane de magneto motor 1
30/06/78	21	Ls. 91 e 92(901/905) - 93 e 94(901/909) - 95(907/ 909) e REV. Ls. 5, 6, 7 e 33(901/909)	1.205	L. 33(905/909)	82,5	1.122,5	11.972,5	15.950	8:09	98:01	178:04	Vôo de produção - Revôos
01/07/78	22	Ls. 95(901/907) - 96 à 100 (901/909)	953,5	-	-	953,5	953,5	16.903,5	6:23	6:25	184:29	Vôo de produção
02/07/78	23	Ls. 101 à 106(901/909) - 107 e 108(904/909)	1.201	L. 102(902/903)	20	1.181	2.134,5	18.084,5	7:45	14:10	192:14	Vôo de produção
03/07/78	24	Ls. 107 e 108(901/904) - 109 e 110(901/909) - REV. 01(903/906) - 03(901/907) - 09 e 11(901/ 904) - 10(901/903)	807	L. 109 (901/903)	42,5	764,5	2.899	18.849	8:05	22:15	200:19	Vôo de produção - Revôos
04/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-devido tempestade magnética
05/07/78	25	LCs. 902 à 909 (82/110)	449	LCs. 904(82/110) - 909(82/110)	112	337	3.236	19.186	6:35	28:50	206:54	Vôo de produção-regresso devido vibraçã no motor esquerdo
06/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	0:40	29:30	207:34	Regresso devido vibração no motor esq.
07/07/78	26	LC. 901(82/110)-REV. LCs. 904 e 909(82/110) - 102 (902/903) - 109(901/903)	231	-	-	231	3.467	19.417	8:40	38:10	216:14	Vôo de produção-atenuação sobre a L-16 e altimetria sobre a pista
08/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	0:25	38:35	216:39	Regresso devido vibração no motor 1
09/07/78	27	Ls. 111 à 114 (901/909)	664	-	-	664	4.131	20.081	5:35	44:10	222:14	Vôo de produção
10/07/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	1:10	45:20	223:24	Translado de Vilhena/Fontanilla
10/07/78	28	Ls. 121 e 122(905/909)-115 à 120(901/909)	1.121	Ls. 115(901/906)-116 à 119(901/909)	766,5	354,5	4.485,5	20.435,5	7:20	52:40	230:44	Vôo de produção

1. RELAÇÃO DOS TRABALHOS EXECUTADOS

PP-CCM BASE - VILHENA

MOVIMENTO DE ABRIL/MAIO/JUNHO

DATA	VÔO	PRODUÇÃO		REVÔOS		KMS AÇUMULADO			HORAS DE VÔO			OBSERVAÇÕES
		LINHAS VOADAS	KMS	EXECUTADOS	KMS	CORRI- GIDOS	NO MÊS	TOTAL	P/VÔO	AC. MÊS	TOTAL AC.	
11/07/78	29	Ls. 123 à 126(901/909) - 121 e 122(901/906)	889	-	-	889	5.374,5	21.324,5	5:55	58:35	236:39	Vôo de produção
11/07/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	1:00	59:35	237:39	Translado de Fontanilla/Vilhena
12/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	0:45	60:20	238:24	Regresso devido vibração no motor 2
13/07/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	2:05	62:25	240:29	Translado de Vilhena/Fontanilla
13/07/78	30	Ls. 162 à 165(901/909) - LCs. 908 e 909(110/165)	884	-	-	884	6.258,5	22.208,5	5:30	67:55	245:59	Vôo de produção
14/07/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	1:53	69:48	247:52	Pouso em Gleba Arinos aguardando me- lhoria da tempestade magnética
14/07/78	31	LC. 907 (110/165)	110	LC. 907(110/165)	110	-	-	-	0:50	70:38	248:42	Vôo de produção-regresso devido tem- pestade magnética
15/07/78	32	Ls. 153(903/909)-154 à 161(901/909)	1.450,5	L. 156(901/903)	42,5	1.408	7.666,5	23.616,5	8:20	78:58	257:02	Vôo de produção
16/07/78	33	Ls. 150 e 151(906/909) - 152(901/909) - 153(901/ 903) e LCs. 901 à 906(110/165) - 156(901/903)	993	L. 156 (901/903)	42,5	950,5	8.617	24.567	7:35	86:33	264:37	Vôo de produção
17/07/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	2:05	88:38	266:42	Translado de Fontanilla/Vilhena/Fontanilla
17/07/78	34	Ls. 127 à 130(901/909)-131 e 132(903/909)	909	-	-	909	9.526	25.476	5:40	94:18	272:22	Vôo de produção
18/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	1:05	95:23	273:27	Reg. devido variações no mag. terrestre
18/07/78	35	Ls. 131 e 132(901/903) - 133 à 137(901/909) - 138(901/908)	1.068,5	Ls. 133(905/907)-134(901/903) - 135 (901/909) - 136(903/907) - 137(903/909) - 138(908/907)	349	719,5	10.245,5	26.195,5	5:50	101:13	279:17	Vôo de produção
19/07/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	1:03	102:16	280:20	Translado de Fontanilla/Vilhena
19/07/78	36	Ls. 148(901/905) - 149(901/909) - 150 e 151(901/ 906)	455	-	-	455	10.700,5	26.650,5	4:39	106:55	284:59	Vôo de produção-pouso em Fontanilla
20/07/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	1:00	107:55	285:59	Translado de Fontanilla/Vilhena - espe- ra de 24 horas
21/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo - espera de 48 horas
22/07/78	37	Ls. 145 e 146(906/909)-144 e 147(901/909)	537	-	-	537	11.237,5	27.187,5	5:35	113:30	291:34	Vôo de produção
23/07/78	-	-	-	-	-	-	-	-	0:42	114:12	292:16	Regresso devido vibração no motor 1
24/07/78	38	Ls. 142 e 143(901/909) - 145 e 146(906/909) - 148 (905/909) - REV. 907	649	-	-	649	11.886,5	27.836,5	6:18	120:30	298:34	Vôo de produção - Revôo
25/07/78	39	Ls. 138(908/909) - 139, 140 e 141(901/909) - REV 137(905/909)	644	-	-	644	12.530,5	28.480,5	6:46	127:16	305:20	Vôo de produção - Revôo
26/07/78	40	REV. Ls. 133(905/907) - 134(901/903) - 135(901/ 909) - 136(903/907)	329	-	-	329	12.859,5	28.809,5	5:10	132:26	310:30	Revôos
27/07/78	41	REV. Ls. 65(901/903) - 66(901/904) - 68(907/909) - 83(902/904) - 86(902/905) - 88(908/909)	272	-	-	272	13.131,5	29.081,5	6:16	138:42	316:46	Revôos
28/07/78	42	REV. Ls. 33 e 41(905/909) - 64(904/906)	206	-	-	206	13.337,5	29.287,5	4:48	143:30	321:34	Revôos
29/07/78	43	REV. Ls. 69(901/905) - 73(904/907) - 77(902/908) - 78(902/905 e (908/909)	446	-	-	446	13.783,5	29.733,5	5:30	149:00	327:04	Revôos
30/07/78	Transl	-	-	-	-	-	-	-	2:51	151:51	329:55	Translado de Vilhena/Guará Mirim

PRODUÇÃO		REVÔOS		KMS ACUMULADO			HORAS DE VÔO			OBSERVAÇÕES		
DATA	VÔO	LINHAS VOADAS	KMS	EXECUTADOS	KMS	CORRI- GIDOS	NO MÊS	TOTAL	P/VÔO		AC. MÊS	TOTAL AC
31/7/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôo
01/8/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	2:37	2:37	332:32	Translado de Guajará Mirim/Vilhena
02/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
03/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
04/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
05/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
06/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
07/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo-aguardando mapas p/revôos
08/8/78	44	REV. Is. 133(905/907)-134(901/903)-135(901/909)-136(903/909)-138(906/907)-144(903/906)	452	-	-	452	452	29.714	6:50	9:27	339:22	Revôos
09/8/78	45	REV. Is. 115(901/906) - 116 à 119(901/909)	767	-	-	767	1.219	30.481	7:20	16:47	346:42	Revôos
10/8/78	46	REV. Is. 15(907/908)-19(907/909)-20(908/909) - 25(901/905)	183	-	-	183	1.402	30.664	3:50	20:37	350:32	Revôos
11/8/78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inativo
12/8/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	6:30	27:07	357:02	Translado de Vilhena/Goiania/Uberaba
13/8/78	Trans.	-	-	-	-	-	-	-	2:45	29:52	359:47	Translado de Uberaba/Rio de Janeiro



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III.3 COMPILAÇÃO DE DADOS

A fase de compilação consta da verificação, controle e preparação dos dados para a etapa de processamento e posteriormente a apresentação dos produtos finais.

A fase de compilação de dados do Projeto Rio do Sangue constou essencialmente das atividades que passaremos a descrever a seguir.

III.3.1 Bases Planimétricas

O desenho das bases planimétricas utilizadas nos mapas finais de perfis rebatidos foi calcado sobre imagens de radar na escala de 1:100.000. Para reambulação dos principais acidentes geográficos utilizou-se os mapas ao milionésimo publicados pelo IBGE.

III.3.2 Identificação e Plotação das Linhas de Vôo

O trabalho de identificação e plotação das fiduciais de cada linha voada foi realizado em paralelo a realização dos vôos. A identificação foi iniciada no mes de maio e concluída na primeira quinzena de agosto.

O método utilizado foi de identificar as fiduciais sobre os mapas de vôo usados na navegação aérea. Os trechos com erros de navegação ou com deficiências nos dados geofísicos foram marcados sobre os referidos dos mapas e encaminhados para o campo para revões e verificação da fiscalização da CPRM.

Sendo a área do Projeto Rio do Sangue numa região que muitas vezes não apresentava acidentes notáveis no terreno houve



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80

CF.RJ. n.º 273.930.01

necessidade de se interpolar fiduciais em determinados trechos de linhas.

Para diferenciar as fiduciais identificadas das fiduciais interpoladas utilizou-se a marcação de um círculo e dois círculos respectivamente.

Esta diferenciação foi feita apenas nos mapas de voo, mosaicos e bases planimétricas (manuscritos).

III.3.3 - Compilação dos Dados para Processamento

Concluída a fase de identificação, as fiduciais identificadas e plotadas nos mapas de voo foram transferidas para os mosaicos de radar na escala de 1:100.000 correspondentes as quadriculas de 30' x 30'.

A seguir foram ajustadas as bases planimétricas com rede de coordenadas geográficas e UTM sobre os mosaicos de radar. Após a ajustagem foram transferidas as fiduciais e os traços das linhas de voo para as referidas bases.

As bases planimétricas foram, em seguida, codificadas para a fase seguinte de processamento de dados.

III.3.4 - Identificação das Interseções das Linhas de Voo com as Linhas de Controle

Para a execução desta fase foi inicialmente obtida através de cálculo por processamento de dados, uma listagem de fiduciais e coordenadas dos cruzamentos das linhas de produção com linhas de controle.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80

CF.RJ. n.º 273.930.01

Esta listagem serviu de referência para a verificação filme à filme dos cruzamentos de linhas.

Este trabalho foi bastante dificultado, muitas vezes, pela carência de acidentes geográficos notáveis no terreno, em grande parte da área do projeto.

A homogeneidade de determinadas zonas não permitiu mesmo com a certeza do posicionamento correto das linhas, a identificação de muitos cruzamentos.

Assim sendo de um total geral de 1.679 cruzamentos foram verificadas 1.099 interseções o que corresponde a 65% do total.

III.4 PROCESSAMENTO DE DADOS

A etapa de processamento foi iniciada com o recebimento das fitas magnéticas após a realização de cada voo passando pelas fases que descreveremos a seguir.

III.4.1 *Formatação e Limpeza das Fitas Magnéticas*

Esta fase foi iniciada com a transformação da densidade de gravação da fita de voo de 7 trilhas 200 Bpi para 9 trilhas 800 Bpi e a formatação para o "layout" de trabalho de modo a que as fitas formatadas pudessem entrar em qualquer fase do sistema sem necessidade de programas específicos. A seguir foram obtidos "dumpings" dos blocos defeituosos, bem como críticas dos registros e as médias e desvios-padrões dos dados de cada linha de voo. A correção ou inclusão de registros foi efetuada também nesta fase.



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

A fita magnética assim obtida é essencialmente uma fita sem erro com respeito a dados aerogeofísicos e está pronta para ser processada conjuntamente com a fita de dados de planimetria para a introdução de coordenadas UTM nos registros aerogeofísicos.

III.4.2 Digitalização do Posicionamento das Linhas de Vão

Em paralelo ao estágio anteriormente descrito, as bases planimétricas contendo o posicionamento das linhas de vão foram digitalizadas. Esses dados deram entrada no arquivo planimétrico, após o que foram determinadas as interseções entre as linhas de vão e de controle. Obtiveram-se então, listagens de cruzamentos calculados que serviram de base para a identificação filme a filme das interseções conforme descrito anteriormente.

As correções verificadas durante a fase de identificação das interseções foram introduzidas no arquivo planimétrico.

Concluída esta fase pode-se dar início à plotagem dos mapas de posicionamento das linhas de vão e perfis rebatidos.

III.4.3 Plotagem dos Produtos Finais

Para apresentação dos produtos finais foram feitas as seguintes plotagens:

- Mapas de posicionamento das linhas de vão na escala de 1:100.000, apresentando as fiduciais identificadas assim como as interseções de linhas identificadas.
- Mapas de posicionamento das linhas de vão na escala de 1:100.000, com fiduciais definidas por marcas ao longo dos traços das linhas de vão, a intervalos de



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

20 registros e numeradas a intervalos de 100 registros, apresentando ainda o recebimento dos dados magnéticos e gamaespectrométricos separadamente.

Os mapas a serem apresentados na escala de 1:250.000 foram obtidos por redução fotográfica dos mapas plotados na escala de 1:100.000.

III.4.4 *Listagens*

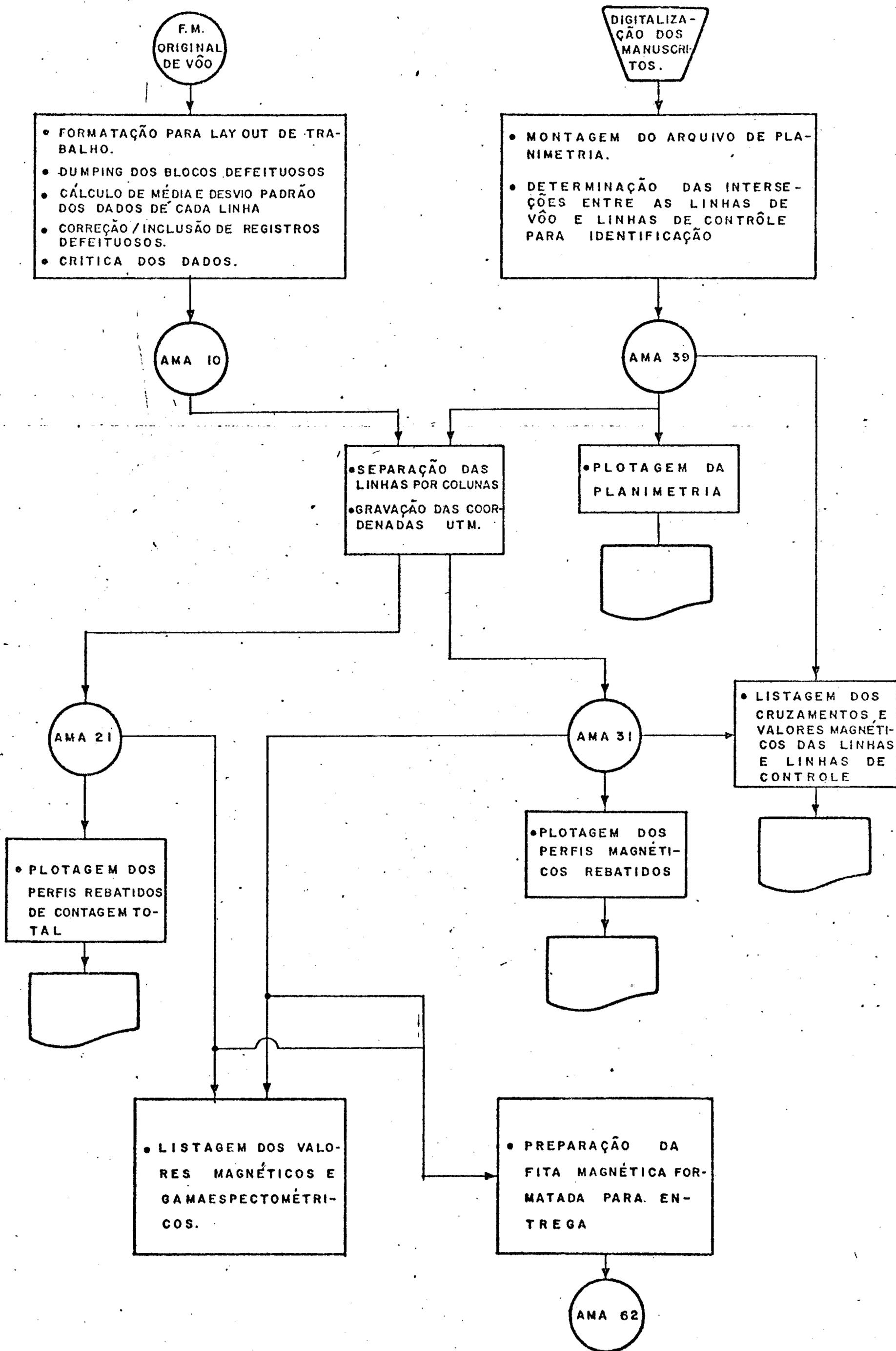
Tendo sido concluídas as fases anteriores de processamento, foram obtidas as diversas listagens previstas em contratos e descritas no capítulo III.5 PRODUTOS FINAIS deste relatório.

III.4.5 *Fita de Entrega*

Esta fase, que é a final, consiste na formatação da fita de entrega ao contratante, com o "layout" estipulado.

A seguir, acha-se apresentado o fluxograma do processamento executado e os "layouts" das fitas originais de vôo e da fita final de entrega.

FLUXO DE PROCESSAMENTO





GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III.5 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS FINAIS

Nesta fase dos trabalhos é que são executados as reproduções fotográficas dos mapas a serem apresentados assim como o desenho final de nomenclatura e outros dados a serem preenchidos na legenda de cada mapa.

É a fase também de obtenção de cópias heliográficas dos mapas, envelopagem ou encadernação de registros, enfim, preparação para a entrega do Projeto e conclusão dos trabalhos.

III.5.1 *Produtos Finais*

Os produtos finais entregues à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM são os seguintes:

- 3 originais transparentes e em cronaflex de cada mapa de posicionamento da linha de voo com fiduciais marcadas a cada 20 registros e numeradas a intervalos de 100 registros, com o perfil magnético rebatido, feições notáveis do terreno e na escala de 1:100.000

Total de mapas: 18 (dezoito)

Total de originais: 54 (cinquenta e quatro)

- 3 originais transparentes, em cronaflex, de cada mapa de posicionamento da linha de voo, com fiduciais marcadas a cada 20 registros e numeradas a intervalos de 100 registros, com perfil de contagem total rebatido, feições notáveis do terreno e na escala de 1:100.000

Total de mapas: 18 (dezoito)

Total de originais: 54 (cinquenta e quatro)



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60-Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

- 3 originais transparentes e em cronaflex de cada mapa de posicionamento das linhas de vôo com fiduciais e interseções identificadas, em fundo de fotomosaico e na escala de 1:100.000

Total de mapas: 18 (dezoito)

Total de originais: 54 (cinquenta e quatro)

Nomenclatura dos mapas na escala de 1:100.000

1.	SC-21-Y-A-I	10.	SC-21-Y-B-IV
2.	SC-21-Y-A-II	11.	SC-21-Y-B-V
3.	SC-21-Y-A-III	12.	SC-21-Y-B-VI
4.	SC-21-Y-A-IV	13.	SC-21-Y-C-I
5.	SC-21-Y-A-V	14.	SC-21-Y-C-II
6.	SC-21-Y-A-VI	15.	SC-21-Y-C-III
7.	SC-21-Y-B-I	16.	SC-21-Y-D-I
8.	SC-21-Y-B-II	17.	SC-21-Y-D-II
9.	SC-21-Y-B-III	18.	SC-21-Y-D-III

- 3 originais transparentes, em cronaflex, de cada mapa de posicionamento de cada linha de vôo com fiduciais marcadas a cada 20 registros e numeradas a intervalos de 100 registros, com perfil magnético rebatido, feições notáveis do terreno e na escala de 1:250.000

Total de mapas: 4 (quatro)

Total de originais: 12 (doze)

- 3 originais transparentes; em cronaflex, de cada mapa de posicionamento de cada linha de vôo com fiduciais marcadas a cada 20 registros e numeradas a intervalos de 100 registros, com perfil de contagem total rebatido, feições notáveis do terreno e na escala de 1:250.000



GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

Total de mapas: 4 (quatro)

Total de originais: 12 (doze)

- Nomenclatura dos mapas na escala de 1:250.000

1) SC-21-Y-A

2) SC-21-Y-B

3) SC-21-Y-C

4) SC-21-Y-D

- 6 (seis) cópias heliográficas de cada mapa apresentado

Total de cópias: 372 (trezentos e setenta e dois).

Para facilidade de localização dos mapas, estamos apresentando as fig. 6 e 7 ao final deste capítulo do relatório, que são croquis com a divisão das folhas nas escalas de 1:100.000 e 1:250.000 com a numeração simplificada usada por nós durante a execução dos trabalhos. Os mapas entregues apresentam no canto inferior esquerdo esta numeração simplificada que acreditamos facilitar as consultas ou arquivamento.

- Listagem em 3 vias, com os seguintes parâmetros, classificados por linhas de voo e fiduciais crescentes:

- . número da fiducial
- . valor do tempo em segundos
- . posicionamento UTM
- . valor magnético
- . altura de voo em metros
- . valores radiométricos



GEOFOTO S.A.

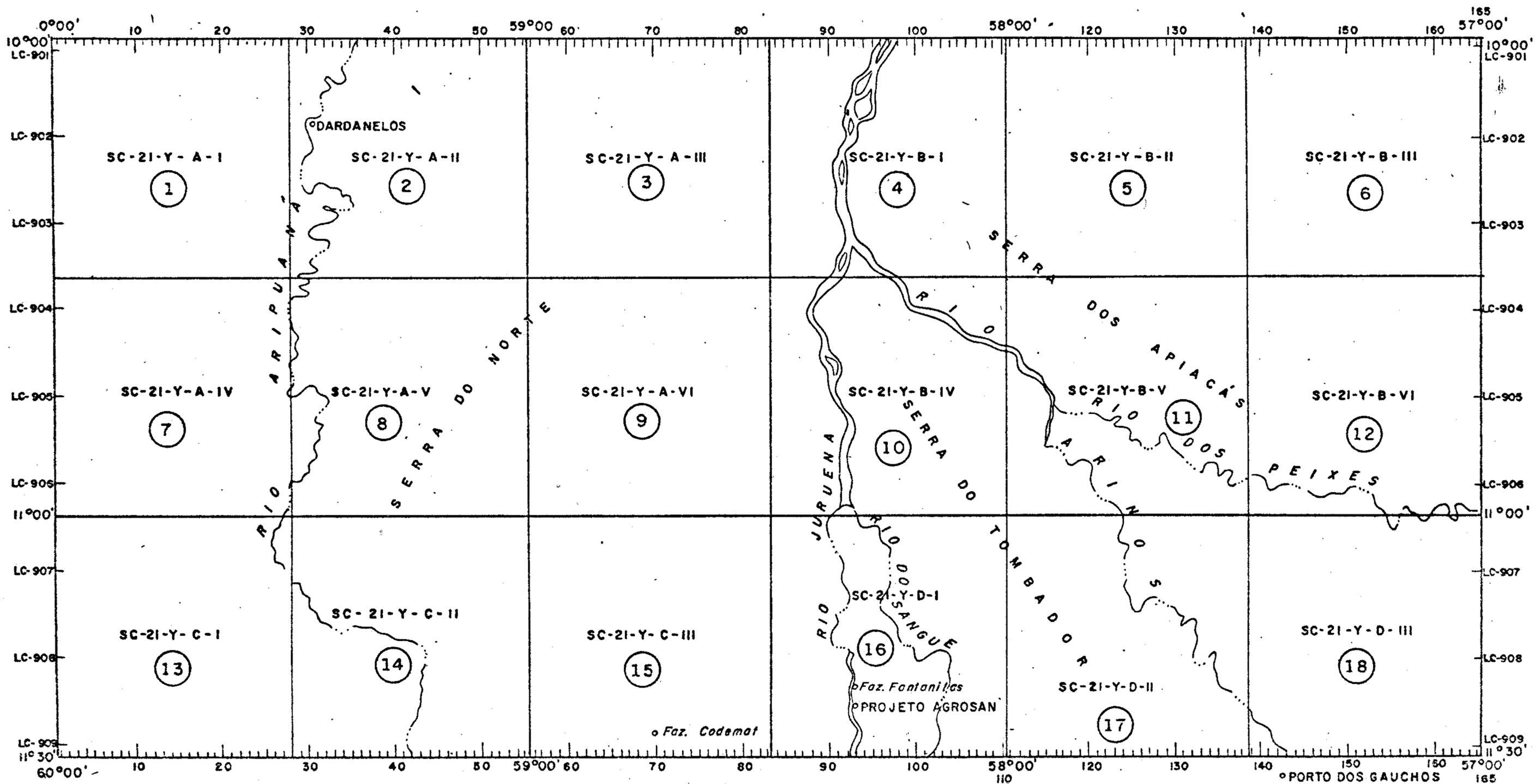
fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

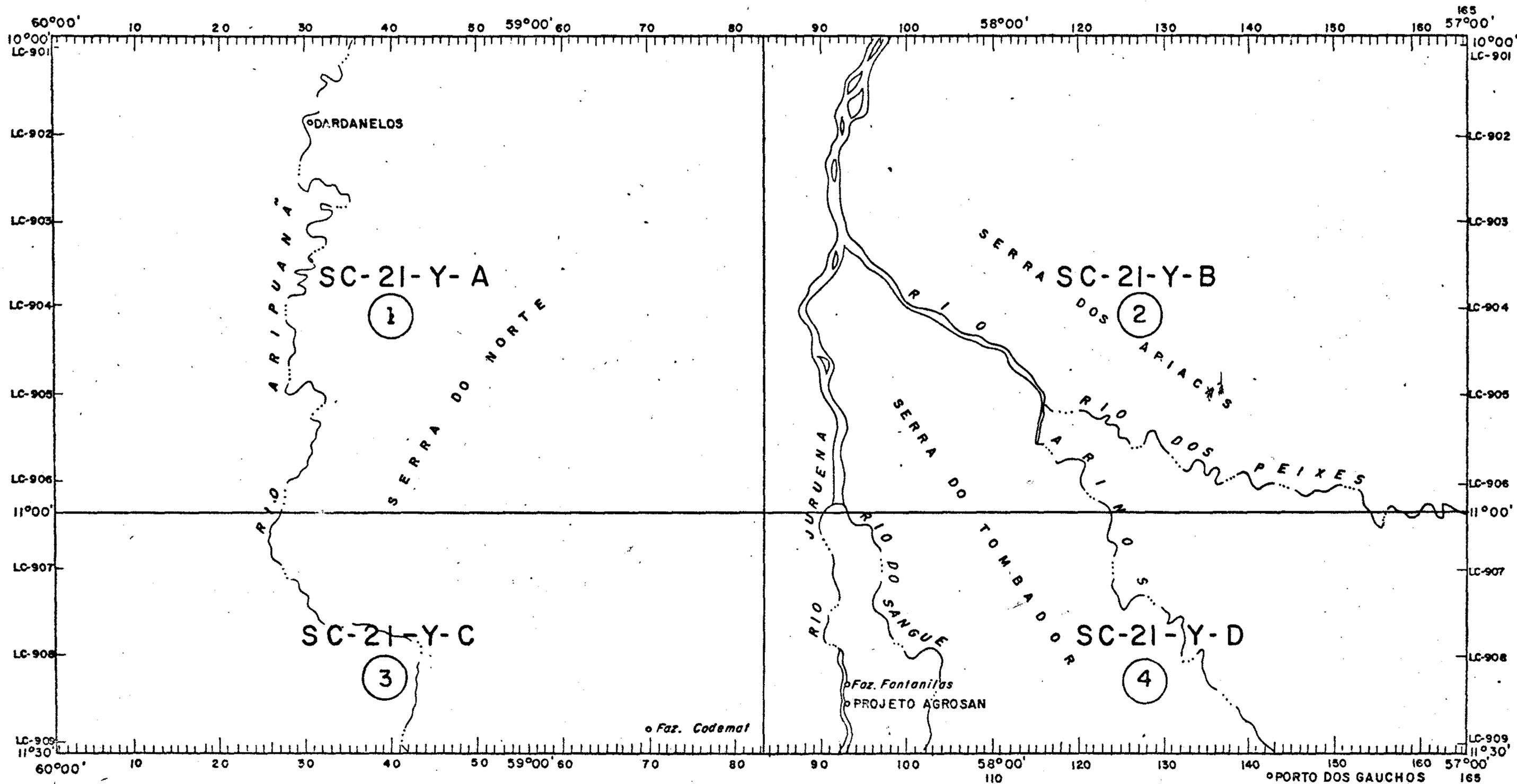
C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

- Listagem em 3 vias, dos pontos de interseção segundo cada linha de vôo, com as seguintes indicações por interseção
 - . fiducial da interseção
 - . n.º do perfil interceptado
 - . coordenadas UTM
 - . valor magnético do perfil de controle
 - . valor magnético do perfil de produção
- Listagem em 3 vias, por linha de vôo, em ordem crescente, das fiduciais iniciais e finais relativa a cada linha de vôo
- Relatório Final em 6 vias
- Fitas magnéticas originais de vôo e fitas de entrega
- Envelopes com os gráficos analógicos correspondendo as linhas 1 a 165 e linhas de controle 901 a 909
- Gráficos do magnetômetro terrestre relativos ao período de vôo de abril a agosto
- Mapas de vôo correspondendo as linhas 1 a 165 e linhas de controle 901 a 909
- Filmes de todos os vôos executados pela aeronave PP-CCM
- Fotomosaicos correspondendo as 18 folhas na escala de 1:100.000
- Um envelope contendo uma cópia dos diários de vôo da aeronave PP-CCM.

CPRM - DNPM
 DIVISÃO DAS FOLHAS NA ESCALA 1:100.000
 PROJETO RIO DO SANGUE



CPRM - DNPM
DIVISÃO DAS FOLHAS NA ESCALA 1:250.000
PROJETO RIO DO SANGUE





GEOFOTO S.A.

fotogrametria cartografia aerogeofísica

Rua Pinheiro Machado, 60 - Endereço Telegráfico: Cartografia
Rio de Janeiro, Brasil, Telefones 265 7030 e 265 7680

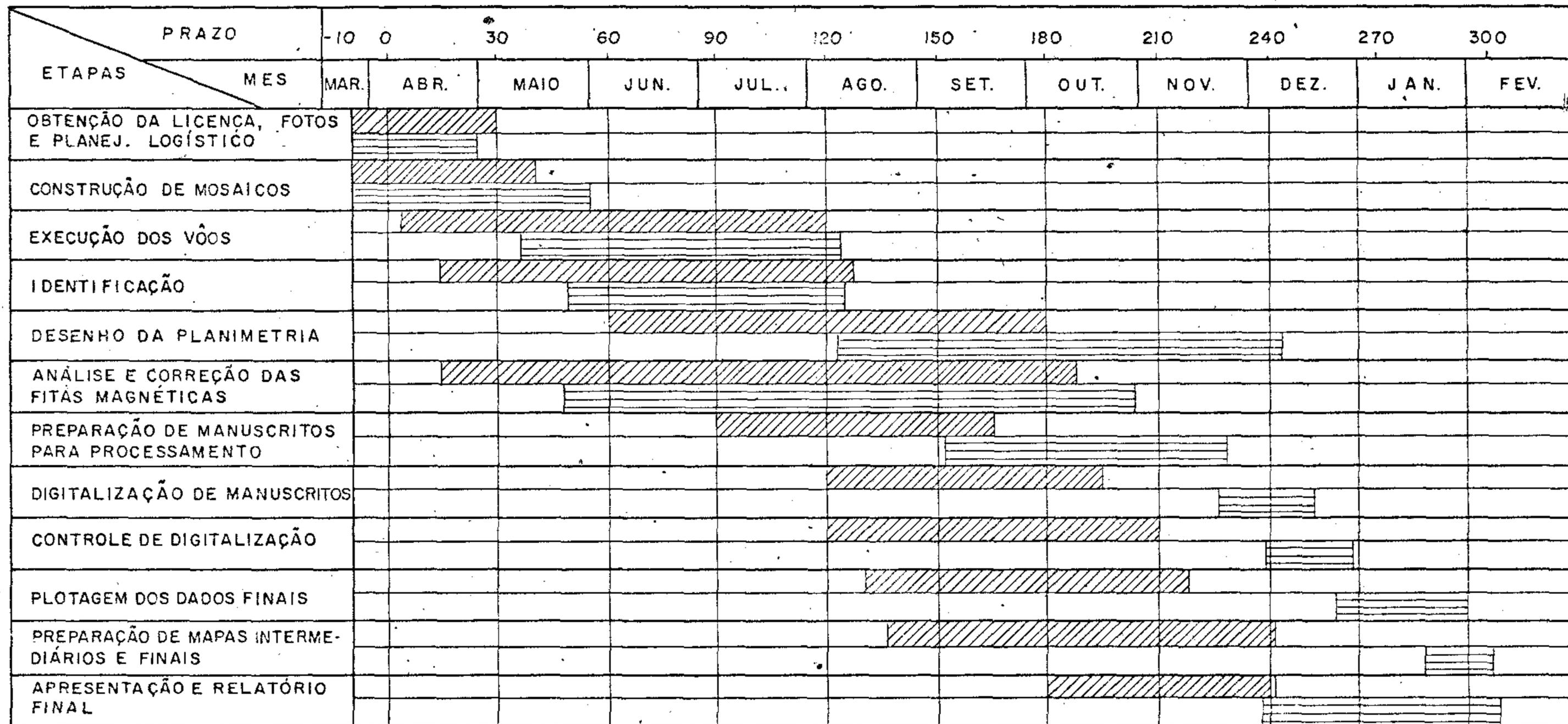
C.G.C.-MF n.º 33.287.418/0001-80
CF.RJ. n.º 273.930.01

III.6

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A seguir, finalizando este relatório, apresentamos o cronograma, geral de execução das etapas de voo, compilação e processamento de dados do Projeto Rio do Sangue.

PROJETO RIO DO SANGUE CRONOGRAMA DO PROJETO



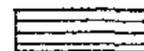
 PREVISTO
  REAL

FIG. 8