




ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO AEROGEOFÍSICO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO
LEVANTAMENTO AEROMAGNETOMÉTRICO E
AEROGAMAESPECTROMÉTRICO
CONTRATO Nº 526/DAD/79

RELATÓRIO FINAL

I-96

 CPRM	SUREMI SERGTE
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório nº 1280	
N.º de Volumes: 4 v.: 1	
phl 009186	

ENCAL S/A
DEZEMBRO/1979



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A P R E S E N T A Ç Ã O

Para o total recobrimento da área do Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão foram levantados 30.400Km de perfis, obtidos a uma altura média sobre o terreno de 150m, com linhas de medida espaçadas em 1000m, utilizando-se os métodos geofísicos combinados de aeromagnetometria e aerogamaespectrometria.

O levantamento realizado envolveu apenas a etapa de coleta de dados onde foi utilizada a seguinte instrumentação aerogeofísica: magnetômetro de precessão nuclear, gamaespectrômetro, sistema digital de aquisição de dados e sistema doppler de navegação.

Os procedimentos básicos e as técnicas empregadas no levantamento são descritas minuciosamente, de forma a melhor orientar a continuidade dos trabalhos durante a fase posterior de processamento de dados.

Os produtos preliminares elaborados estão sendo apresentados sob a forma de mapas de posicionamento das linhas de vôo e registros digitais.



S U M Á R I O

	<u>PÁGINAS</u>
1. <u>INTRODUÇÃO</u>	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Localização	3
1.4 Dados Físicos de Produção	3
2. <u>HISTÓRICO</u>	6
2.1 Planejamento Inicial no Escritório	6
2.1.1 Divisão em sub-áreas	6
2.1.2 Planejamento das linhas de voo	7
2.1.2.1 Sub-área I	8
2.1.2.2 Sub-área II	8
2.1.3 Codificação das linhas de voo	8
2.1.4 Codificação dos testes de background e absorção	10
2.1.5 Numeração dos vôos	11
2.1.6 Aquisição da base cartográfica	12
2.2 Aquisição de Dados no Campo	12
2.3 Preparação dos Dados	13
3. <u>TÉCNICAS EMPREGADAS NO LEVANTAMENTO</u>	14
3.1 Navegação	14



	<u>PÁGINAS</u>
3.2 Recuperação dos Vôos	14
3.3 Testes	15
3.3.1 Testes diários	15
3.3.2 Testes contratuais de magnetometria	16
3.3.3 Testes contratuais de gamaespectrometria ...	17
4 <u>INSTRUMENTAÇÃO</u>	19
4.1 Aeronave e acessórios de navegação	19
4.1.1 Características da aeronave	19
4.1.1.1 Características principais	19
4.1.1.2 Características do motor	19
4.1.1.3 Características da hélice	20
4.1.2 Acessórios de navegação	20
4.2 Magnetômetros	21
4.3 Gamaespectrômetro	21
4.4 Sistema de Aquisição de Dados	23
4.4.1 Registradores analógicos	23
4.4.2 Características dos registros analógicos ob- tidos	23
4.4.2.1 Registros de seis canais	23
4.4.2.2 Registros de dois canais	24
4.4.2.3 Registros de estação base	24
4.4.3 Sistema digital	25
5. <u>PREPARAÇÃO DOS DADOS DIGITAIS</u>	27



	<u>PÁGINAS</u>
5.1 Crítica Inicial dos Dados	27
5.2 Remoção de Dados Espúrios	27
5.3 Fitas Magnéticas de Dados do Projeto	29
5.3.1 Registro mestre de projeto	29
5.3.2 Registro de detalhe	30
6. <u>POSICIONAMENTO DOS PERFIS</u>	32
6.1 Posicionamento em Material Indeformável	32
6.2 Posicionamento em Cartas Planialtimétricas	32
7. <u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	34

A N E X O S :

- I - RELAÇÃO DAS LINHAS VOADAS
- II - QUADRO SINÓTICO DAS OPERAÇÕES DO LEVANTAMENTO
- III - MAPA ÍNDICE DAS LINHAS DE VÔO
- IV - CURVA DE CALIBRAÇÃO DO ALTÍMETRO
- V - LAYOUT DAS FITAS DE DADOS DO PROJETO
- VI - ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS DE POSICIONAMENTO NA ESCALA DE 1:100.000
- VII - ARTICULAÇÃO DAS CARTAS PLANIALTIMÉTRICAS NA ESCALA DE 1:100.000



1. INTRODUÇÃO

1.1 Generalidades

O presente relatório descreve os trabalhos desenvolvidos durante a execução de levantamento aerogeofísico realizada nos Estados do Ceará, Piauí e pequena parcela de Pernambuco, bem como as etapas posteriores de preparação dos dados no escritório.

Os trabalhos executados seguem o contrato de serviços de aerogeofísica nº 526/DAD/79, firmado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM e a ENCAL S/A - Consultoria e Aerolevantamentos, denominado Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão.

1.2 Objetivos

Os objetivos do referido contrato, definido como Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão, constam de:

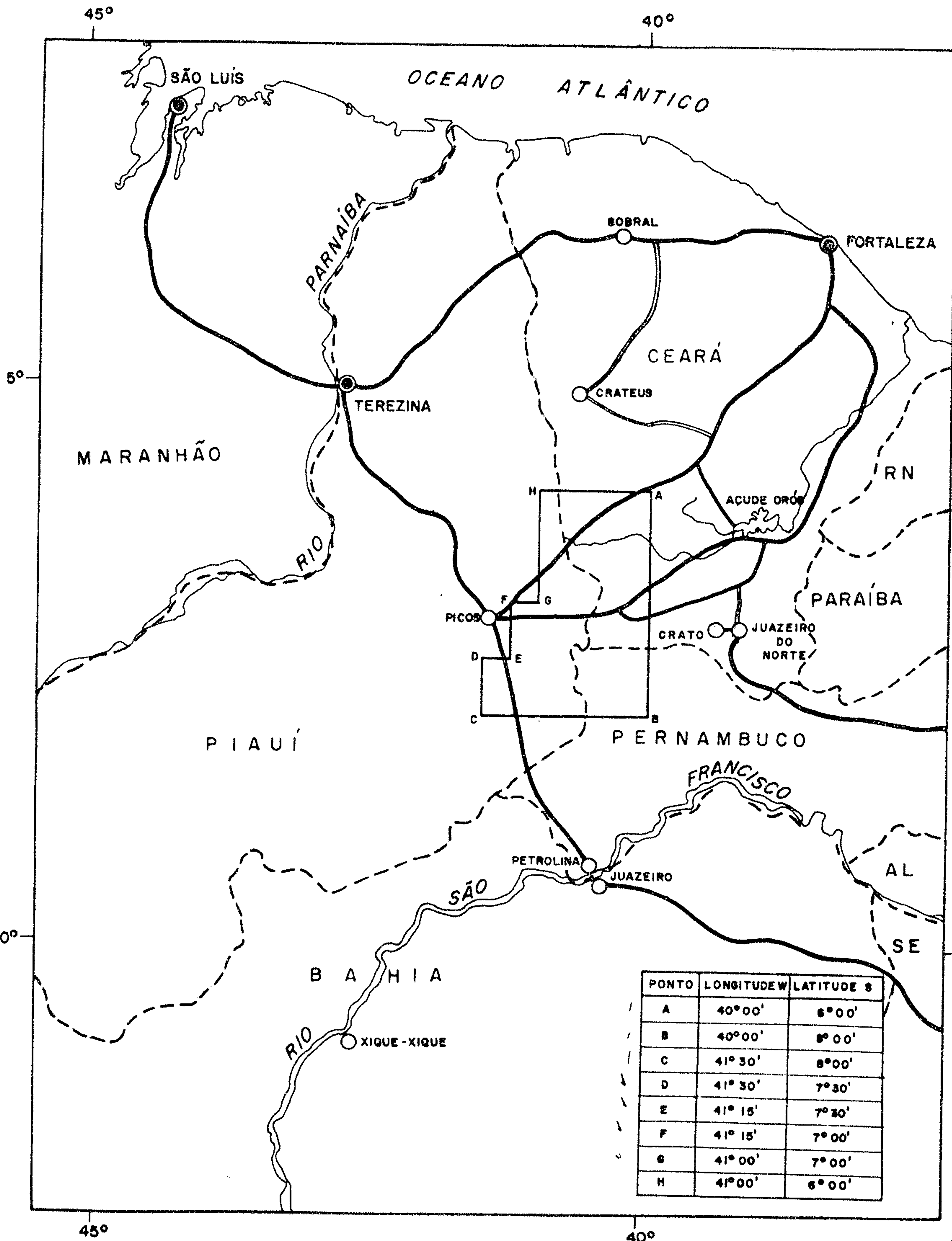
a) Levantamento Aeromagnetométrico e Aerogamaespectrométrico em extensão aproximada de 32.000Km de perfis; conforme as seguintes especificações:

- . Direção das linhas de medida - N 30° W
- . Espaçamento entre as LM's - 1.0Km
- . Direção das linhas de controle - N 60° E
- . Espaçamento entre as LC's - 20.0Km
- . Altura do levantamento - 150m ± 10%



PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

FIG. 1 SITUAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO





b) Preparação dos dados com o fornecimento dos seguintes produtos:

- . Fitas magnéticas contendo as informações digitais do projeto.
- . Mapas dos traços das linhas de vôo em material indeformável, na escala de 1:100.000.
- . Mapas dos traços das linhas de vôo em cartas plani altimétricas na escala de 1:100.000.

1.3 Localização

A área levantada (Fig.1), corresponde à região limítrofe entre os Estados do Ceará, Piauí e Pernambuco, delimitada pelos paralelos 6°00' ao Norte e 8°00' ao Sul, definida em sua totalidade pelas seguintes coordenadas:

<u>VÉRTICE</u>	<u>LATITUDE SUL</u>	<u>LONGITUDE OESTE</u>
A	06°00'	40°00'
B	08°00'	40°00'
C	08°00'	41°30'
D	07°30'	41°30'
E	07°30'	41°15'
F	07°00'	41°15'
G	07°00'	41°00'
H	06°00'	41°00'

1.4 Dados Físicos de Produção

Na fase de coleta de dados do Projeto Aerogeofísico Bor da Leste da Bacia do Maranhão foi empregada uma aeronave tipo Islander, prefixo PT-KRO, que recobriu integralmente a área do Projeto no período compreendido entre os me



ses de agosto e outubro; cujos dados são apresentados a seguir:

- . Início dos vôos ----- 29/07/79
- . Conclusão dos vôos ----- 16/10/79
- . Quilometragem levantada ----- 30.400Km
- . Prazo contratual de execução 120 dias a contar do início dos vôos de produção.
- . Prazo de execução ----- 80 dias
- . Total de dias em stand-by ----- 6 dias

Na tabela 1, resumo das operações do levantamento, é fornecido um quadro geral da etapa de coleta de dados no Projeto. Observa-se que os trabalhos foram conduzidos de forma bastante satisfatória, obtendo-se uma antecipação da ordem de 40 dias nos prazos contratuais. Os índices de aproveitamento foram também considerados excelentes, atingindo-se a quase 90% do total voado, podendo alcançar a 95% se forem deduzidos os trechos levantados em excesso nos extremos de cada uma das linhas de vôo.



TABELA I - RESUMO DAS OPERAÇÕES DO LEVANTAMENTO

DISCRIMINAÇÃO			AERONAVE ISLANDER PT-KRO				TOTAL
			MESES				
			JUL. / AGO.	SETEMBRO	OUTUBRO		
DIAS DE OPERAÇÃO	PRODUTIVOS		16	20	16	52	
	NÃO PRODUTIVOS	CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	2 < 2 Hs 1 > 3 Hs	1 < 2 Hs	2 < 2 Hs	5 < 2 Hs 1 > 3 Hs	
		EQUIPAMENTO	2	1	2	5	
		REVISÃO DA AERONAVE	5	9	—	14	
		OUTROS	2	—	1	3	
	TOTAL		28	31	21	80	
QUILOMETRAGEM	EXECUTADA		12.258	12.021	9.735	34.014	
	ACEITA		11.192	10.375	8.833	30.400	
	% EM PERDA		8,70	13,69	9,27	10,63	
PRODUÇÃO MÉDIA DIÁRIA	DIAS PRODUTIVOS		699,30	518,75	552,06	584,62	
	TOTAL		399,71	334,67	420,61	380,00	
PRODUÇÃO MÉDIA MENSAL			11.192	10.783,50	10.133,33	10.133,33	
HORAS DE OPERAÇÃO			107:30	103:10	96:05	306:45	



2. HISTÓRICO

2.1 Planejamento Inicial no Escritório

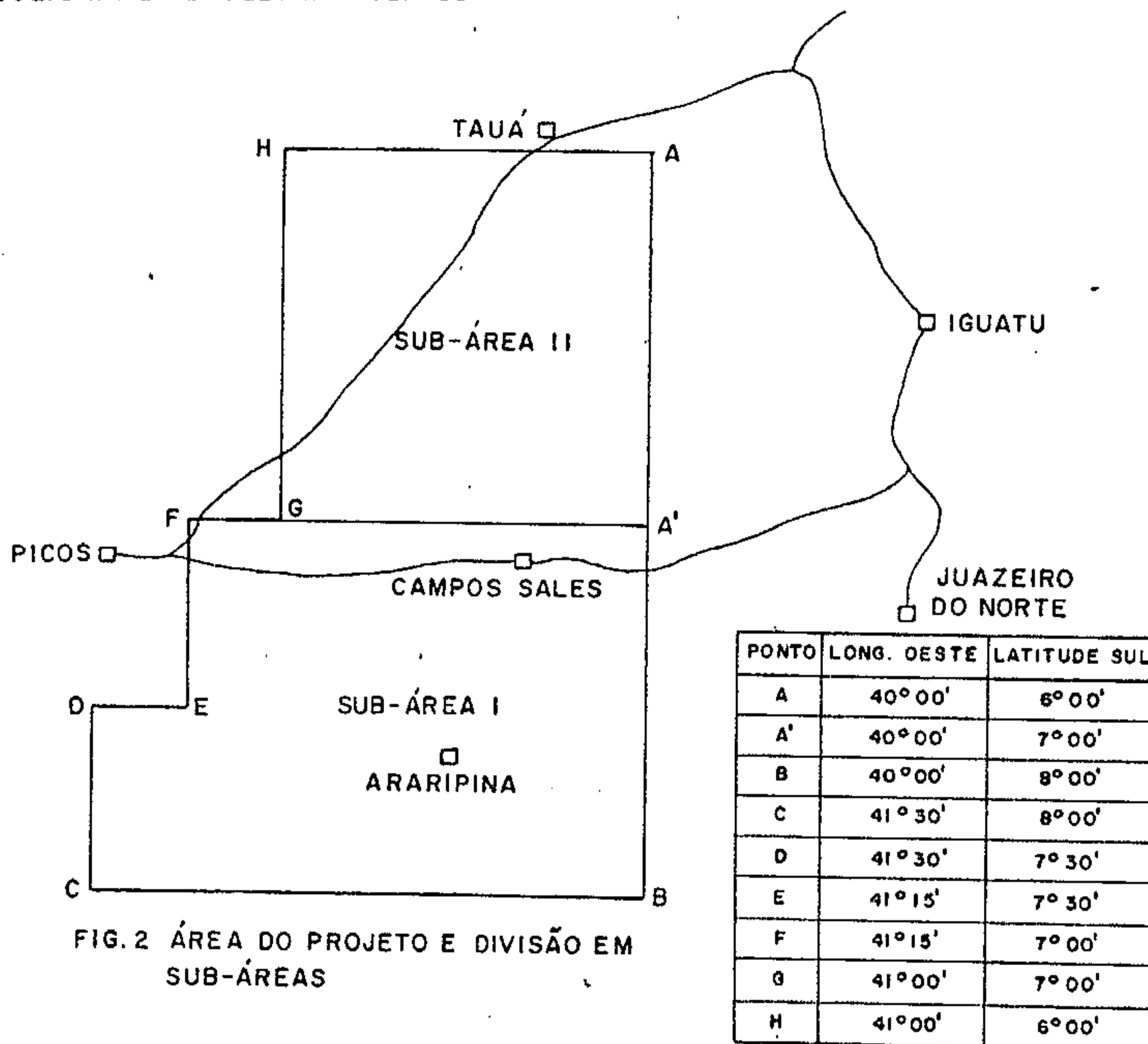
Na fase de planejamento, foram tomadas as providências de rotina para aquisição da base cartográfica e obtenção de autorização do Estado-Maior das Forças Armadas - EMFA. Paralelamente a esta rotina normal de trabalho foram avaliados os seguintes fatores:

- . Definição da base de operações;
- . Seleção da equipe e material do projeto;
- . Planejamento das linhas de vôo;
- . Numeração dos vôos; e
- . Preparação da base cartográfica.

2.1.1 Divisão em sub-áreas

A área total do Projeto, para facilidade de execução, foi desmembrada em duas sub-áreas (Fig.2) cujos vértices são apresentados a seguir:

- . Sub-Área I
 - Polígono A', B, C, D, E, F, G.
 - Quilometragem linear - 20.000Km
- . Sub-Área II
 - Polígono A, A', G, H.
 - Quilometragem linear - 12.000Km.



A definição da base de operações, Juazeiro do Norte (CE), teve como principal fator de escolha a situação em relação à área a ser levantada, aliada às facilidades e estrutura de apoio disponíveis. As duas sub-áreas foram levantadas a partir da mesma base de operações, evitando-se possíveis interferências no bom andamento dos trabalhos com uma segunda mobilização.

2.1.2 Planejamento das linhas de vôo

A numeração das linhas de medida e controle (Ane-



xo III) foi estabelecida para cada Sub-Área individualmente, obedecendo às seguintes especificações:

- . Linhas de medida - numeração par crescente de Sudoeste para Nordeste.
- . Linhas de controle - numeração par crescente de Sudeste para Noroeste.

Obs: Em casos excepcionais como nos extremos Sudoeste e Nordeste de cada Sub-Área foram executadas linhas auxiliares de controle com numeração ímpar, espaçadas em apenas 10,0Km.

2.1.2.1 Sub-Área I

- . Linhas de medida - 002, 004,, até 400; com um total de 200 perfis de medida.
- . Linhas de controle - 900, 902, 904, 906 , 907, 908, 909, 910, 912, 914, 916 e 918 ; com total de 11 perfis.

2.1.2.2 Sub-Área II

- . Linhas de medida - 420, 422,, até 720; com total de 151 perfis de medida.
- . Linhas de controle - 920, 922, 924, 926, 927 , 928, 930, 931, 932, 934 e 936; com total de 11 perfis.

2.1.3 Codificação das linhas de vôo

Na fase de levantamento do Projeto Borda Leste da



Bacia do Maranhão, as linhas de vôo foram codificadas com cinco dígitos cujas funções são apresentadas a seguir:

a) Número da linha

Três primeiros dígitos -

b) Tipo de linha

4º dígito -

CÓDIGO EMPREGADO

0 - linha normal

1 }
2 } linha de repetição
3 }

4 }
5 } linha de preenchimento
6 }

7 }
8 } linha de continuação
9 }

57307

c) Sentido da linha

5º dígito -



CÓDIGO

5 - NE/SW 7 - NW/SE
6 - SW/NE 8 - SE/NW

2.1.4 Codificação dos testes de background e absorção

a) Teste de background - foram codificados com quatro dígitos na seguinte situação:

. Teste inicial: -1/número do voo

. Teste final: -2/número do voo

Ex: Considerando o voo nº 50 os testes apresentariam a codificação a seguir:

Inicial: - 1 5 0

Final: - 2 5 0

b) Teste de absorção - foram codificados ainda com quatro dígitos obedecendo a seguinte orientação:

. Teste inicial: 8/altura de voo em pés

. Teste final: 8/altura de voo em pés (acrescida de uma unidade)

Assim, a codificação dos testes de absorção ocorreu na seguinte forma:

TESTE INICIAL

Altura de voo (Ft)

200

Código empregado

8200



300	8300
400	8400
450	8450
500	8500
550	8550
600	8600
700	8700
800	8800
900	8900

TESTE FINAL

<u>Altura de vôo (Ft)</u>	<u>Código empregado</u>
200 - 61 m	8201
300 - 91 "	8301
400 - 122 "	8401
450 - 137 "	8451
500 - 152 "	8501
550 - 168 "	8551
600 - 183 "	8601
700 - 213 "	8701
800 - 244 "	8801
900 - 274 "	8901

2.1.5 Numeração dos vôos

Para efeito de processamento e organização de trabalho, os registros digitais de campo distinguem-se pelo seu número de referência, que corresponde ao número do vôo da aeronave executora. No Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão a numeração dos vôos da aeronave Islander PT-KRO foi iniciada em 01, alcançando a 70 ao final dos trabalhos.



2.1.6 Preparação da base cartográfica

Em vista da disponibilidade de cartas planialtimétricas na escala de 1:100.000 para o total recobrimento da área do projeto (Anexo VII), optou-se por este material para o traçado das linhas teóricas e recuperação dos vôos no escritório.

As linhas teóricas foram traçadas diretamente sobre as cartas planialtimétricas, posteriormente desmembradas em faixas de 12 linhas, de forma a facilitar o manuseio do navegador durante a execução dos vôos de produção.

A utilização das cartas planialtimétricas, livres das distorções freqüentes nos fotomosaicos, proporcionou considerável precisão para recuperação de posicionamento dos perfis levantados.

2.2 Aquisição de Dados no Campo

Na etapa de coleta de dados foram levantados 30.400Km de perfis magnetométricos e gamaespectrométricos, para o total recobrimento da área do Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão, segundo as especificações contratuais (Anexo I).

Após o ajuste geral dos sistemas aerogeofísico e de navegação da aeronave, os trabalhos foram iniciados na Sub-Área II, Bloco Norte, que oferecia melhores condições de vôo, garantindo um rendimento bastante satisfatório na fase inicial do projeto. O Bloco Norte foi concluído em aproximadamente 30 dias, iniciando-se a seguir a Sub-Área I, superior em cerca de 50% à primeira Sub-Área executada. Os trabalhos foram concluídos após 80 dias de ativi



dades, obtendo-se uma antecipação de 40 dias nos prazos contratuais.

Ainda durante a fase de levantamento, os dados de campo receberam um primeiro tratamento, objetivando a recuperação dos vãos e verificação da qualidade dos registros analógicos e digitais, onde as linhas ou trechos de linhas obtidas fora das especificações contratuais foram canceladas e revoadas imediatamente. O Anexo II, quadro sinótico das operações do levantamento, resume as informações referentes a cada uma das linhas de vôo obtidas no projeto.

2.3 Preparação dos Dados

A preparação dos dados envolveu, basicamente, 4 etapas distintas:

- . Verificação e correção das informações digitais;
- . Verificação e transcrição dos dados de posicionamento das linhas de vôo;
- . Preparação dos registros analógicos; e
- . Edição das fitas magnéticas finais.

Os registros digitais de campo foram submetidos aos processos comumente utilizados para verificação e "filtração" das informações coletadas, seguindo-se a edição das fitas de dados conforme layout em anexo. Os dados de posicionamento, recuperados através dos filmes de rastreamento nas cartas planialtimétricas, sofreram também rigorosa investigação antes da transcrição para material plástico indeformável, apresentado como posicionamento.



3. TÉCNICAS EMPREGADAS NO LEVANTAMENTO

3.1 Navegação

A orientação e controle do posicionamento das linhas de vôo no Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão foi realizada com auxílio do sistema doppler de navegação, proporcionando aos perfis levantados um elevado padrão de posicionamento.

O sistema doppler de navegação utiliza o princípio de variação da frequência de ondas emitidas por uma fonte em movimento, fornecendo duas componentes de velocidade; uma paralela e outra perpendicular ao eixo da aeronave. A integração destas duas componentes medidas da velocidade da aeronave, indicam as distâncias percorridas ao longo da rota programada (along-track), bem como os desvios ocorridos (cross-track).

No sistema utilizado, o controle do espaçamento entre as marcas fiduciais impressas no filme de rastreio, registros analógicos e informações digitais, foi também comandado pelo doppler, proporcionando uma amostragem constante a cada 100m percorridos no terreno.

Além do sistema doppler, a navegação foi controlada simultaneamente por um navegador munido de cartas planialtimétricas com o traçado das linhas de vôo, de forma a melhor posicionar a aeronave e ainda fornecer informações auxiliares para a recuperação do filme de rastreio no escritório.

3.2 Recuperação dos Vôos



O material proveniente dos vôos de produção, durante a coleta de dados recebe um primeiro tratamento que consiste no seguinte:

- . Verificação da validade dos dados digitais através do "visual data display";
- . Revelação do filme de rastreio;
- . Identificação dos filmes e fitas magnéticas com etiquetas próprias;
- . Recuperação das linhas de vôo com base no filme de rastreio; e
- . Identificação dos registros analógicos com carimbos próprios.

Após cada jornada de vôo, os registros analógicos são analisados pelo coordenador para obtenção das informações necessárias à confecção de gráficos para controle de desempenho dos equipamentos, mantendo-se desta forma um bom padrão de qualidade em todo o levantamento.

3.3 Testes

Durante a fase de levantamento foram realizados diversos testes, atendendo às cláusulas contratuais e objetivando um maior controle do comportamento dos sistemas empregados.

3.3.1 Testes diários

- . Teste de solo (amostras padrões) - tem por finalidade a calibração dos canais detectores do gamaespectrômetro, bem como a regulagem dos circuitos de correção do espalhamento "compton".



- . Teste de repetibilidade - realizado a uma altura de 150m (500ft), tem por finalidade a aferição do radar altímetro e verificação da repetibilidade dos dados registrados analogicamente.
- . Teste de "background" - executado na altura de 750m (2.500ft), tem por objetivo registrar analógica e digitalmente o valor do "background atmosférico" para utilização posterior durante a fase de processamento dos dados.

Os testes diários foram realizados no início e final de cada jornada de voo, sempre nos mesmos locais, nas proximidades da base de operações.

3.3.2 Testes contratuais de magnetometria

Os testes de magnetometria tem por finalidade a verificação do desempenho do conjunto magnetômetro-sensor da aeronave utilizada, quando submetida a efeitos de manobra.

No início, meio e fim das operações foram realizados os seguintes testes:

- . Efeito de manobra em torno dos eixos longitudinal ("roll") e transversal ("pitch"), e mudança de direção ("yaw") - executados em regiões de gradiente magnético suave, a alturas elevadas, nas seguintes direções: N-S; S-N; E-W e W-E.
- . Teste em folha de trevo - a aeronave descreve movimentos em forma de trevo, executando cinco passagens consecutivas sobre um ponto de fácil visualização no terreno. Tal como no teste ante-



rior, deve ser realizado em zona magneticamente calma e sob condições diurnas ideais.

Os testes foram realizados dentro da área de produção, sempre no mesmo local, onde o gradiente magnético suave era propício à obtenção de resultados satisfatórios.

A aeronave executou os testes de magnetometria no início, meio e fim do levantamento, e o desempenho obtido atendeu rigorosamente as especificações contratuais.

Os testes contratuais de magnetometria foram realizados na seguinte situação:

<u>TESTE</u>	<u>VÔO N°</u>	<u>DATA</u>	<u>LM/LC</u>
Inicial	012	08/08/79	420/927
Intermediário	029	30/08/79	420/927
Final	070	16/10/79	420/927

3.3.3 Testes contratuais de gamaespectrometria

Os testes gamaespectrométricos envolvem dois tipos distintos:

- . Teste de solo (temperatura) - realizado a cada 15 dias; tem por finalidade verificar a estabilização do espectro durante um período mínimo de duas horas de funcionamento contínuo do gamaespectrômetro.
- . Teste de absorção - efetuado no início e fim das operações, preferencialmente sobre linhas que contenham trechos anômalos, tem por objetivo con



trolar o desempenho do sistema detector gamaespectrométrico com a distância da fonte emissora, e estabelecer parâmetros a serem empregados na correção da altura de vôo para 150m (500 pés).
Corresponde a passagens consecutivas sobre o trecho anômalo, nas seguintes alturas de vôo: 200, 300, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800 e 900 pés.

Os testes de absorção foram executados em dois locais distintos, devido as dificuldades encontradas para seleção de região plana, que apresentasse um trecho anômalo de linha, envolvendo todos os canais gamaespectrométricos. Assim, o primeiro teste inicial foi executado sobre a pista do aeródromo de Juazeiro do Norte, apresentando resultados pouco expressivos, ainda que coerentes com a variação da altura de vôo ao longo de todas as passagens.

Ao final dos trabalhos, dispondo-se de maior variedade de informações, foi possível selecionar uma área mais favorável, obtendo-se desta feita resultados bastante satisfatórios.

Os testes contratuais gamaespectrométricos foram realizados na seguinte situação:

<u>TESTE</u>	<u>VÔO Nº</u>	<u>DATA</u>	<u>LOCAL</u>
Inicial	028	29/08/79	testes de repetibilidade
Inicial	044	13/09/79	LM 356
Final	069	15/10/79	LM 356



4. INSTRUMENTAÇÃO

4.1 Aeronave e Acessórios de Navegação

No Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão foi empregada uma aeronave do tipo "Islander, prefixo PT-KRO, cujas características são apresentadas a seguir.

4.1.1 Características da aeronave

4.1.1.1 Características principais

- . Fabricante: Britten-Norman (Bembridge) Limited.
- . Tipo: BN-2A-21 Islander.
- . Fuselagem: Semi-monocoque.
- . Empenagem: Simples.
- . Capacidade de combustível: 750 litros.
- . Peso básico: 2.380Kg.
- . Velocidade de cruzeiro: 220Km/h.
- . Velocidade de operação: 185Km/h.
- . Autonomia: 06:00h.

4.1.1.2 Características do motor

- . Fabricante: AVCO Lycoming Division, AVCO Corp.
- . Tipo: Lycoming IO-540-KIB5.
- . Cilindros: 6.



.Potência: 300 HP

4.1.1.3 Características da hélice

- . Fabricante: Hartzell Propeller Inc.
- . Tipo: Hidro-Pneumática duas pás.
- . Modelo: HC-C2yk-2CF/FC8477A-4

4.1.2 Acessórios de navegação

A aeronave encontra-se equipada com os seguintes instrumentos de navegação:

- . Sistema de navegação Doppler - modelo Singer Kearfott SKK 1000 com computador SKQ 601; consistindo das seguintes unidades: "Receiver Transmitter", antena "Control-Indicator", "Control Computer", "Amplifier Computer" e "Junction Box".
- . Sistema de bússola de precisão - modelo Sperry-C12; consistindo em: Controlador digital, válvula de fluxo e giroscópio direcional.
- . Câmera fotográfica - modelo Hulcher 105S de registro contínuo e depósito para 400 pés de filme 35mm.
- . Radar altímetro Collins - modelo Alt.50 com indicador para piloto e saída analógica com precisão de $\pm 2\%$ de 0 a 2.000 pés.

O posicionamento das linhas de vôo, com auxílio do sistema doppler de navegação associado a bússola de precisão C-12, mostrou-se bastante satisfatório obtendo-se relações sempre coerentes entre as



distâncias percorridas no terreno e recuperadas a través do filme de rastreio.

4.2 Magnetômetros

Foram utilizados magnetômetros tipo Proton, em dois modelos distintos cujas características são apresentadas a seguir:

- . Proton - magnetômetro aerotransportado Geometrics - modelo G-803 com sensor montado em ponta de cauda (Stinger); oferece medidas absolutas, operação mundial, é livre de erros de calibração e orientação, e, possui sensibilidade que varia de 2,0 gamas (leitura a cada 0,25 seg.) a 0,125 gamas (para leituras a cada 1,2 seg.). Possui sistema para redução de ruído do meio ambiente através do uso de blindagem magnética e saídas em mostrador visual, registros digital e analógicos nas escalas de 100 gamas e 1000 gamas.
- . Proton - magnetômetro terrestre Geometrics modelo G-826; oferece operação mundial de 20.000 a 90.000 gamas, com medidas livres de erros de calibração e orientação. Possui sensibilidade de 1 gama e o registro de amostragem pode ser obtido de modo normal ou automaticamente (acada 4, 10 ou 30 seg. e 1, 2 ou 5 minutos); saídas visual, analógica e digital.

O modelo G-826 foi utilizado como estação base para registrar a variação magnética diurna na base de operações.

4.3 Gamaespectrômetro

O sistema gamaespectrométrico utilizado consiste no se-



guinte:

- . Gamaespectrômetro aerotransportado Exploranium - modelo DIGRS-3001, possui 4 canais diferenciais que permitem ajustes em qualquer ponto no espectro, podendo ainda ser operado de modo diferencial ou integral. No Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão, os quatro canais foram ajustados para o registro de potássio (K-40), urânio (Bi-214), tório (Tl-208) e contagem total, conforme as seguintes especificações contratuais:

Potássio - 1,36 a 1,56 MeV.

Urânio - 1,66 a 1,86 MeV.

Tório - 2,42 a 2,82 MeV.

Contagem total - 0,66 a 2,82 MeV.

- . Sistema detector, associado ao DIGRS-3001, foi utilizado o modelo DET-1024, Geometrics-Exploranium, constituído por quatro cristais de iodeto de sódio ativado a tálio (NaITl) com volume total de 1024 polegadas cúbicas, acondicionados em um único depósito provido de aquecedores e controle térmico.

A estabilidade de calibração do gamaespectrômetro é garantida e comprovada pela utilização do modelo GR-900, Geometrics-Exploranium, que emprega o Cs-137 como isótopo comum de referência.

O gamaespectrômetro DIGRS-3001 permite ainda registros de amostragem de 0,1 a 9,9 seg., com incrementos de 0,1 seg. As informações obtidas são disponíveis em mostrador visual, registros analógicos e saída digital.



4.4 Sistema de Aquisição de Dados

4.4.1 Registradores analógicos

- . Registrador aerotransportado Exploranium - modelo MARS-6, provido de pena térmica, seletor de velocidade do papel e 6 canais, com 50mm de trilha dispostas lado a lado, utilizados para os seguintes registros: altímetro, magnetômetro e canais gamaespectrométricos de potássio, urânio, tório e contagem total.
- . Registrador aerotransportado Hewlett-Packard modelo 7130A, dispõe de seletor para diversas velocidades do papel, dois canais dispostos em uma única trilha de 250mm, utilizados para registro do magnetômetro em duas escalas de sensibilidade.
- . Registrador terrestre Hewlett-Packard - modelo HP7155, utilizado em conjunto com magnetômetro G-826, dispõe de ajustes diversos de velocidade e trilha de 120mm onde apenas 100mm são considerados para registro.

4.4.2 Características dos registros analógicos obtidos

4.4.2.1 Registros de seis canais (MARS-6)

Durante a fase de levantamento foram adotados os seguintes parâmetros:

- a) Escala total em vôo



<u>CANAL</u>	<u>ESCALA TOTAL</u>
Altímetro	300m
Magnetômetro	1000γ
Potássio	400CPS
Urânio	200CPS
Tório	200CPS
Contagem total	2000CPS

b) Velocidade do registro - 5cm/min.

c) Marcas de evento - impressas a cada 1Km comandadas pelo doppler.

4.4.2.2 Registros de dois canais (HP-7130A)

O registro de dois canais foi utilizado para o canal do magnetômetro em baixa e alta sensibilidade. Foram adotados os seguintes parâmetros:

a) Escala total em vôo

Baixa sensibilidade 1000 gamas

Alta sensibilidade 100 gamas

b) Velocidade de registro - 10cm/min.

c) Marcas de evento - impressas a cada 1Km comandadas pelo doppler.

4.4.2.3 Registros de estação base (HP-7155)

Nos registros de estação base foram adotados os seguintes parâmetros:



- a) Escala total - 100γ(1γ/mm)
- b) Velocidade do registro - 1cm/min.
- c) Marcas de evento - a cada 5min.

Os magnetogramas de base foram obtidos para todo o projeto, no escritório de operações em Juazeiro do Norte(CE), não tendo ocorrido nenhuma anormalidade durante o levantamento.

4.4.3 Sistema digital

O sistema digital da aeronave utilizada consiste no seguinte:

- . Sistem digital de aquisição de dados Geometrics modelo G-704, recebe as informações das demais unidades, converte em formato pré-selecionado para processamento direto em computador e registra em fita magnética.

O modelo G-704 apresenta capacidade para registrar "scans" com até 48 caracteres de comprimento e 8 canais analógicos através de conversor interno.

Associado ao G-704 emprega-se o gravador de fita magnética Digi-Data, modelo 1137-8-IRW-DKM, que executa gravação a 7 trilhas e 200 BPI compatível com o sistema IBM.

As informações digitais provenientes dos vôos de produção são analisadas, no campo, através do mostrador de dados visuais Geometrics modelo G-705. O sistema consiste basicamente em um



display digital de 256 caracteres alfanuméricos
associado a um sistema de controle para avanço e
locação dos registros.



5. PREPARAÇÃO DOS DADOS DIGITAIS

No Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão a etapa de processamento (Fig.3) foi extremamente reduzida, envolvendo apenas uma verificação geral dos registros digitais, correções e edição das fitas finais de dados do levantamento.

5.1 Crítica Inicial dos Dados

A etapa de crítica envolve a verificação de todo o material encaminhado para processamento; tais como: fitas magnéticas de campo, relatórios de vôo, curvas de calibração, etc.

Concluída a verificação, procede-se a reformatação das fitas finais de dados de campo onde as informações gravadas a sete trilhas e 200 BPI são regravadas a nove trilhas e 1600 BPI. Durante a reformatação são removidos erros grosseiros de gravação, caracteres espúrios, etc.

5.2 Remoção de Dados Espúrios

Durante a execução do levantamento os dados digitais são afetados, esporadicamente, por causas fortuitas que acarretam o aparecimento de picos espúrios incompatíveis com a seqüência normal de amostragem.

A fim de localizar e corrigir as informações incompatíveis, estabelecem-se valores máximos para cada canal de modo a analisar possíveis saltos entre fiduciais consecutivos, verificando a sua confiabilidade com base nos registros analógicos. A "filtragem" destas informações in



FIG. 3 - FLUXOGRAMA DOS PROGRAMAS UTILIZADOS NA PREPARAÇÃO DOS DADOS DIGITAIS.



compatíveis é obtida através do método dos mínimos quadrados polinomial. Concluída a filtragem das informações, os valores do altímetro em milivolts são convertidos para pés (Anexo IV).

5.3 Fitas Magnéticas de Dados do Projeto

Estão sendo apresentadas duas fitas magnéticas a nove trilhas, 1600 BPI, standard label, denominadas BLBM01 e BLBM02, correspondentes às Sub-Áreas I e II respectivamente. São as seguintes:

. BLBM01 - DSNAME = FSAGF526.BLBM01

. BLBM02 - DSNAME = FSAGF526.BLBM02

Estas fitas (Layout no anexo V) contêm dois tipos de registro lógico apresentados a seguir:

5.3.1 Registro mestre de projeto (Registro nº1 do anexo V)

Aparece no início da fita, constituindo um arquivo independente, com o seguinte conteúdo:

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. Tamanho do bloco | (4 bytes) |
| 2. Fator de bloco | (4 bytes) |
| 3. Formato de registro | (4 bytes) |
| 4. Nome do projeto | (32 bytes) |
| 5. Empreiteira | (12 bytes) |
| 6. Contrato | (10 bytes) |
| 7. Sub-área | (8 bytes) |



8. Número de perfis de produção	(5 bytes)
9. Número de perfis de controle	(5 bytes)
10. Distância entre perfis de produção	(4 bytes)
11. Distância entre perfis de controle	(5 bytes)
12. Mês inicial do projeto	(2 bytes)
13. Ano inicial do projeto	(4 bytes)
14. Mês final do projeto	(2 bytes)
15. Ano final do projeto	(4 bytes)

Total de bytes do registro mestre 105 bytes.

Este arquivo foi gravado com RECFM=VBS,LRECL=113 ,
BLKSIZE=113.

5.3.2 Registro de detalhe (Registro nº2 do anexo V)

Corresponde aos valores encontrados em cada ponto de medida; com o seguinte conteúdo:

1. Número do vôo	(3 bytes)
2. Dia, mês e ano	(8 bytes)
3. Prefixo da aeronave	(6 bytes)
4. Número do perfil	(4 bytes)
5. Hora, minuto, segundo	(6 bytes)
6. Índice deste perfil.	(4 bytes)
7. Índice do perfil que o cruza(feito igual a zero)	(4 bytes)
8. Código de cruzamento (feito igual a zero)	(1 byte)



9. Meridiano central	(3 bytes)
10. Fiducial	(5 bytes)
11. Coordenada N (feita igual a zero)	(8 bytes)
12. Coordenada E (feita igual a zero)	(6 bytes)
13. Latitude (graus, minutos, segundos) (feita igual a zero)	(7 bytes)
14. Longitude (graus, minutos, segundos) (feita igual a zero)	(7 bytes)
15. Número de canais	(2 bytes)
16. Magnetômetro bruto	(6 bytes)
17. Tório bruto	(6 bytes)
18. Urânio bruto	(6 bytes)
19. Potássio bruto	(6 bytes)
20. Contagem total bruta	(6 bytes)
21. Altímetro (em metros)	(6 bytes)

Total de bytes no registro de detalhe 110 bytes.

O arquivo que contém os registros de detalhe foi gravado com RECFM=VBS, LRECL=114, BLKSIZE=7186, tendo, portanto, um fator de bloco igual a 63.



6. POSICIONAMENTO DOS PERFIS

Os perfis levantados, recuperados através do filme de rastreio em cartas planialtimétricas, foram submetidos a rigorosa verificação antes de iniciada a transcrição dos fiduciais identificados para os originais finais.

6.1 Posicionamento em Material Indeformável

O posicionamento das linhas de vôo em material plástico indeformável envolveu as seguintes etapas:

- . Preparação das folhas através do traçado das redes de coordenadas UTM, com retículos de 10Km x 10Km, codificação e demarcação dos vértices de cada folha com respectivas coordenadas geográficas;
- . Transcrição dos fiduciais identificados em cada perfil, número de linha e vôo correspondente; e
- . Verificação e correção das informações obtidas.

No Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão, o posicionamento dos perfis envolveu 10 (dez) folhas na escala de 1:100.000: com a seguinte codificação (Anexo VI):

<u>Sub-Área I</u>	<u>Sub-Área II</u>
SB.24-Y-C-II	SB.24-Y-A-III
SB.24-Y-C-III	SB.24-Y-A-VI
SB.24-Y-C-V	SB.24-Y-B-I
SB.24-Y-C-VI	SB.24-Y-B-IV
SB.24-Y-D-I	
SB.24-Y-D-IV	

6.2 Posicionamento em Cartas Planialtimétricas



O posicionamento das linhas de vôo em cartas planialtimétricas, envolveu uma simples transcrição das informações recuperadas no campo para novas coleções obtidas.

O material utilizado (Anexo VII), constou de cartas planialtimétricas na escala de 1:100.000, fornecidas pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE e Diretoria do Serviço Geográfico -DSG.

SUB-ÁREA I

<u>CÓDIGO</u>	<u>FOLHA</u>
SB.24-Y-C-II	Picos
SB.24-Y-C-III	Fronteiras
SB.24-Y-C-V	Patos
SB.24-Y-C-VI	Simões
SB.24-Y-D-I	Campos Sales
SB.24-Y-D-IV	Ouricuri

SUB-ÁREA II

<u>CÓDIGO</u>	<u>FOLHA</u>
SB.24-Y-A-III	Parambu
SB.24-Y-A-VI	Pio IX
SB.24-Y-B-I	Arneiroz
SB.24-Y-B-IV	Aiuaba



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

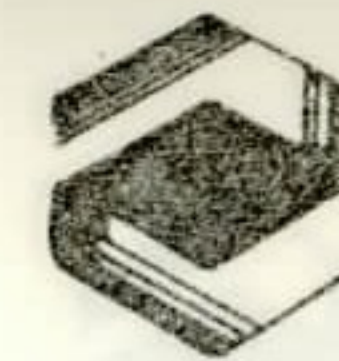
A execução do Projeto Aerogeofísico Borda Leste da Bacia do Maranhão procurou obedecer rigorosamente as especificações contratuais, com vistas à obtenção de informações confiáveis que retratem de forma segura a situação geológica da área.

O desenvolvimento dos trabalhos de campo ocorreu de forma exemplar, atingindo-se índices de aproveitamento e produtividade que superaram as médias alcançadas em projetos anteriores. O índice de perda, para todo o levantamento, foi da ordem de 10.67% (Tabela 1) e, se deduzido o excesso de vôo executado como margem de segurança, o índice apresentado poderá ser reduzido a cerca de 5,0%.

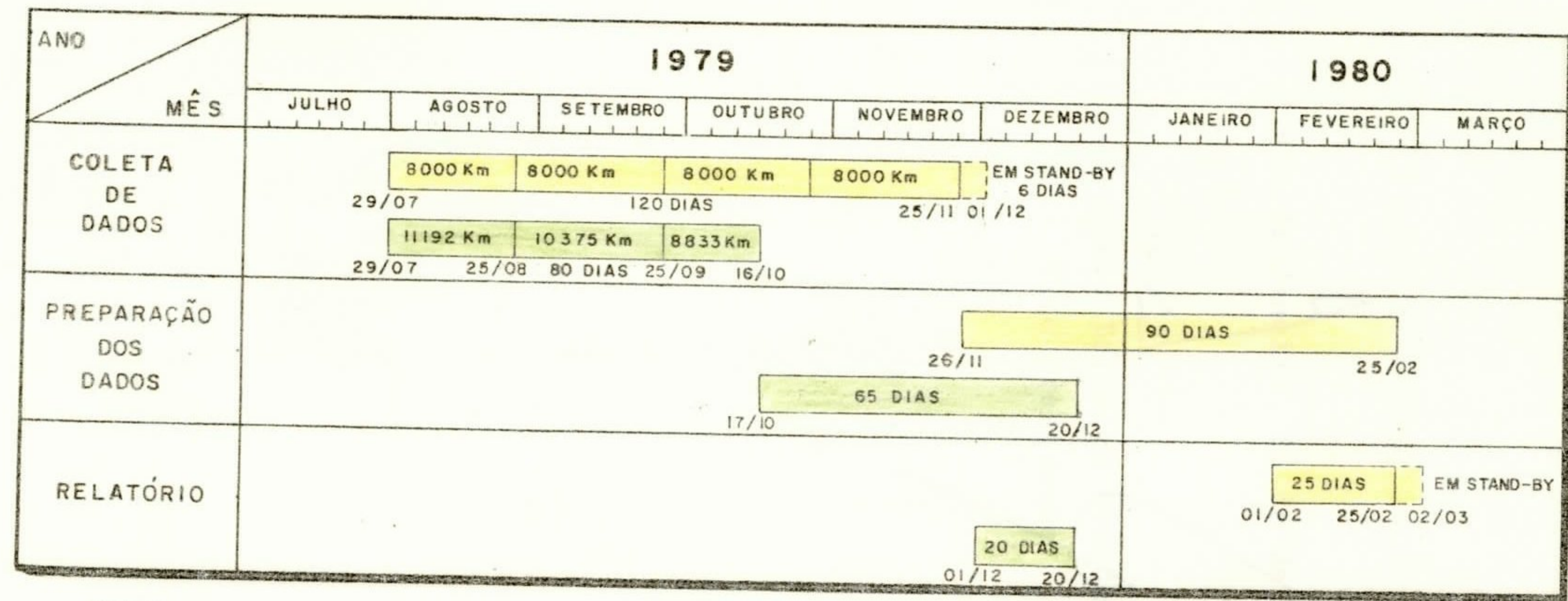
O excelente desempenho da aeronave utilizada, deveu-se em parte às características topográficas da região, associado à utilização de sistema doppler para auxílio à navegação, e principalmente, ao emprego de equipes de nível técnico elevado, bem como à disponibilidade de sobressalentes para reposição imediata, evitando-se paralisações prolongadas por falha instrumental.

A preparação dos dados digitais envolveu a aplicação de técnicas específicas de processamento aerogeofísico, onde as informações levantadas encontram-se disponíveis sob a forma de dados brutos, requerendo ainda a utilização de processos complementares de processamento.

O cronograma de prazos de execução (Fig.4), fixado com base nas datas previstas contratualmente, foi cumprido e ainda antecipado de forma considerável, tendo sido utilizados menos de 150 dos 210 dias disponíveis para conclusão dos trabalhos.



PROJETO AEROGEOFÍSICO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

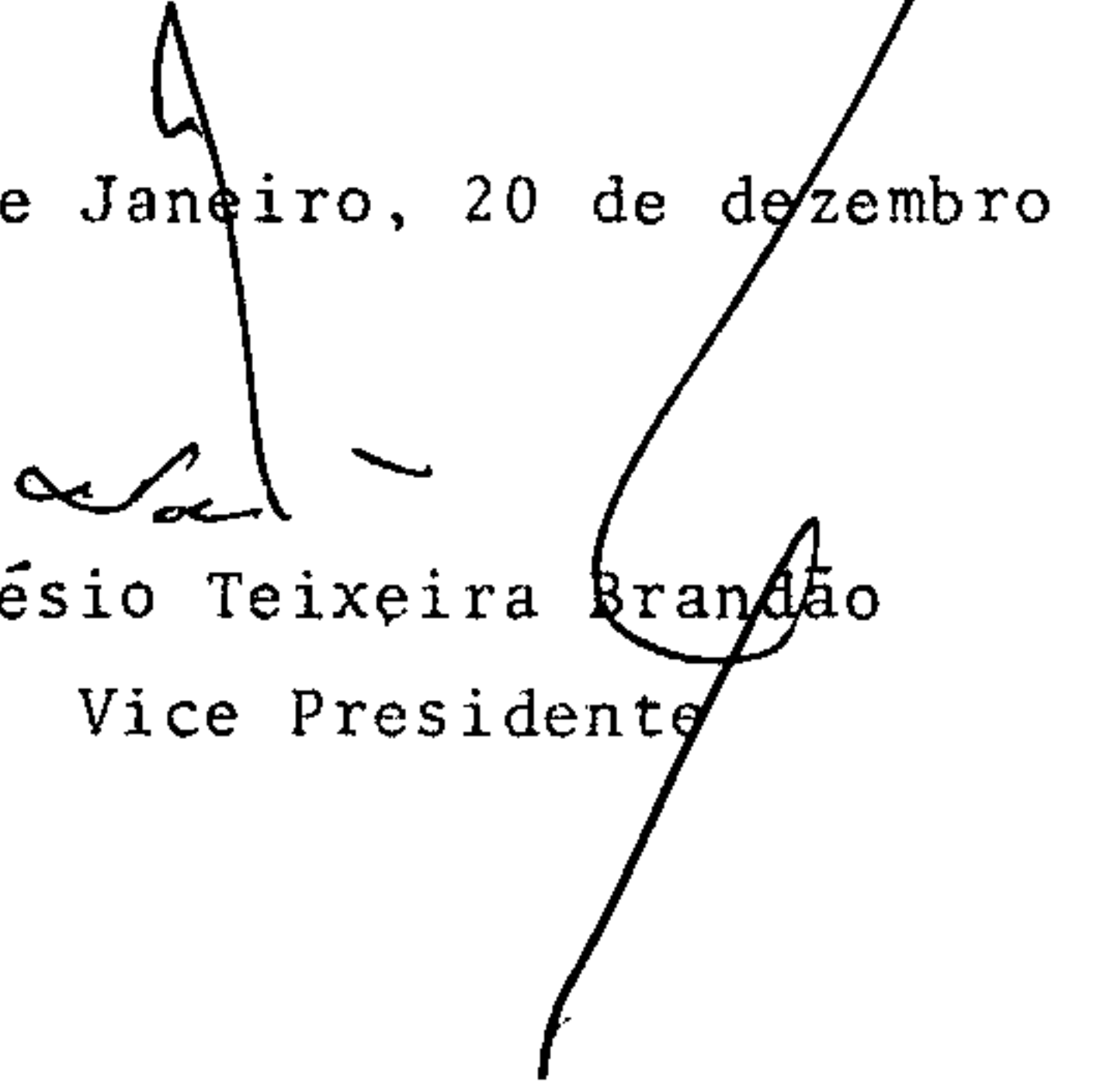


PREVISTO
 REALIZADO

FIG. 4 - CRONOGRAMA DOS PRAZOS DE EXECUÇÃO



Rio de Janeiro, 20 de dezembro de 1979.


Désio Teixeira Brandão
Vice Presidente



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A N E X O I

RELAÇÃO DAS LINHAS VOADAS



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SUB-ÁREA I



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO
FITA BLBM01 - FITA FINAL DO PROJETO - SUB-AREA 1

SEQ.	V00	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0001	29	-1200	59502	59601	PT-KRO	30/08/79
0002	29	91805	62382	62586	PT-KRO	30/08/79
0003	29	91606	62589	62994	PT-KRO	30/08/79
0004	29	21607	62997	63635	PT-KRO	30/08/79
0005	29	-2290	63638	63736	PT-KRO	30/08/79
0006	30	-1300	63902	64000	PT-KRO	31/08/79
0007	30	90805	64003	66064	PT-KRO	31/08/79
0008	30	90706	66067	66314	PT-KRO	31/08/79
0009	30	00208	66317	66463	PT-KRO	31/08/79
0010	30	00407	66466	66613	PT-KRO	31/08/79
0011	30	00608	66616	66758	PT-KRO	31/08/79
0012	30	00807	66761	66911	PT-KRO	31/08/79
0013	30	01008	66914	67069	PT-KRO	31/08/79
0014	30	01208	67072	67253	PT-KRO	31/08/79
0015	30	01408	67256	67454	PT-KRO	31/08/79
0016	30	01607	67457	67672	PT-KRO	31/08/79
0017	30	01808	67675	67928	PT-KRO	31/08/79
0018	30	02007	67931	68192	PT-KRO	31/08/79
0019	30	02208	68195	68477	PT-KRO	31/08/79
0020	30	02407	68480	68792	PT-KRO	31/08/79
0021	30	02608	68795	69098	PT-KRO	31/08/79
0022	30	02807	69101	69481	PT-KRO	31/08/79
0023	30	90606	69484	71187	PT-KRO	31/08/79
0024	30	39208	71190	71328	PT-KRO	31/08/79
0025	30	39407	71331	71505	PT-KRO	31/08/79
0026	30	-2300	71546	71644	PT-KRO	31/08/79
0027	31	-1310	71802	71900	PT-KRO	01/09/79
0028	31	39618	71903	72064	PT-KRO	01/09/79
0029	31	39807	72067	72234	PT-KRO	01/09/79
0030	31	40008	72237	72411	PT-KRO	01/09/79
0031	31	90905	72414	72675	PT-KRO	01/09/79
0032	31	91005	72678	74337	PT-KRO	01/09/79
0033	31	03007	74340	74738	PT-KRO	01/09/79
0034	31	03208	74741	75141	PT-KRO	01/09/79
0035	31	03407	75144	75577	PT-KRO	01/09/79
0036	31	03608	75580	76037	PT-KRO	01/09/79
0037	31	03807	76040	76521	PT-KRO	01/09/79
0038	31	04008	76524	77028	PT-KRO	01/09/79
0039	31	91206	77031	77370	PT-KRO	01/09/79
0040	31	91406	77373	78249	PT-KRO	01/09/79
0041	31	-2310	78252	78350	PT-KRO	01/09/79
0042	32	-1320	78502	78603	PT-KRO	02/09/79
0043	32	90405	78606	79836	PT-KRO	02/09/79
0044	32	04208	79839	80364	PT-KRO	02/09/79
0045	32	04407	80367	80931	PT-KRO	02/09/79
0046	32	04608	80934	81497	PT-KRO	02/09/79
0047	32	04807	81500	82111	PT-KRO	02/09/79
0048	32	05008	82114	82745	PT-KRO	02/09/79
0049	32	05207	82748	83397	PT-KRO	02/09/79
0050	32	05408	83400	84022	PT-KRO	02/09/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SER.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0051	32	05607	84025	84723	PT-KRO	02/09/79
0052	32	90206	84726	85520	PT-KRO	02/09/79
0053	32	-2320	85523	85621	PT-KRO	02/09/79
0054	34	-1340	86002	86100	PT-KRO	04/09/79
0055	34	39008	86103	86298	PT-KRO	04/09/79
0056	34	38807	86301	86510	PT-KRO	04/09/79
0057	34	38608	86513	86726	PT-KRO	04/09/79
0058	34	38437	86729	86986	PT-KRO	04/09/79
0059	34	38208	86989	87258	PT-KRO	04/09/79
0060	34	38007	87261	87565	PT-KRO	04/09/79
0061	34	37808	87568	87849	PT-KRO	04/09/79
0062	34	37607	00005	00379	PT-KRO	04/09/79
0063	34	37408	00382	00757	PT-KRO	04/09/79
0064	34	37207	00760	01188	PT-KRO	04/09/79
0065	34	37008	01191	01631	PT-KRO	04/09/79
0066	34	36807	01634	02106	PT-KRO	04/09/79
0067	34	36608	02109	02586	PT-KRO	04/09/79
0068	34	36407	02589	03096	PT-KRO	04/09/79
0069	34	36208	03099	03604	PT-KRO	04/09/79
0070	34	36007	03607	04164	PT-KRO	04/09/79
0071	34	-2340	04167	04265	PT-KRO	04/09/79
0072	35	-1350	04402	04500	PT-KRO	05/09/79
0073	35	35807	04503	05084	PT-KRO	05/09/79
0074	35	35608	05087	05682	PT-KRO	05/09/79
0075	35	35407	05685	06319	PT-KRO	05/09/79
0076	35	35208	06322	06972	PT-KRO	05/09/79
0077	35	35007	06975	07628	PT-KRO	05/09/79
0078	35	34808	07631	08318	PT-KRO	05/09/79
0079	35	34607	08321	09036	PT-KRO	05/09/79
0080	35	34408	09039	09755	PT-KRO	05/09/79
0081	35	34207	09758	10500	PT-KRO	05/09/79
0082	35	34008	10503	11267	PT-KRO	05/09/79
0083	35	33807	11270	11779	PT-KRO	05/09/79
0084	35	-2350	11782	11880	PT-KRO	05/09/79
0085	36	-1360	12002	12100	PT-KRO	06/09/79
0086	36	33877	12103	12467	PT-KRO	06/09/79
0087	36	33618	12490	13299	PT-KRO	06/09/79
0088	36	33407	13302	14201	PT-KRO	06/09/79
0089	36	33208	14204	14296	PT-KRO	06/09/79
0090	36	33278	14299	15097	PT-KRO	06/09/79
0091	36	33007	15100	16003	PT-KRO	06/09/79
0092	36	32808	16006	16914	PT-KRO	06/09/79
0093	36	32607	16917	17855	PT-KRO	06/09/79
0094	36	32408	17858	18035	PT-KRO	06/09/79
0095	36	32478	18038	18317	PT-KRO	06/09/79
0096	36	32488	18373	18841	PT-KRO	06/09/79
0097	36	32207	18844	19395	PT-KRO	06/09/79
0098	36	-2360	19398	19496	PT-KRO	06/09/79
0099	37	-1370	19602	19700	PT-KRO	07/09/79
0100	37	32277	19703	20213	PT-KRO	07/09/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	V00	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0101	37	32008	20216	21215	PT-KRO	07/09/79
0102	37	31817	21233	22283	PT-KRO	07/09/79
0103	37	31608	22286	23328	PT-KRO	07/09/79
0104	37	31407	23331	24419	PT-KRO	07/09/79
0105	37	31208	24422	25518	PT-KRO	07/09/79
0106	37	31007	25521	26671	PT-KRO	07/09/79
0107	37	-2370	26674	26772	PT-KRO	07/09/79
0108	38	-1380	26902	27000	PT-KRO	08/09/79
0109	38	30808	27003	28165	PT-KRO	08/09/79
0110	38	30607	28168	29370	PT-KRO	08/09/79
0111	38	30408	29373	30560	PT-KRO	08/09/79
0112	38	30207	30563	31799	PT-KRO	08/09/79
0113	38	30008	31802	33080	PT-KRO	08/09/79
0114	38	29807	33083	34381	PT-KRO	08/09/79
0115	38	-2380	34384	34482	PT-KRO	08/09/79
0116	39	-1390	34502	34600	PT-KRO	09/09/79
0117	39	29608	34603	35903	PT-KRO	09/09/79
0118	39	29407	35906	37243	PT-KRO	09/09/79
0119	39	29208	37246	38576	PT-KRO	09/09/79
0120	39	29007	38579	39921	PT-KRO	09/09/79
0121	39	28808	39924	41270	PT-KRO	09/09/79
0122	39	28607	41273	42165	PT-KRO	09/09/79
0123	39	-2390	42168	42266	PT-KRO	09/09/79
0124	40	-1400	42402	42500	PT-KRO	10/09/79
0125	40	28677	42503	43059	PT-KRO	10/09/79
0126	40	28408	43062	44390	PT-KRO	10/09/79
0127	40	28207	44393	45723	PT-KRO	10/09/79
0128	40	28008	45726	47063	PT-KRO	10/09/79
0129	40	27807	47066	48446	PT-KRO	10/09/79
0130	40	27608	48449	49718	PT-KRO	10/09/79
0131	40	27407	49721	50232	PT-KRO	10/09/79
0132	40	-2400	50235	50333	PT-KRO	10/09/79
0133	41	-1410	50502	50600	PT-KRO	11/09/79
0134	41	27477	50603	51539	PT-KRO	11/09/79
0135	41	27208	51542	52871	PT-KRO	11/09/79
0136	41	27007	52874	54202	PT-KRO	11/09/79
0137	41	26808	54205	54700	PT-KRO	11/09/79
0138	41	26888	55202	55535	PT-KRO	11/09/79
0139	41	26208	56870	58192	PT-KRO	11/09/79
0140	41	-2410	58195	58292	PT-KRO	11/09/79
0141	42	-1420	58402	58500	PT-KRO	12/09/79
0142	42	26008	58904	60223	PT-KRO	12/09/79
0143	42	25807	60226	61550	PT-KRO	12/09/79
0144	42	25608	61553	62872	PT-KRO	12/09/79
0145	42	25407	62875	64232	PT-KRO	12/09/79
0146	42	25208	64235	65606	PT-KRO	12/09/79
0147	42	-2420	65609	65707	PT-KRO	12/09/79
0148	43	-1430	65852	65950	PT-KRO	13/09/79
0149	43	26848	65953	66674	PT-KRO	13/09/79
0150	43	26617	66677	68011	PT-KRO	13/09/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	VOO	LINHA	F.INICIAL	F.FINAL	AERONAVE	DATA
0151	43	26418	68014	68350	PT-KRO	13/09/79
0152	43	26428	68480	69347	PT-KRO	13/09/79
0153	43	25007	69350	70688	PT-KRO	13/09/79
0154	43	-2430	70691	70789	PT-KRO	13/09/79
0155	44	-1440	70902	71000	PT-KRO	13/09/79
0156	44	82000	71077	71146	PT-KRO	13/09/79
0157	44	83000	71149	71220	PT-KRO	13/09/79
0158	44	84000	71223	71294	PT-KRO	13/09/79
0159	44	84500	71297	71370	PT-KRO	13/09/79
0160	44	85000	71373	71446	PT-KRO	13/09/79
0161	44	85500	71449	71520	PT-KRO	13/09/79
0162	44	86000	71523	71597	PT-KRO	13/09/79
0163	44	87000	71600	71671	PT-KRO	13/09/79
0164	44	88000	71674	71745	PT-KRO	13/09/79
0165	44	89000	71748	71821	PT-KRO	13/09/79
0166	44	-2440	71824	71922	PT-KRO	13/09/79
0167	45	-1450	72002	72101	PT-KRO	23/09/79
0168	45	24808	72328	73683	PT-KRO	23/09/79
0169	45	24607	73686	75025	PT-KRO	23/09/79
0170	45	24408	75028	76388	PT-KRO	23/09/79
0171	45	24207	76391	77752	PT-KRO	23/09/79
0172	45	-2450	77755	77853	PT-KRO	23/09/79
0173	46	-1460	78002	78100	PT-KRO	24/09/79
0174	46	90015	78103	78451	PT-KRO	24/09/79
0175	46	24008	78454	79808	PT-KRO	24/09/79
0176	46	23887	79811	80000	PT-KRO	24/09/79
0177	46	23807	80602	81185	PT-KRO	24/09/79
0178	46	-2460	81188	81286	PT-KRO	24/09/79
0179	47	-1470	81352	81451	PT-KRO	25/09/79
0180	47	23608	81454	82789	PT-KRO	25/09/79
0181	47	23407	82792	83282	PT-KRO	25/09/79
0182	47	23477	83285	84239	PT-KRO	25/09/79
0183	47	-2470	84242	84340	PT-KRO	25/09/79
0184	49	-1490	84453	84550	PT-KRO	27/09/79
0185	49	23208	84553	85891	PT-KRO	27/09/79
0186	49	23007	85894	87240	PT-KRO	27/09/79
0187	49	22808	87243	88583	PT-KRO	27/09/79
0188	49	22607	88586	89925	PT-KRO	27/09/79
0189	49	22408	89928	90908	PT-KRO	27/09/79
0190	49	91476	90911	91261	PT-KRO	27/09/79
0191	49	-2490	91264	91362	PT-KRO	27/09/79
0192	50	-1500	91502	91600	PT-KRO	28/09/79
0193	50	32418	91603	91902	PT-KRO	28/09/79
0194	50	22478	91905	92341	PT-KRO	28/09/79
0195	50	22207	92344	93685	PT-KRO	28/09/79
0196	50	22008	93688	95039	PT-KRO	28/09/79
0197	50	21807	95042	96383	PT-KRO	28/09/79
0198	50	21403	96386	97726	PT-KRO	28/09/79
0199	50	-2500	97729	97827	PT-KRO	28/09/79
0200	51	-1510	98000	98000	PT-KRO	29/09/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0201	51	26478	98104	98412	PT-KRO	29/09/79
0202	51	21677	98415	99167	PT-KRO	29/09/79
0203	51	21208	99170	00508	PT-KRO	29/09/79
0204	51	21007	00511	01840	PT-KRO	29/09/79
0205	51	20808	01843	03173	PT-KRO	29/09/79
0206	51	20607	03176	04517	PT-KRO	29/09/79
0207	51	-2510	04520	04618	PT-KRO	29/09/79
0208	52	-1520	04752	04850	PT-KRO	30/09/79
0209	52	23877	04853	05358	PT-KRO	30/09/79
0210	52	20408	05361	06100	PT-KRO	30/09/79
0211	52	20488	06202	06691	PT-KRO	30/09/79
0212	52	20207	06694	08023	PT-KRO	30/09/79
0213	52	20008	08026	09355	PT-KRO	30/09/79
0214	52	19807	09358	09998	PT-KRO	30/09/79
0215	52	19877	10001	10300	PT-KRO	30/09/79
0216	52	19817	10402	10709	PT-KRO	30/09/79
0217	52	-2520	10712	10810	PT-KRO	30/09/79
0218	53	-1530	10952	11050	PT-KRO	01/10/79
0219	53	19608	11053	12384	PT-KRO	01/10/79
0220	53	19407	12387	13734	PT-KRO	01/10/79
0221	53	19208	13737	15065	PT-KRO	01/10/79
0222	53	19007	15068	16417	PT-KRO	01/10/79
0223	53	18808	16420	17748	PT-KRO	01/10/79
0224	53	-2530	17751	17849	PT-KRO	01/10/79
0225	54	-1540	18002	18100	PT-KRO	02/10/79
0226	54	18608	18103	19434	PT-KRO	02/10/79
0227	54	18407	19437	20765	PT-KRO	02/10/79
0228	54	18208	20768	21438	PT-KRO	02/10/79
0229	54	-2540	21441	21539	PT-KRO	02/10/79
0230	55	-1550	21652	21750	PT-KRO	03/10/79
0231	55	18278	21753	22517	PT-KRO	03/10/79
0232	55	18007	22520	23852	PT-KRO	03/10/79
0233	55	17808	23855	25185	PT-KRO	03/10/79
0234	55	17607	25188	26516	PT-KRO	03/10/79
0235	55	17408	26519	26950	PT-KRO	03/10/79
0236	55	17478	27074	27554	PT-KRO	03/10/79
0237	55	17488	27687	27851	PT-KRO	03/10/79
0238	55	17207	27854	28043	PT-KRO	03/10/79
0239	55	-2550	28046	28144	PT-KRO	03/10/79
0240	56	-1560	28302	28400	PT-KRO	04/10/79
0241	56	17277	28403	29639	PT-KRO	04/10/79
0242	56	17008	29642	30992	PT-KRO	04/10/79
0243	56	16807	30995	32333	PT-KRO	04/10/79
0244	56	16608	32336	33667	PT-KRO	04/10/79
0245	56	16407	33670	34075	PT-KRO	04/10/79
0246	56	-2560	34078	34176	PT-KRO	04/10/79
0247	57	-1570	34302	34400	PT-KRO	05/10/79
0248	57	16477	34403	35441	PT-KRO	05/10/79
0249	57	16288	35444	36200	PT-KRO	05/10/79
0250	57	16208	36402	36777	PT-KRO	05/10/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0251	57	16007	36780	38117	PT-KRO	05/10/79
0252	57	15808	38120	39429	PT-KRO	05/10/79
0253	57	15607	39464	39829	PT-KRO	05/10/79
0254	57	-2570	39832	39930	PT-KRO	05/10/79
0255	60	-1600	40352	40450	PT-KRO	09/10/79
0256	60	15677	40453	41441	PT-KRO	09/10/79
0257	60	15408	41444	42716	PT-KRO	09/10/79
0258	60	15207	42719	43966	PT-KRO	09/10/79
0259	60	15008	43969	45192	PT-KRO	09/10/79
0260	60	14807	45195	46409	PT-KRO	09/10/79
0261	60	-2600	46412	46510	PT-KRO	09/10/79
0262	61	-1610	46652	46750	PT-KRO	10/10/79
0263	61	14608	46753	47908	PT-KRO	10/10/79
0264	61	14407	47911	49059	PT-KRO	10/10/79
0265	61	14208	49062	50200	PT-KRO	10/10/79
0266	61	14007	50203	51328	PT-KRO	10/10/79
0267	61	13808	51331	52406	PT-KRO	10/10/79
0268	61	13607	52409	53475	PT-KRO	10/10/79
0269	61	13408	53478	54499	PT-KRO	10/10/79
0270	61	-2610	54502	54600	PT-KRO	10/10/79
0271	62	-1620	54902	55000	PT-KRO	11/10/79
0272	62	13207	55003	56002	PT-KRO	11/10/79
0273	62	13008	56005	56985	PT-KRO	11/10/79
0274	62	12807	56988	57957	PT-KRO	11/10/79
0275	62	12608	57960	58888	PT-KRO	11/10/79
0276	62	12407	58891	59811	PT-KRO	11/10/79
0277	62	12208	59814	60704	PT-KRO	11/10/79
0278	62	12007	60707	61583	PT-KRO	11/10/79
0279	62	11808	61586	62438	PT-KRO	11/10/79
0280	62	-2620	62441	62539	PT-KRO	11/10/79
0281	63	-1630	62602	62700	PT-KRO	11/10/79
0282	63	11607	62703	63542	PT-KRO	11/10/79
0283	63	-2630	63545	63643	PT-KRO	11/10/79
0284	64	-1640	63752	63850	PT-KRO	12/10/79
0285	64	11407	63853	64674	PT-KRO	12/10/79
0286	64	11208	64677	65466	PT-KRO	12/10/79
0287	64	11007	65469	66242	PT-KRO	12/10/79
0288	64	10808	66245	66966	PT-KRO	12/10/79
0289	64	10607	66969	67682	PT-KRO	12/10/79
0290	64	10408	67685	68376	PT-KRO	12/10/79
0291	64	10207	68379	69068	PT-KRO	12/10/79
0292	64	-2640	69421	69519	PT-KRO	12/10/79
0293	65	-1650	69652	69761	PT-KRO	13/10/79
0294	65	10007	69764	70453	PT-KRO	13/10/79
0295	65	09808	70456	71145	PT-KRO	13/10/79
0296	65	09607	71148	71835	PT-KRO	13/10/79
0297	65	09408	71838	72532	PT-KRO	13/10/79
0298	65	09207	72535	73229	PT-KRO	13/10/79
0299	65	09008	73232	73930	PT-KRO	13/10/79
0300	65	08807	73933	74627	PT-KRO	13/10/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

DEO.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0301	65	08608	74630	75345	PT-KR0	13/10/79
0302	65	08407	75348	76062	PT-KR0	13/10/79
0303	65	08208	76065	76772	PT-KR0	13/10/79
0304	65	-2650	76775	76873	PT-KR0	13/10/79
0305	66	-1660	76952	77050	PT-KR0	13/10/79
0306	66	08007	77053	77740	PT-KR0	13/10/79
0307	66	07808	77743	78443	PT-KR0	13/10/79
0308	66	07607	78446	78907	PT-KR0	13/10/79
0309	66	-2660	78910	79008	PT-KR0	13/10/79
0310	67	-1670	79152	79250	PT-KR0	14/10/79
0311	67	07677	79253	79631	PT-KR0	14/10/79
0312	67	07408	79634	80326	PT-KR0	14/10/79
0313	67	07207	80329	81023	PT-KR0	14/10/79
0314	67	07008	81026	81720	PT-KR0	14/10/79
0315	67	06807	81723	82423	PT-KR0	14/10/79
0316	67	06608	82426	83126	PT-KR0	14/10/79
0317	67	06407	83129	83820	PT-KR0	14/10/79
0318	67	06208	83823	84525	PT-KR0	14/10/79
0319	67	06007	84528	84725	PT-KR0	14/10/79
0320	67	06087	84977	85218	PT-KR0	14/10/79
0321	67	05808	85221	85933	PT-KR0	14/10/79
0322	67	-2670	85936	86034	PT-KR0	14/10/79
0323	68	-1680	86102	86200	PT-KR0	14/10/79
0324	68	15277	86203	86567	PT-KR0	14/10/79
0325	68	-2630	86570	86668	PT-KR0	14/10/79
0326	69	-1690	86802	86900	PT-KR0	15/10/79
0327	69	82010	86903	86971	PT-KR0	15/10/79
0328	69	83010	86974	87047	PT-KR0	15/10/79
0329	69	84010	87050	87128	PT-KR0	15/10/79
0330	69	84510	87131	87208	PT-KR0	15/10/79
0331	69	85010	87211	87288	PT-KR0	15/10/79
0332	69	85510	87291	87365	PT-KR0	15/10/79
0333	69	86010	87368	87446	PT-KR0	15/10/79
0334	69	87010	87449	87527	PT-KR0	15/10/79
0335	69	88010	87530	87607	PT-KR0	15/10/79
0336	69	89010	87610	87685	PT-KR0	15/10/79
0337	69	19887	87688	88005	PT-KR0	15/10/79
0338	69	20478	88008	88318	PT-KR0	15/10/79
0339	69	17448	88321	88615	PT-KR0	15/10/79
0340	69	17458	88618	88929	PT-KR0	15/10/79
0341	69	16278	88932	89243	PT-KR0	15/10/79
0342	69	-2690	89246	89344	PT-KR0	15/10/79
0343	70	-1700	90002	90100	PT-KR0	16/10/79
0344	70	06077	91348	91647	PT-KR0	16/10/79
0345	70	-2700	91650	91748	PT-KR0	16/10/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SUB-ÁREA II



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO
FITA BLBM02 - FITA FINAL DO PROJETO - SUB-AREA 2

SEQ.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0001	2	-1020	2	100	PT-KRO	29/07/79
0002	2	92006	103	344	PT-KRO	29/07/79
0003	2	-2020	1299	1397	PT-KRO	29/07/79
0004	3	-1030	1402	1499	PT-KRO	30/07/79
0005	3	92215	1502	1979	PT-KRO	30/07/79
0006	3	92416	1982	2901	PT-KRO	30/07/79
0007	3	92605	2904	4329	PT-KRO	30/07/79
0008	3	92706	4332	4489	PT-KRO	30/07/79
0009	3	42017	4721	4919	PT-KRO	30/07/79
0010	3	92806	4922	6079	PT-KRO	30/07/79
0011	3	-2030	6082	6183	PT-KRO	30/07/79
0012	4	-1040	6202	6299	PT-KRO	31/07/79
0013	4	65208	6302	6839	PT-KRO	31/07/79
0014	4	92876	6842	7139	PT-KRO	31/07/79
0015	4	93005	7142	8589	PT-KRO	31/07/79
0016	4	93206	8592	9829	PT-KRO	31/07/79
0017	4	93106	9832	10149	PT-KRO	31/07/79
0018	4	72207	10152	10299	PT-KRO	31/07/79
0019	4	72018	10472	10639	PT-KRO	31/07/79
0020	4	71807	10042	10829	PT-KRO	31/07/79
0021	4	71608	10332	11039	PT-KRO	31/07/79
0022	4	71407	11042	11279	PT-KRO	31/07/79
0023	4	-2040	11282	11382	PT-KRO	31/07/79
0024	5	-1050	11502	11599	PT-KRO	02/08/79
0025	5	64808	11602	12629	PT-KRO	02/08/79
0026	5	71207	12632	12869	PT-KRO	02/08/79
0027	5	71008	12872	13119	PT-KRO	02/08/79
0028	5	70807	13122	13379	PT-KRO	02/08/79
0029	5	70608	13382	13660	PT-KRO	02/08/79
0030	5	70407	13663	13959	PT-KRO	02/08/79
0031	5	70208	13962	14269	PT-KRO	02/08/79
0032	5	70007	14272	14599	PT-KRO	02/08/79
0033	5	69808	14602	14940	PT-KRO	02/08/79
0034	5	69607	14942	15319	PT-KRO	02/08/79
0035	5	69408	15322	15719	PT-KRO	02/08/79
0036	5	-2050	15722	15819	PT-KRO	02/08/79
0037	6	-1060	16002	16099	PT-KRO	03/08/79
0038	6	65008	16102	17069	PT-KRO	03/08/79
0039	6	69207	17072	17489	PT-KRO	03/08/79
0040	6	69008	17492	17939	PT-KRO	03/08/79
0041	6	68807	17942	18399	PT-KRO	03/08/79
0042	6	68608	18402	18879	PT-KRO	03/08/79
0043	6	68407	18882	19370	PT-KRO	03/08/79
0044	6	68208	19373	19899	PT-KRO	03/08/79
0045	6	68007	19902	20459	PT-KRO	03/08/79
0046	6	67808	20462	21039	PT-KRO	03/08/79
0047	6	67607	21042	21639	PT-KRO	03/08/79
0048	6	67408	21642	22269	PT-KRO	03/08/79
0049	6	67207	22272	22959	PT-KRO	03/08/79
0050	6	-2060	22962	23079	PT-KRO	03/08/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	V00	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0051	7	-1070	23102	23202	PT-KRO	04/08/79
0052	7	67008	23205	23899	PT-KRO	04/08/79
0053	7	66807	23902	24609	PT-KRO	04/08/79
0054	7	66608	24612	25339	PT-KRO	04/08/79
0055	7	66407	25342	26119	PT-KRO	04/08/79
0056	7	-2070	26122	26219	PT-KRO	04/08/79
0057	8	-1080	26302	26399	PT-KRO	05/08/79
0058	8	66208	26402	27179	PT-KRO	05/08/79
0059	8	66007	27182	27939	PT-KRO	05/08/79
0060	8	65808	27942	28759	PT-KRO	05/08/79
0061	8	65607	28762	29659	PT-KRO	05/08/79
0062	8	65408	29662	30609	PT-KRO	05/08/79
0063	8	64607	30612	31679	PT-KRO	05/08/79
0064	8	65273	31682	32199	PT-KRO	05/08/79
0065	8	64407	32202	33229	PT-KRO	05/08/79
0066	8	-2080	33232	33330	PT-KRO	05/08/79
0067	9	-1090	33402	33500	PT-KRO	06/08/79
0068	9	64208	33503	34489	PT-KRO	06/08/79
0069	9	64007	34492	35519	PT-KRO	06/08/79
0070	9	63808	35522	36539	PT-KRO	06/08/79
0071	9	63607	36542	37609	PT-KRO	06/08/79
0072	9	63408	37612	38689	PT-KRO	06/08/79
0073	9	63207	38692	39819	PT-KRO	06/08/79
0074	9	63008	39822	40499	PT-KRO	06/08/79
0075	9	62807	40502	41209	PT-KRO	06/08/79
0076	9	-2090	41212	41310	PT-KRO	06/08/79
0077	10	-1100	41402	41501	PT-KRO	07/08/79
0078	10	62608	41504	42689	PT-KRO	07/08/79
0079	10	62877	42692	43269	PT-KRO	07/08/79
0080	10	63078	43272	43819	PT-KRO	07/08/79
0081	10	62407	43822	45069	PT-KRO	07/08/79
0082	10	-2100	45072	45169	PT-KRO	07/08/79
0083	12	-1120	45802	45899	PT-KRO	08/08/79
0084	12	42207	47122	47309	PT-KRO	08/08/79
0085	12	42408	47312	47529	PT-KRO	08/08/79
0086	12	42608	47532	47739	PT-KRO	08/08/79
0087	12	42808	47742	47950	PT-KRO	08/08/79
0088	12	43007	47953	48189	PT-KRO	08/08/79
0089	12	43208	48192	48409	PT-KRO	08/08/79
0090	12	43407	48412	48719	PT-KRO	08/08/79
0091	12	43608	48722	49039	PT-KRO	08/08/79
0092	12	43807	49042	49381	PT-KRO	08/08/79
0093	12	-2120	49384	49479	PT-KRO	08/08/79
0094	13	-1130	49602	49699	PT-KRO	09/08/79
0095	13	62208	49702	50980	PT-KRO	09/08/79
0096	13	62007	50933	52290	PT-KRO	09/08/79
0097	13	61808	52293	53559	PT-KRO	09/08/79
0098	13	61607	53562	54889	PT-KRO	09/08/79
0099	13	61408	54892	56199	PT-KRO	09/08/79
0100	13	61207	56202	57549	PT-KRO	09/08/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	VOO	LINHA	F.INICIAL	F.FINAL	AERONAVE	DATA
0101	13	-2130	57552	57649	PT-KRO	09/08/79
0102	14	-1140	57802	57899	PT-KRO	09/08/79
0103	14	61008	57902	59259	PT-KRO	09/08/79
0104	14	60807	59262	60630	PT-KRO	09/08/79
0105	14	60608	60633	61989	PT-KRO	09/08/79
0106	14	60407	61992	63369	PT-KRO	09/08/79
0107	14	-2140	63372	63477	PT-KRO	09/08/79
0108	15	-1150	63602	63699	PT-KRO	10/08/79
0109	15	60208	63702	65039	PT-KRO	10/08/79
0110	15	60007	65042	66400	PT-KRO	10/08/79
0111	15	59808	66403	67759	PT-KRO	10/08/79
0112	15	93405	67762	68319	PT-KRO	10/08/79
0113	15	93606	68322	68590	PT-KRO	10/08/79
0114	15	59617	68382	70252	PT-KRO	10/08/79
0115	15	-2150	70255	70352	PT-KRO	10/08/79
0116	16	-1160	70502	70599	PT-KRO	11/08/79
0117	16	59408	70602	71950	PT-KRO	11/08/79
0118	16	59207	71953	73289	PT-KRO	11/08/79
0119	16	59008	73292	74649	PT-KRO	11/08/79
0120	16	58807	74052	76009	PT-KRO	11/08/79
0121	16	58608	76012	77340	PT-KRO	11/08/79
0122	16	58407	77343	78689	PT-KRO	11/08/79
0123	16	62487	78692	79009	PT-KRO	11/08/79
0124	16	-2160	79012	79109	PT-KRO	11/08/79
0125	17	-1170	79252	79350	PT-KRO	12/08/79
0126	17	58218	79456	80793	PT-KRO	12/08/79
0127	17	58007	80796	82145	PT-KRO	12/08/79
0128	17	57808	82148	83498	PT-KRO	12/08/79
0129	17	57607	83501	84837	PT-KRO	12/08/79
0130	17	57408	84840	86163	PT-KRO	12/08/79
0131	17	57207	86166	87510	PT-KRO	12/08/79
0132	17	-2170	87513	87611	PT-KRO	12/08/79
0133	18	-1180	87802	87900	PT-KRO	14/08/79
0134	18	57008	87903	89237	PT-KRO	14/08/79
0135	18	56807	89240	90574	PT-KRO	14/08/79
0136	18	56608	90577	91927	PT-KRO	14/08/79
0137	18	56407	91930	93290	PT-KRO	14/08/79
0138	18	56208	93293	94662	PT-KRO	14/08/79
0139	18	56007	94665	96043	PT-KRO	14/08/79
0140	18	-2180	96046	96144	PT-KRO	14/08/79
0141	19	-1190	96302	96403	PT-KRO	15/08/79
0142	19	55808	96406	97757	PT-KRO	15/08/79
0143	19	55607	97760	99110	PT-KRO	15/08/79
0144	19	55408	99113	00443	PT-KRO	15/08/79
0145	19	55207	00446	01786	PT-KRO	15/08/79
0146	19	55008	01789	03162	PT-KRO	15/08/79
0147	19	54807	03165	04561	PT-KRO	15/08/79
0148	19	-2190	04564	04662	PT-KRO	15/08/79
0149	20	-1200	04802	04900	PT-KRO	16/08/79
0150	20	54608	04903	06237	PT-KRO	16/08/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	V00	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0151	20	54407	06240	07589	PT-KRO	16/08/79
0152	20	54208	07592	08928	PT-KRO	16/08/79
0153	20	54007	08931	10276	PT-KRO	16/08/79
0154	20	53808	10279	11631	PT-KRO	16/08/79
0155	20	53607	11634	12997	PT-KRO	16/08/79
0156	20	-2200	13000	13098	PT-KRO	16/08/79
0157	21	-1210	13202	13301	PT-KRO	17/08/79
0158	21	53408	13304	14689	PT-KRO	17/08/79
0159	21	53207	14692	16055	PT-KRO	17/08/79
0160	21	53008	16058	17390	PT-KRO	17/08/79
0161	21	52807	17393	18745	PT-KRO	17/08/79
0162	21	52608	18748	20039	PT-KRO	17/08/79
0163	21	52408	20042	21313	PT-KRO	17/08/79
0164	21	-2210	21316	21414	PT-KRO	17/08/79
0165	22	-1220	21602	21700	PT-KRO	18/08/79
0166	22	52208	21703	22953	PT-KRO	18/08/79
0167	22	52007	22956	24184	PT-KRO	18/08/79
0168	22	51808	24187	25390	PT-KRO	18/08/79
0169	22	51607	25393	26584	PT-KRO	18/08/79
0170	22	51408	26587	27721	PT-KRO	18/08/79
0171	22	51207	27724	28873	PT-KRO	18/08/79
0172	22	-2220	28876	28974	PT-KRO	18/08/79
0173	23	-1230	29102	29200	PT-KRO	24/08/79
0174	23	50807	30310	31155	PT-KRO	24/08/79
0175	23	50608	31416	31775	PT-KRO	24/08/79
0176	23	50678	32005	32475	PT-KRO	24/08/79
0177	23	50407	32478	33551	PT-KRO	24/08/79
0178	23	-2230	33554	33652	PT-KRO	24/08/79
0179	24	-1240	33802	33900	PT-KRO	25/08/79
0180	24	50218	34042	35052	PT-KRO	25/08/79
0181	24	50007	35055	36042	PT-KRO	25/08/79
0182	24	49808	36045	37011	PT-KRO	25/08/79
0183	24	49607	37014	37982	PT-KRO	25/08/79
0184	24	49408	37985	38300	PT-KRO	25/08/79
0185	24	49478	38394	38906	PT-KRO	25/08/79
0186	24	-2240	39828	39926	PT-KRO	25/08/79
0187	25	-1250	40102	40200	PT-KRO	26/08/79
0188	25	49008	40203	41066	PT-KRO	26/08/79
0189	25	48807	41069	41915	PT-KRO	26/08/79
0190	25	48608	41918	42741	PT-KRO	26/08/79
0191	25	48417	42853	43653	PT-KRO	26/08/79
0192	25	48208	43656	44426	PT-KRO	26/08/79
0193	25	48007	44429	45188	PT-KRO	26/08/79
0194	25	47808	45191	45910	PT-KRO	26/08/79
0195	25	47607	45913	46623	PT-KRO	26/08/79
0196	25	-2250	46626	46724	PT-KRO	26/08/79
0197	26	-1260	46902	47000	PT-KRO	27/08/79
0198	26	47418	47125	47803	PT-KRO	27/08/79
0199	26	47207	47806	48479	PT-KRO	27/08/79
0200	26	47008	48482	49111	PT-KRO	27/08/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

SEQ.	VOO	LINHA	F. INICIAL	F. FINAL	AERONAVE	DATA
0201	26	46807	49114	49722	PT-KRO	27/08/79
0202	26	46608	49725	50325	PT-KRO	27/08/79
0203	26	46407	50328	50916	PT-KRO	27/08/79
0204	26	46208	50919	51449	PT-KRO	27/08/79
0205	26	46007	51452	51971	PT-KRO	27/08/79
0206	26	45808	51974	52464	PT-KRO	27/08/79
0207	26	45607	52467	52960	PT-KRO	27/08/79
0208	26	-2260	52963	53061	PT-KRO	27/08/79
0209	27	-1270	53202	53300	PT-KRO	28/08/79
0210	27	51018	53303	54411	PT-KRO	28/08/79
0211	27	49217	54414	55325	PT-KRO	28/08/79
0212	27	49418	55328	55596	PT-KRO	28/08/79
0213	27	50618	55599	56094	PT-KRO	28/08/79
0214	27	50877	56097	56422	PT-KRO	28/08/79
0215	27	45408	56425	56892	PT-KRO	28/08/79
0216	27	45207	56895	57335	PT-KRO	28/08/79
0217	27	45008	57338	57752	PT-KRO	28/08/79
0218	27	44807	57755	58141	PT-KRO	28/08/79
0219	27	-2270	58144	58242	PT-KRO	28/08/79
0220	29	-1290	59502	59601	PT-KRO	30/08/79
0221	29	44618	59945	60294	PT-KRO	30/08/79
0222	29	44407	60297	60643	PT-KRO	30/08/79
0223	29	44208	60646	60945	PT-KRO	30/08/79
0224	29	44007	60948	61275	PT-KRO	30/08/79
0225	29	-2290	63638	63736	PT-KRO	30/08/79



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A N E X O I I

QUADRO SINÓTICO DAS OPERAÇÕES DO LEVANTAMENTO



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

1.

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
002(08)	30	31/08/79	10:43	10:46	66317	66463	14	14	-	-	-
004(07)	30	31/08/79	10:47	10:52	66466	66613	1	14	1	-	-
006(08)	30	31/08/79	10:53	10:56	66616	66758	4	14	4	-	-
008(07)	30	31/08/79	10:57	11:02	66761	66911	6	14	6	-	-
010(08)	30	31/08/79	11:02	11:06	66914	67069	8	14	8	-	-
012(07)	30	31/08/79	11:07	11:13	67072	67253	10	16	10	-	-
014(08)	30	31/08/79	11:14	11:18	67256	67454	12	18	12	-	-
016(07)	30	31/08/79	11:19	11:26	67457	67672	15	21	15	-	-
018(08)	30	31/08/79	11:27	11:33	67675	67928	17	24	17	-	-
020(07)	30	31/08/79	11:34	11:42	67931	68192	20	26	20	-	-
022(08)	30	31/08/79	11:43	11:50	68195	68477	22	28	22	-	-
024(07)	30	31/08/79	11:51	12:01	68480	68792	24	31	24	-	-
026(08)	30	31/08/79	12:02	12:10	68795	69098	27	33	27	-	-
028(07)	30	31/08/79	12:11	12:22	69101	69481	29	36	29	-	-
030(07)	31	01/09/79	10:52	11:04	74340	74738	32	39	32	-	-
032(08)	31	01/09/79	11:05	11:15	74747	75147	34	40	34	-	-
034(07)	31	01/09/79	11:17	11:29	75144	75577	36	43	36	-	-
036(08)	31	01/09/79	11:31	11:42	75580	76037	39	46	39	-	-
038(07)	31	01/09/79	11:44	11:58	76040	76521	40	47	40	-	-
040(08)	31	01/09/79	11:59	12:12	76524	77028	44	50	44	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
042(08)	32	02/09/79	11:23	11:37	79839	80364	46	52	46	-	-	-
044(07)	32	02/09/79	11:39	11:55	80367	80931	48	56	48	-	-	-
046(08)	32	02/09/79	11:56	12:11	80934	81497	50	57	50	-	-	-
048(07)	32	02/09/79	12:13	12/31	81500	82111	52	59	52	-	-	-
050(08)	32	02/09/79	12:32	12:49	82114	82745	55	61	55	-	-	-
052(07)	32	02/09/79	12:51	13:10	82748	83397	57	64	57	-	-	-
054(08)	32	02/09/79	13:11	13:29	83400	84022	60	66	60	-	-	-
056(07)	32	02/09/79	13:30	13:51	84025	84723	62	69	62	-	-	-
058(08)	67	14/10/79	13:31	13:51	85221	85933	64	70	64	-	-	-
060(07)	67	14/10/79	13:10	13:23	84528	84725	64	40	20	20	TEMP. MAGNÉTICA	060(77)
060(77)	70	16/10/79	11:40	11:48	91348	91647	64	26	20	-	-	-
060(87)	67	14/10/79	13:24	13:31	84977	85218	64	30	24	-	-	-
062(08)	67	14/10/79	12:50	13:09	83823	84529	63	70	63	-	-	-
064(07)	67	14/10/79	12:28	12:48	83129	83820	64	70	64	-	-	-
066(08)	67	14/10/79	12:08	12:27	82426	83126	64	70	64	-	-	-
068(07)	67	14/10/79	11:46	12:07	81723	82423	64	70	64	-	-	-
070(08)	67	14/10/79	11:26	11:46	81026	81720	64	70	64	-	-	-
072(07)	67	14/10/79	11:05	11:26	80329	81023	64	70	64	-	-	-
074(08)	67	14/10/79	10:45	11:04	79634	80326	64	70	64	-	-	-
076(07)	66	13/10/79	15:54	16:07	78446	78907	64	47	35	29	CORTE REGRESSO	076(77)



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
076(77)	67	14/10/79	10:33	10:45	79253	79631	64	36	29	-	-	-
078(08)	66	13/10/79	15:35	15:53	77743	78443	64	70	64	-	-	-
080(07)	66	13/10/79	15:14	15:34	77053	77740	64	70	64	-	-	-
082(08)	65	13/10/79	13:06	13:24	76069	76062	64	70	64	-	-	-
084(08)	65	13/10/79	12:43	13:05	79348	76062	64	70	64	-	-	-
086(08)	65	13/10/79	12:24	12:43	74630	75345	64	70	64	-	-	-
088(07)	65	13/10/79	12:02	12:23	73933	74627	64	70	64	-	-	-
090(08)	65	13/10/79	11:43	12:01	73232	73930	64	70	64	-	-	-
092(07)	65	13/10/79	11:21	11:42	72535	73930	64	70	64	-	-	-
094(08)	65	13/10/79	11:02	11:20	71838	72532	64	70	64	-	-	-
096(07)	65	13/10/79	10:39	11:01	71148	71835	64	70	64	-	-	-
098(08)	65	13/10/79	10:21	10:39	70456	71145	64	70	64	-	-	-
100(07)	65	13/10/79	09:58	10:20	69764	71145	64	70	64	-	-	-
102(07)	64	12/10/79	12:12	12:35	68379	69068	64	70	64	-	-	-
104(08)	64	12/10/79	11:54	12:12	67685	68376	64	70	64	-	-	-
106(07)	64	12/10/79	11:29	11:53	66969	67682	64	71	64	-	-	-
108(08)	64	12/10/79	11:10	11:29	66254	66966	67	72	67	-	-	-
110(07)	64	12/10/79	10:45	11:10	65469	66242	69	75	69	-	-	-
112(08)	64	12/10/79	10:24	10:44	64677	65466	71	78	71	-	-	-
114(07)	64	12/10/79	09:57	10:24	63853	64674	74	81	74	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
116(07)	63	11/10/79	15:08	15:33	62703	63542	72	83	76	-	-
118(08)	62	11/10/79	13:26	13:49	61586	62438	78	86	78	-	-
120(07)	62	11/10/79	12:58	13:25	60707	61583	81	88	81	-	-
122(08)	62	11/10/79	12:53	12:57	59814	60704	83	90	83	-	-
124(07)	62	11/10/79	12:04	12:32	58891	59811	85	92	85	-	-
126(08)	62	11/10/79	11:38	12:04	57960	58888	87	94	87	-	-
128(07)	62	11/10/79	11:08	11:38	56988	57957	90	97	90	-	-
130(08)	62	11/10/79	10:40	11:07	56005	56985	92	99	92	-	-
132(07)	62	11/10/79	10:10	10:40	55003	56002	94	101	94	-	-
134(08)	61	10/10/79	12:58	13:26	53478	54499	97	103	97	-	-
136(07)	61	10/10/79	12:26	12:58	52409	53475	99	106	99	-	-
138(08)	61	10/10/79	11:54	12:23	51331	52406	101	108	101	-	-
140(07)	61	10/10/79	11:19	11:53	50203	51328	104	110	104	-	-
142(08)	61	10/10/79	10:48	11:19	49062	50200	106	113	106	-	-
144(07)	61	10/10/79	10:14	10:47	47911	49059	108	115	108	-	-
146(08)	61	10/10/79	09:42	10:13	46793	47908	111	117	111	-	-
148(07)	60	09/10/79	12:14	12:49	45195	46409	113	119	113	-	-
150(08)	60	09/10/79	11:40	12:13	43969	45192	115	123	115	-	-
152(07)	60	09/10/79	11:04	11:39	42719	43966	117	125	90	27	TEMP. MAGNÉTICA 152(77)
152(77)	68	14/10/79	15:15	15:25	86203	86567	117	56	27	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
154(08)	60	09/10/79	10:28	11:03	41444	42716	120	127	120	-	-
156(07)	57	05/10/79	12:33	12:44	39464	39829	123	41	31	92	CORTE REGRESSO 156(77)
156(77)	60	09/10/79	09:59	10:27	40453	41441	123	98	92	-	-
158(08)	57	05/10/79	11:59	12:31	38120	39429	125	131	125	-	-
160(07)	57	05/10/79	11:15	11:58	36780	38117	127	133	127	-	-
162(08)	57	05/10/79	11:01	11:14	36402	36777	127	155	133	20	TEMP. MAGNÉTICA 162(78)
162(78)	69	15/10/79	13:18	13:27	88932	89243	127	26	20	-	-
162(88)	57	05/10/79	10:42	11:00	39444	36200	127	79	74	-	-
164(07)	56	04/10/79	13:14	13:27	33670	34075	127	41	34	93	CORTE REGRESSO 164(77)
164(77)	57	09/10/79	10:03	10:41	34403	35441	127	100	93	-	-
166(08)	56	04/10/79	12:40	13:14	32336	33667	127	134	127	-	-
168(07)	56	04/10/79	11:57	12:40	30995	32333	127	134	127	-	-
170(08)	56	04/10/79	11:23	11:56	29642	30992	127	134	127	-	-
172(07)	55	03/10/79	13:04	13:10	27854	28043	127	20	11	116	CORTE REGRESSO 172(77)
172(77)	56	04/10/79	10:41	11:22	28403	29639	127	123	116	-	-
174(08)	55	03/10/79	12:28	13:03	26919	26950	127	79	35	40	TEMP. MAGNÉTICA 174(48) 174(58)
174(48)	69	15/10/79	12:28	12:36	88321	88615	127	26	20	-	-
174(58)	69	15/10/79	12:43	12:52	88618	88929	127	26	20	-	-
174(78)	55	03/10/79	12:43	12:55	27074	27554	127	46	42	-	-
174(88)	55	03/10/79	12:59	13:04	27687	27891	127	13	10	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
176(07)	55	03/10/79	11:46	12:28	25188	26916	127	134	127	-	-	-
178(08)	55	03/10/79	11:11	11:45	23855	25185	127	134	127	-	-	-
180(07)	55	03/10/79	10:30	11:10	22520	23852	127	134	127	-	-	-
182(08)	54	03/10/79	11:31	11:48	20768	21438	127	68	59	68	CORTE REGRESSO	182(78)
182(78)	55	03/10/79	10:09	10:29	21753	22517	127	74	68	-	-	-
184(07)	54	02/10/79	10:49	11:30	19437	20765	127	134	127	-	-	-
186(08)	54	02/10/79	10:15	10:48	18103	19434	127	134	127	-	-	-
188(08)	53	01/10/79	12:42	13:15	16420	17748	127	134	127	-	-	-
190(07)	53	01/10/79	11:59	12:41	15068	16417	127	134	127	-	-	-
192(08)	53	01/10/79	12:24	11:58	13737	15065	127	134	127	-	-	-
194(07)	53	01/10/79	10:41	11:24	12387	13734	127	134	127	-	-	-
196(08)	53	01/10/79	10:07	10:40	11053	12384	127	134	127	-	-	-
198(07)	52	30/09/79	12:36	12:56	9358	09998	127	65	60	67	CORTE SERRA	198(77)
198(17)	52	30/09/79	13:10	13:19	10402	10709	127	27	22	-	-	-
198(77)	52	30/09/79	12:57	13:09	10001	10300	127	45	22	19	TEMP. MAGNÉTICA	198(87)
198(87)	69	15/10/79	11:40	11:49	87688	88005	127	26	19	-	-	-
200(08)	52	30/09/79	12:03	12:36	08026	09355	127	134	127	-	-	-
202(07)	52	30/09/79	11:20	12:01	06694	08023	127	134	127	-	-	-
204(08)	52	30/09/79	10:46	11:19	05361	06100	127	80	58	20	TEMP. MAGNÉTICA	204(78)
204(78)	69	15/10/79	12:02	12:11	88008	88318	127	26	20	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
204(88)	52	30/09/79	11:07	11:20	06202	06691	127	54	49	-	-
206(07)	51	29/09/79	12:34	13:04	03176	04517	127	134	127	-	-
208(08)	51	29/09/79	11:51	12:23	01843	03173	127	134	127	-	-
210(07)	51	29/09/79	11:09	11:50	00511	01840	127	134	127	-	-
212(08)	51	29/09/79	10:35	11:08	99170	00508	127	134	127	-	-
214(08)	50	28/09/79	13:02	13:34	96386	97726	127	134	127	-	-
216(07)	29	30/08/79	13:51	14:10	62997	63635	127	65	59	68	CORTE REGRESSO 216(77)
216(77)	51	29/09/79	10:10	10:34	98415	99167	127	76	68	-	-
218(07)	50	28/09/79	12:19	13:01	95042	96383	127	134	127	-	-
220(08)	50	28/09/79	11:46	12:18	93688	95039	127	134	127	-	-
222(07)	50	28/09/79	11:03	11:45	92344	93685	127	134	127	-	-
224(08)	49	27/09/79	12:37	13:02	89928	90908	127	99	90	37	CORTE REGRESSO 224(78)
224(78)	50	28/09/79	10:51	11:02	91905	92341	127	46	37	-	-
226(07)	49	27/09/79	11:53	12:35	88586	89925	127	134	127	-	-
228(68)	49	27/09/79	11:20	11:52	87243	88583	127	134	127	-	-
230(07)	49	27/09/79	10:36	11:19	85894	87240	127	134	127	-	-
232(08)	49	27/09/79	10:02	10:35	84553	85891	127	134	127	-	-
234(07)	47	25/09/79	10:28	10:44	82792	83282	127	50	45	82	CORTE REGRESSO 234(77)
234(77)	47	25/09/79	10:48	11:16	83285	84239	127	96	82	-	-
236(08)	47	25/09/79	09:54	10:27	81454	82789	127	134	127	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
SERVOLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
238(67)	46	24/09/79	11:24	11:58	80602	81185	127	109	58	40	TEMP. MAGNÉTICA	238(77)
238(77)	52	30/09/79	10:13	10:30	04853	05358	127	45	40	-	-	-
238(87)	46	24/09/79	11:17	11:23	79811	80000	127	25	19	-	-	-
240(08)	46	24/09/79	10:41	11:16	78454	99808	127	133	127	-	-	-
242(07)	45	23/09/79	12:52	13:32	76391	77752	127	133	127	-	-	-
244(08)	45	23/09/79	12:17	12:51	75028	76388	127	133	127	-	-	-
246(07)	45	23/09/79	11:34	12:16	73686	75025	127	133	127	-	-	-
248(08)	45	23/09/79	10:59	11:33	72328	73683	127	133	127	-	-	-
250(07)	43	13/09/79	10:58	11:38	69350	70688	127	133	127	-	-	-
252(08)	42	12/09/79	12:59	13:33	64235	65606	127	133	127	-	-	-
254(07)	42	12/09/79	12:17	12:58	62875	64232	127	133	127	-	-	-
256(08)	42	12/09/79	11:44	12:16	61553	62872	127	133	127	-	-	-
258(07)	42	12/09/79	11:02	11:43	60226	61550	127	133	127	-	-	-
260(08)	42	12/09/79	10:29	11:01	58904	60223	127	133	127	-	-	-
262(08)	41	11/09/79	13:07	13:41	56870	58192	127	133	127	-	-	-
264(18)	43	13/09/79	10:06	10:16	68014	68350	127	48	25	20	TEMP. MAGNÉTICA	264(78)
264(28)	43	13/09/79	10:17	10:38	68480	69347	127	85	82	-	-	-
264(78)	51	29/09/79	09:49	09:57	98104	98412	127	26	20	-	-	-
266(17)	43	13/09/79	09:24	10:05	66677	68011	127	133	127	-	-	-
268(08)	41	11/09/79	11:53	12:17	54025	54700	127	105	42	60	DESP. DOPPLER	268(48)



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
268(48)	43	13/09/79	09:01	09:18	65953	66674	127	66	60	-	-	-
268(88)	41	11/09/79	12:18	12:26	55202	55535	127	28	25	-	-	-
270(67)	41	11/09/79	11:12	11:52	52874	54202	127	133	127	-	-	-
272(08)	41	11/09/79	10:39	11:11	51542	52871	127	133	127	-	-	-
274(07)	40	10/09/79	13:58	14:15	49721	50232	127	52	42	85	CORTE REGRESSO	274(77)
274(77)	41	11/09/79	10:09	10:38	50603	51539	127	92	85	-	-	-
276(08)	40	10/09/79	13:24	13:57	48449	49718	127	134	127	-	-	-
278(07)	40	10/09/79	12:40	13:23	47066	48446	127	134	127	-	-	-
280(08)	40	10/09/79	12:07	12:39	45726	47063	127	134	127	-	-	-
282(07)	40	10/09/79	11:24	12:06	44393	45723	127	134	127	-	-	-
284(08)	40	10/09/79	10:51	11:23	43062	44390	127	134	127	-	-	-
286(07)	39	09/09/79	14:02	14:30	41273	42165	127	90	78	49	CORTE REGRESSO	286(77)
286(77)	40	10/09/79	10:33	10:50	42503	43059	127	56	49	-	-	-
288(08)	39	09/09/79	13:27	14:01	39924	41127	127	134	127	-	-	-
290(07)	39	09/09/79	12:46	13:26	38579	39921	127	134	127	-	-	-
292(08)	39	09/09/79	12:13	12:45	37246	38576	125	133	125	-	-	-
294(07)	39	09/09/79	11:30	12:12	35906	37243	123	131	123	-	-	-
296(08)	39	09/09/79	10:58	11:29	34603	35903	120	129	120	-	-	-
298(07)	38	08/09/79	13:36	14:15	33083	34381	117	127	117	-	-	-
300(08)	38	08/09/79	13:04	13:35	31802	33080	115	124	115	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
302(07)	38	08/09/79	12:26	13:03	30563	31799	112	122	112	-	-	-
304(08)	38	08/09/79	11:55	12:25	29373	30560	110	120	110	-	-	-
306(07)	38	08/09/79	11:17	11:54	28168	29370	108	117	108	-	-	-
308(08)	38	08/09/79	10:47	11:16	27003	28165	106	115	106	-	-	-
310(07)	37	07/09/79	13:40	14:16	25521	26671	104	113	104	-	-	-
312(08)	37	07/09/79	13:10	13:36	24422	25518	101	110	101	-	-	-
314(07)	37	07/09/79	12:34	13:09	23331	24419	99	108	99	-	-	-
316(08)	37	07/09/79	12:09	12:33	22286	23328	97	106	97	-	-	-
318(17)	37	07/09/79	11:34	12:08	21233	22283	94	103	94	-	-	-
320(08)	37	07/09/79	11:07	11:31	20216	21215	91	101	91	-	-	-
322(07)	36	06/09/79	15:19	15:35	18844	19595	89	55	48	41	CORTE REGRESSO	322(77)
322(77)	37	07/09/79	10:50	11:06	19703	20213	89	48	41	-	-	-
324(08)	36	06/09/79	14:52	14:57	17858	18035	87	19	13	74	DISPARO DOPPLER	324(78)
324(18)	50	28/09/79	10:26	10:34	91603	91902	87	26	20	-	-	-
324(78)	36	06/09/79	14:59	15:06	18038	18317	87	44	20	20	DISPARO DOPPLER	324(18)
324(88)	36	06/09/79	15:07	15:18	18373	18841	87	37	34	-	-	-
326(07)	36	06/09/79	14:24	14:51	16917	17855	85	94	85	-	-	-
328(08)	36	06/09/79	14:00	14:23	16006	16914	83	92	83	-	-	-
330(07)	36	06/09/79	13:32	13:59	15100	16003	80	89	80	-	-	-
332(08)	36	06/09/79	13:06	13:09	14204	14296	77	10	-	10	CORTE REGRESSO	332(78)



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
332(78)	36	06/09/79	13:11	13:31	14299	15097	77	81	77	-	-	-
334(07)	36	06/09/79	12:39	13:06	13302	14201	75	89	75	-	-	-
336(18)	36	06/09/79	12:17	12:38	12490	13299	73	81	73	-	-	-
338(07)	35	05/09/79	13:19	13:33	11270	11779	70	52	43	27	CORTE REGRESSO	338(77)
338(77)	36	06/09/79	12:03	12:14	12103	12467	70	34	27	-	-	-
340(08)	35	05/09/79	12:57	13:18	10503	11267	68	78	68	-	-	-
342(07)	35	05/09/79	12:35	12:57	9758	10500	67	76	67	-	-	-
344(08)	35	05/09/79	12:16	12:34	9039	9755	64	76	64	-	-	-
346(07)	35	05/09/79	11:54	12:15	8321	9036	62	71	62	-	-	-
348(08)	35	05/09/79	11:35	11:53	7631	8318	59	69	59	-	-	-
350(07)	35	05/09/79	11:15	11:34	6975	7628	57	66	57	-	-	-
352(08)	35	05/09/79	10:58	11:15	6322	6972	55	64	55	-	-	-
354(07)	35	05/09/79	10:38	10:57	5685	6319	52	61	52	-	-	-
356(08)	35	05/09/79	10:22	10:37	5087	5682	50	59	50	-	-	-
358(07)	35	05/09/79	10:03	10:21	4503	5084	48	57	48	-	-	-
360(07)	34	04/09/79	16:13	16:29	3607	4164	45	55	45	-	-	-
362(08)	34	04/09/79	16:00	16:12	3099	3604	43	52	43	-	-	-
364(07)	34	04/09/79	15:44	15:49	2589	3096	40	50	40	-	-	-
366(08)	34	04/09/79	15:32	15:44	2109	2586	38	48	38	-	-	-
368(07)	34	04/09/79	15:17	15:31	1634	2106	37	45	37	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
I

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
370(08)	34	04/09/79	15:05	15:16	1191	1631	34	43	34	-	-	-
372(07)	34	04/09/79	14:52	15:05	760	1188	31	41	31	-	-	-
374(08)	34	04/09/79	14:42	14:51	383	757	29	39	29	-	-	-
376(07)	34	04/09/79	14:29	14:40	5	379	28	36	28	-	-	-
378(08)	34	04/09/79	14:17	14:24	87561	87849	25	31	25	-	-	-
380(07)	34	04/09/79	14:07	14:16	87261	87565	22	28	22	-	-	-
382(08)	34	04/09/79	13:56	14:03	86989	87258	20	26	20	-	-	-
384(07)	34	04/09/79	13:48	13:55	86729	86986	18	24	18	-	-	-
386(08)	34	04/09/79	13:42	13:47	86513	86726	15	21	15	-	-	-
388(07)	34	04/09/79	13:35	13:41	86301	86510	13	19	13	-	-	-
390(08)	34	04/09/79	13:29	13:34	86103	86298	11	17	11	-	-	-
392(08)	30	31/08/79	13:19	13:23	71190	71328	8	15	8	-	-	-
394(07)	30	31/08/79	13:24	13:29	71331	71505	6	17	6	-	-	-
396(18)	31	01/09/79	09:32	09:36	71903	72064	4	14	4	-	-	-
398(07)	31	01/09/79	09:37	09:42	72067	72234	1	14	1	-	-	-
400(08)	31	01/09/79	09:43	09:47	72237	72411	0	14	0	-	-	-
900(15)	46	24/09/79	10:28	10:37	78103	78451	23	31	23	-	-	-
902(06)	32	02/09/79	14:15	14:38	84726	85520	69	78	69	-	-	-
904(05)	32	02/09/79	10:39	11:11	78606	79836	116	122	116	-	-	-
906(06)	30	31/08/79	12:24	13:14	69484	71187	162	169	162	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
E I

LINHA Nº	VÔE Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
420(17)	03	30/07/79	14:35	14:41	4721	4919	-	15	-	-	-
422(07)	12	08/08/79	12:10	12:15	47122	47309	3	16	3	-	-
424(08)	12	08/08/79	12:17	12:23	47312	47529	5	16	5	-	-
426(08)	12	08/08/79	12:25	12:31	47532	47739	7	17	7	-	-
428(08)	12	08/08/79	12:32	12:37	47742	47950	9	17	9	-	-
430(07)	12	08/08/79	12:38	12:45	47953	48189	11	18	11	-	-
432(08)	12	08/08/79	12:46	12:52	48192	48409	14	19	14	-	-
434(07)	12	08/08/79	12:55	13:04	48412	48719	16	29	16	-	-
436(08)	12	08/08/79	13:05	13:13	48722	49039	18	30	18	-	-
438(07)	12	08/08/79	13:15	13:25	49042	49381	20	30	20	-	-
440(07)	29	30/08/79	11:52	12:01	60948	61275	23	31	23	-	-
442(08)	29	30/08/79	11:43	11:51	60646	60945	25	31	25	-	-
444(07)	29	30/08/79	11:32	11:42	60297	60643	27	34	27	-	-
446(18)	29	30/08/79	11:22	11:31	59945	60294	29	36	29	-	-
448(07)	27	28/08/79	14:11	14:22	57755	58141	31	38	31	-	-
450(08)	27	28/08/79	13:59	14:09	57338	57752	34	41	34	-	-
452(07)	27	28/08/79	13:45	13:58	56895	57335	36	43	36	-	-
454(08)	27	28/08/79	13:31	13:44	56425	56892	39	45	39	-	-
456(07)	26	27/08/79	13:16	13:30	52467	52860	41	47	41	-	-
458(08)	26	27/08/79	13:01	13:15	51974	52464	43	50	43	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
460(07)	26	27/08/79	12:46	13:01	51452	51971	46	52	46	-	-	-
462(08)	26	27/08/79	12:31	12:45	50919	51449	49	54	49	-	-	-
464(07)	26	27/08/79	12:14	12:30	50328	50916	51	57	51	-	-	-
466(08)	26	27/08/79	11:56	12:12	49725	50325	53	59	53	-	-	-
468(07)	26	27/08/79	11:38	11:55	49114	49722	55	61	55	-	-	-
470(08)	26	27/08/79	11:19	11:37	48482	49111	57	63	57	-	-	-
472(07)	26	27/08/79	10:59	11:18	47806	48479	59	66	59	-	-	-
474(18)	26	27/08/79	10:39	10:58	47125	47803	62	68	62	-	-	-
476(07)	25	26/08/79	13:16	13:36	45913	46623	64	70	64	-	-	-
478(08)	25	26/08/79	12:55	13:14	45191	45910	67	73	67	-	-	-
480(07)	25	26/08/79	12:32	12:55	44429	45188	69	75	69	-	-	-
482(08)	25	26/08/79	12:10	12:30	43656	44426	72	78	72	-	-	-
484(17)	25	26/08/79	11:46	12:09	42853	43653	74	80	74	-	-	-
486(08)	25	26/08/79	11:14	11:35	41918	42741	77	82	77	-	-	-
488(07)	25	26/08/79	10:47	11:13	41069	41915	78	85	78	-	-	-
490(08)	25	26/08/79	10:24	10:47	40203	41066	81	87	81	-	-	-
492(17)	27	28/08/79	11:52	12:19	54414	55325	83	89	83	-	-	-
494(08)	24	25/08/79	12:23	12:31	37985	38300	86	40	20	16	TEMP. MAGNÉTICA	494(18)
494(18)	27	28/08/79	12:29	12:37	55328	55596	86	26	16	-	-	494(78)
494(78)	24	25/08/79	12:34	12:47	38394	38906	86	52	50	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
496(07)	24	25/08/79	11:54	12:22	37014	37982	88	94	88	-	-	-
498(08)	24	25/08/79	11:27	11:53	36045	37011	90	96	90	-	-	-
500(07)	24	25/08/79	10:57	11:26	35055	36042	92	99	92	-	-	-
502(18)	24	25/08/79	10:30	10:57	34042	35052	95	101	95	-	-	-
504(07)	23	24/08/79	15:12	15:42	32478	33551	97	103	97	-	-	-
506(08)	23	24/08/79	14:44	14:53	31416	31775	99	60	20	36	TEMP. MAGNÉTICA	506(18)
506(18)	27	28/08/79	12:47	13:00	55599	56094	99	46	36	-	-	506(78)
506(78)	23	24/08/79	14:59	15:11	32005	32475	99	46	43	-	-	-
508(07)	23	24/08/79	14:12	14:43	30310	31155	101	109	73	28	TEMP. MAGNÉTICA	508(77)
508(77)	27	28/08/79	13:13	13:22	56097	56422	101	30	28	-	-	-
510(18)	27	28/08/79	11:14	11:43	53303	54411	104	111	104	-	-	-
512(07)	22	18/08/79	12:49	13:23	27724	28873	106	113	106	-	-	-
514(08)	22	18/08/79	12:19	12:48	26587	27721	109	115	109	-	-	-
516(07)	22	18/08/79	11:43	12:18	25393	26584	111	117	111	-	-	-
518(08)	22	18/08/79	11:11	11:42	24187	25390	113	120	113	-	-	-
520(07)	22	18/08/79	10:34	11:10	22956	24184	116	122	116	-	-	-
522(08)	22	18/08/79	10:01	10:33	21703	22953	118	124	118	-	-	-
524(08)	21	17/08/79	12:32	13:08	20042	21313	120	126	120	-	-	-
524(08)	21	17/08/79	11:57	12:32	18748	20039	123	129	123	-	-	-
528(07)	21	17/08/79	11:17	11:57	17393	18745	125	131	125	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
530(08)	21	17/08/79	10:42	11:16	16058	17390	127	133	127	-	-	-
532(07)	21	17/08/79	10:00	10:41	14692	16055	127	133	127	-	-	-
534(08)	21	17/08/79	09:25	10:00	13304	14689	127	133	127	-	-	-
536(07)	20	16/08/79	12:47	13:28	11634	12997	127	133	127	-	-	-
538(08)	20	16/08/79	12:12	12:47	10279	11631	127	133	127	-	-	-
540(07)	20	16/08/79	11:31	12:11	08931	10276	127	133	127	-	-	-
542(08)	20	16/08/79	10:56	11:30	07592	08928	127	133	127	-	-	-
544(07)	20	16/08/79	10:15	10:55	06240	07589	127	133	127	-	-	-
546(08)	20	16/08/79	09:40	10:14	04903	06237	127	133	127	-	-	-
548(07)	19	15/08/79	12:52	13:34	03165	04561	127	133	127	-	-	-
550(08)	19	15/08/79	12:16	12:51	01789	03162	127	133	127	-	-	-
552(07)	19	15/08/79	11:36	12:15	00446	01786	127	133	127	-	-	-
554(08)	19	15/08/79	11:02	11:35	99113	00443	127	133	127	-	-	-
556(07)	19	15/09/79	10:21	11:01	99760	99110	127	133	127	-	-	-
558(08)	19	15/08/79	09:46	10:20	96406	97757	127	133	127	-	-	-
560(07)	18	14/08/79	13:08	13:48	94665	96043	127	133	127	-	-	-
562(08)	18	14/08/79	12:31	13:07	93293	94662	127	133	127	-	-	-
564(07)	18	14/08/79	11:50	12:30	91930	93290	127	133	127	-	-	-
566(08)	18	14/08/79	11:14	11:49	90577	91927	127	133	127	-	-	-
568(07)	18	14/08/79	10:32	11:13	89240	90574	127	133	127	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
570(08)	18	14/08/79	09:56	10:32	87903	89237	127	133	127	-	-
572(07)	17	12/08/79	14:12	14:51	86166	87510	127	133	127	-	-
574(08)	17	12/08/79	13:35	14:11	84840	86163	127	133	127	-	-
576(07)	17	12/08/79	12:56	13:35	83501	84837	127	133	127	-	-
578(08)	17	12/08/79	12:19	12:55	82148	83498	127	133	127	-	-
580(07)	17	12/08/79	11:37	12:17	80796	82145	127	133	127	-	-
582(18)	17	12/08/79	11:00	11:36	79456	80793	127	133	127	-	-
584(07)	16	11/08/79	12:44	13:24	77343	78689	127	133	127	-	-
586(08)	16	11/08/79	12:10	12:43	76012	77340	127	133	127	-	-
588(07)	16	11/08/79	11:28	12:09	74652	76009	127	133	127	-	-
590(08)	16	11/08/79	10:53	11:27	73292	74649	127	133	127	-	-
592(07)	16	11/08/79	10:11	10:52	71953	73289	127	133	127	-	-
594(08)	16	11/08/79	09:33	10:10	70602	71950	127	133	127	-	-
596(17)	15	10/08/79	12:19	13:00	68882	70252	127	133	127	-	-
598(08)	15	10/08/79	10:39	11:13	66403	67759	127	133	127	-	-
600(07)	15	10/08/79	09:54	10:38	65042	66400	127	133	127	-	-
602(08)	15	10/08/79	09:18	09:52	63702	65039	127	133	127	-	-
604(07)	14	09/08/79	16:36	17:16	61992	63369	127	133	127	-	-
606(08)	14	09/08/79	16:01	16:35	60633	61989	127	133	127	-	-
608(07)	14	09/08/79	15:20	16:00	59262	60630	127	133	127	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
610(08)	14	09/08/79	14:45	15:19	57902	59259	127	133	127	-	-	-
612(07)	13	09/08/79	12:27	13:08	56202	57549	126	132	126	-	-	-
614(08)	13	09/08/79	11:52	12:26	54892	56199	124	130	124	-	-	-
616(07)	13	09/09/79	11:11	11:51	53562	54889	122	128	122	-	-	-
618(08)	13	09/08/79	10:38	11:10	52293	53559	120	126	120	-	-	-
620(07)	13	09/08/79	09:54	10:37	50983	52290	117	123	117	-	-	-
622(08)	13	09/08/79	09:21	09:53	49702	50980	114	121	114	-	-	-
624(07)	10	07/08/79	10:39	11:17	43822	45069	113	124	89	24	FILME PRESO	624(17)
624(87)	16	11/08/79	13:40	13:49	78692	79009	113	30	24	-	-	-
626(08)	10	07/08/79	09:33	10:03	41504	42689	110	116	110	-	-	-
628(07)	09	06/08/79	13:08	13:29	40502	41209	108	72	60	48	CORTE DE LINHA	628(77)
628(77)	10	07/08/79	10:05	10:22	42692	43269	108	55	48	-	-	-
630(08)	09	06/08/79	12:49	13:07	39822	40499	106	70	58	48	CORTE DE LINHA	630(78)
630(78)	10	07/08/79	10:23	10:37	43272	43819	106	53	48	-	-	-
632(07)	09	06/08/79	12:11	12:48	28692	39819	103	109	103	-	-	-
634(08)	09	06/08/79	11:41	12:10	37612	38689	100	107	100	-	-	-
636(07)	09	06/08/79	11:07	11:39	36542	37609	98	105	98	-	-	-
638(08)	09	06/08/79	10:39	11:06	35522	36539	96	103	96	-	-	-
640(07)	09	06/08/79	10:06	10:38	34492	35519	94	100	94	-	-	-
642(08)	09	06/08/79	09:39	10:04	33503	34489	92	98	92	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM			MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA		
644(07)	08	05/08/79	12:59	13:30	32202	33229	89	96	89	-	-
646(07)	08	05/08/79	11:57	12:30	30612	31679	87	93	87	-	-
648(08)	05	02/08/79	09:47	10:13	11602	12629	85	104	85	-	-
650(08)	06	03/08/79	09:47	10:11	16102	17069	83	95	83	-	-
652(08)	04	31/07/79	10:57	11:11	6302	6839	80	53	39	41	CORTE NA LINHA 652(78)
652(78)	08	05/08/79	12:41	12:55	31682	32199	80	50	41	-	-
654(08)	08	05/08/79	11:30	11:54	29662	30609	78	84	78	-	-
656(07)	08	05/08/79	10:59	11:28	28762	29659	75	82	75	-	-
658(08)	08	05/08/79	10:37	10:59	27942	28759	73	79	73	-	-
660(07)	08	05/08/79	10:12	10:36	27182	27939	71	77	71	-	-
662(08)	08	05/08/79	09:51	10:11	26402	27179	69	75	69	-	-
664(07)	07	04/08/79	11:12	11:36	25342	26119	66	73	66	-	-
666(08)	07	04/08/79	10:52	11:10	24612	25339	64	71	64	-	-
668(07)	07	04/08/79	10:28	10:50	23902	24609	61	69	61	-	-
670(08)	07	04/08/79	10:09	10:27	23205	23899	59	68	59	-	-
672(07)	06	03/08/79	13:05	13:26	22272	22959	57	70	57	-	-
674(08)	06	03/08/79	12:47	13:04	21642	22269	55	62	55	-	-
676(07)	06	03/08/79	12:27	12:46	21042	21639	52	58	52	-	-
678(08)	06	03/08/79	12:10	12:25	20462	21039	50	56	50	-	-
680(07)	06	03/08/79	11:50	12:08	19902	20459	48	54	48	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E
AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO:
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

AERONAVE:
PT-KRO

SUB-ÁREA
II

LINHA Nº	VÔO Nº	DATA	HORA		FIDUCIAL		KILOMETRAGEM				MOTIVO DA RECUSA	NOVA VERSÃO
			INÍCIO	FIM	INICIAL	FINAL	TOTAL	VOADA	ACEITA	RECUSADA		
682(06)	06	03/08/79	11:36	11:49	19373	19899	45	52	45	-	-	-
684(07)	06	03/08/79	11:19	11:34	18882	19370	43	49	43	-	-	-
686(08)	06	03/08/79	11:05	11:17	18402	18879	41	47	41	-	-	-
688(07)	06	03/08/79	10:50	11:04	17942	18399	39	45	39	-	-	-
690(08)	06	03/08/79	10:37	10:48	17492	17939	36	42	36	-	-	-
692(07)	06	03/08/79	10:23	10:36	17072	17489	34	40	34	-	-	-
694(08)	05	02/08/79	12:44	12:54	15322	15719	31	39	31	-	-	-
696(07)	05	02/08/79	12:30	12:42	14942	15319	29	37	29	-	-	-
698(08)	05	02/08/79	12:20	12:29	14602	14940	27	35	27	-	-	-
700(07)	05	02/08/79	12:08	12:19	14272	14599	24	33	24	-	-	-
702(08)	05	02/08/79	11:59	12:07	13962	14269	22	32	22	-	-	-
704(07)	05	02/08/79	11:48	11:57	13663	1395	20	30	20	-	-	-
706(08)	05	02/08/79	11:40	11:47	13382	13660	17	28	17	-	-	-
708(07)	05	02/08/79	11:30	11:38	13122	13379	14	27	14	-	-	-
710(08)	05	02/08/79	11:23	11:29	12872	13119	13	25	13	-	-	-
712(07)	05	02/08/79	11:14	11:22	12632	12869	11	23	11	-	-	-
714(07)	04	31/07/79	14:00	14:08	11042	11279	8	24	8	-	-	-
716(08)	04	31/07/79	13:54	13:59	10832	11039	6	20	6	-	-	-
718(07)	04	31/07/79	13:47	13:53	10642	10829	3	18	3	-	-	-
720(18)	04	31/07/79	13:42	13:46	10472	10639	2	18	2	-	-	-



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

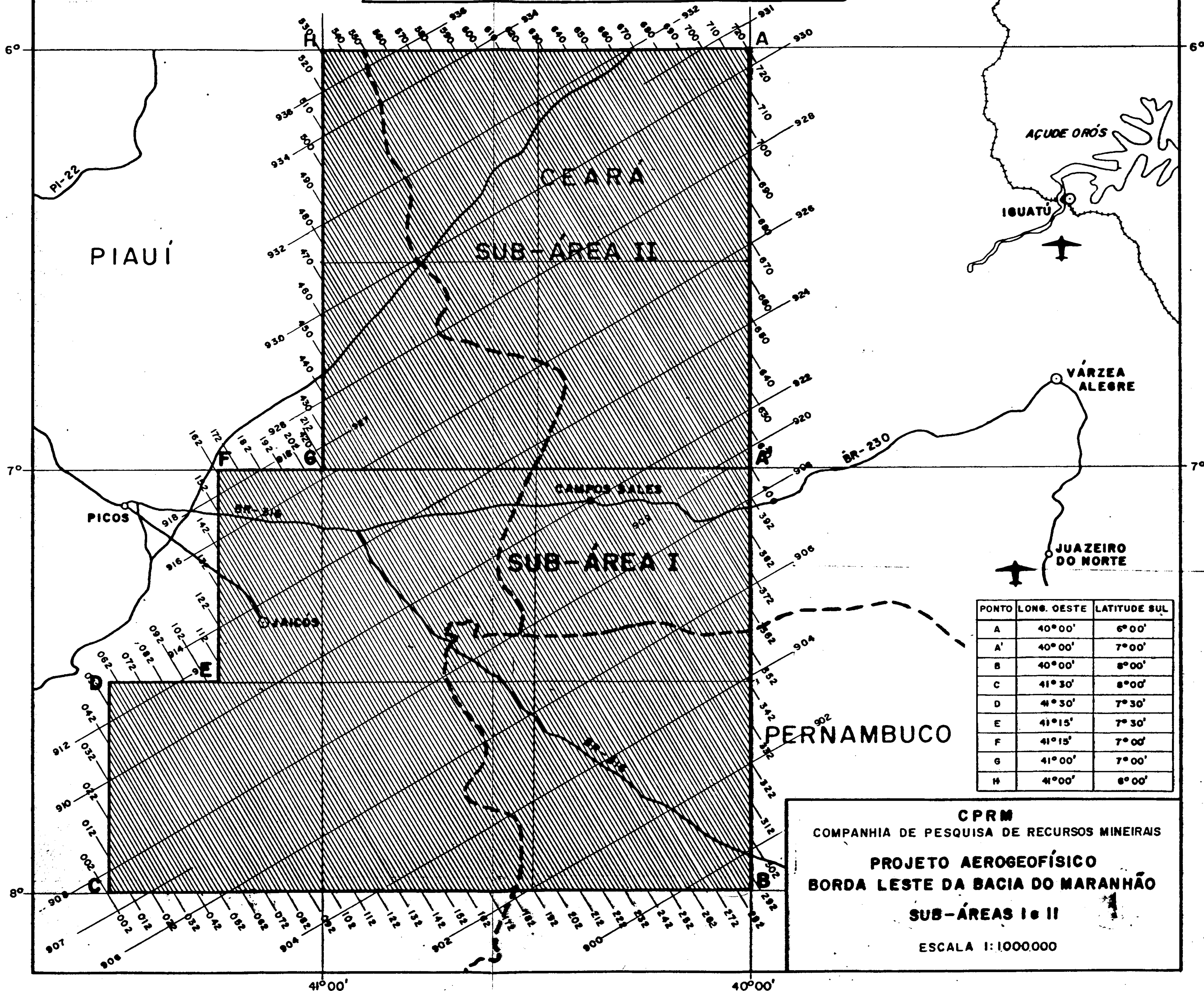
A N E X O III

MAPA ÍNDICE DAS LINHAS DE VÔO



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

MAPA ÍNDICE DAS LINHAS DE VÔO



CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINEIRAS
PROJETO AEROGEOFÍSICO
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO
SUB-ÁREAS I e II
ESCALA 1:1000000



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

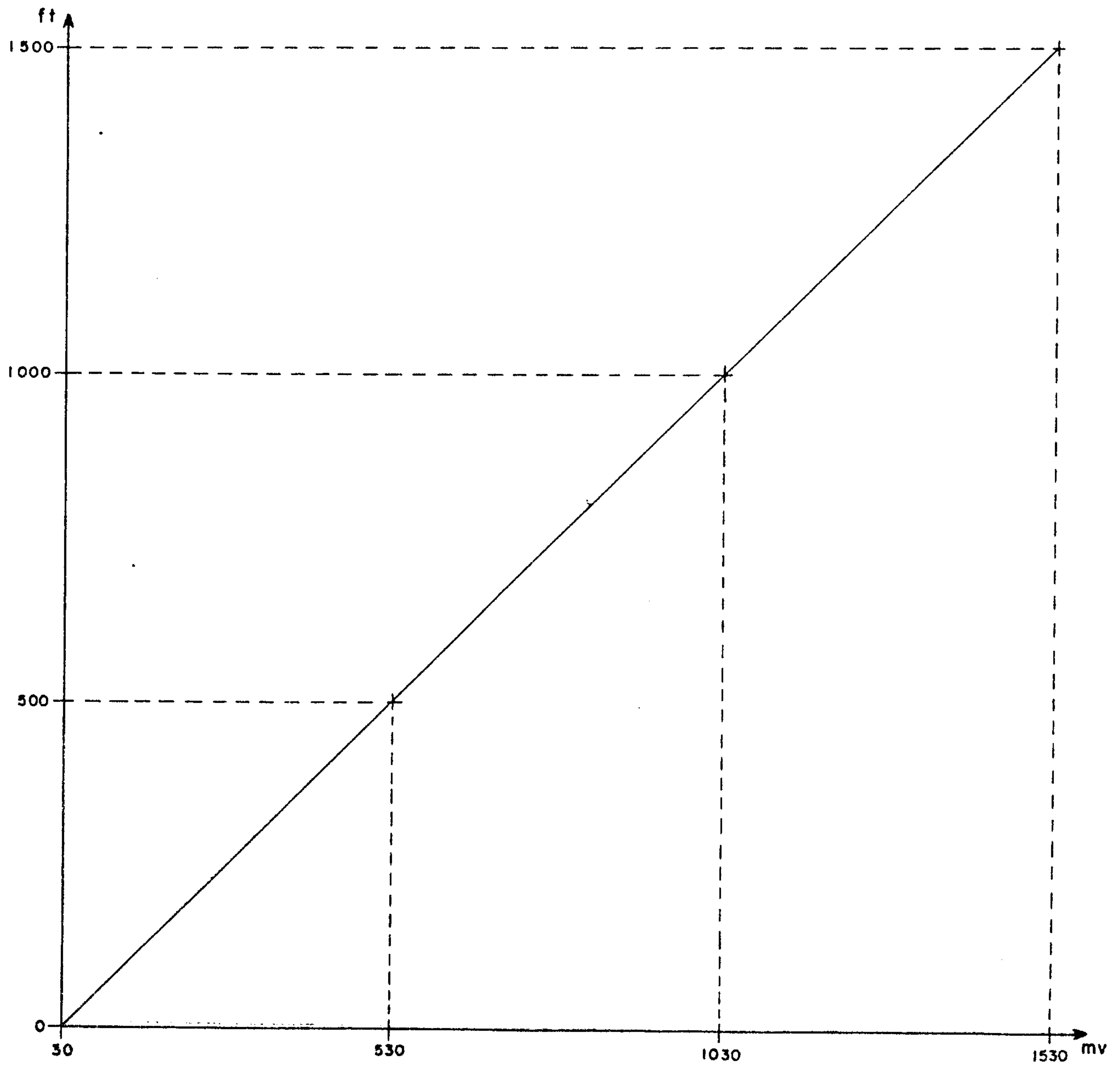
A N E X O IV

CURVA DE CALIBRAÇÃO DO ALTÍMETRO



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO AEROGEOFÍSICO
BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO



CURVA DE CALIBRAÇÃO DO ALTÍMETRO



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A N E X O V

LAYOUT DAS FITAS DE DADOS DO PROJETO



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A N E X O VI

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS DE POSICIONAMENTO NA ESCALA DE 1:100.000

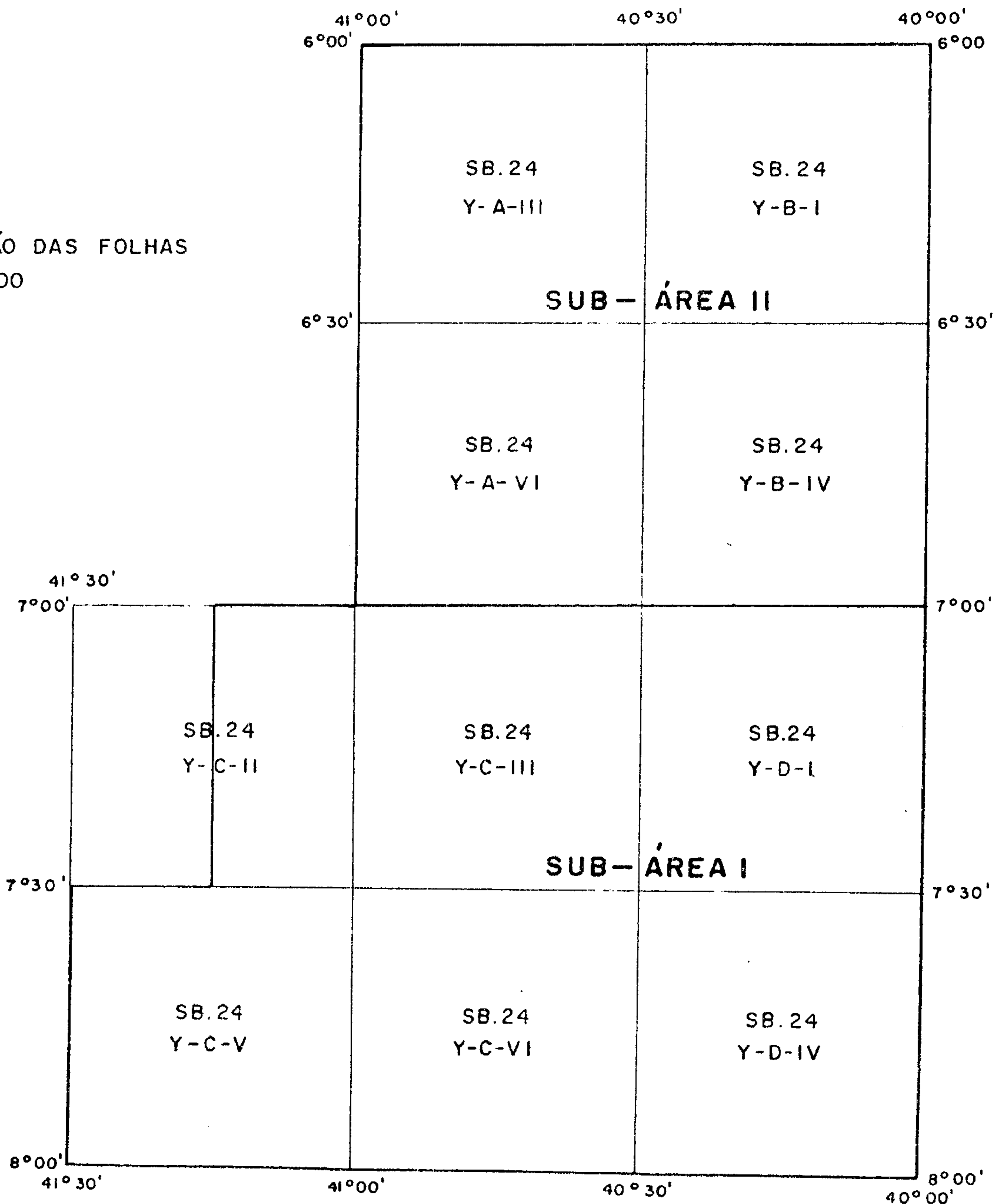


ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO AEROGEOFÍSICO

BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS
EM 1:100 000





ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

A N E X O VII

ARTICULAÇÃO DAS CARTAS PLANIALTIMÉTRICAS NA ESCALA DE 1:100.000



ENCAL S/A
CONSULTORIA E AEROLEVANTAMENTOS

PROJETO AEROGEOFÍSICO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

ARTICULAÇÃO DAS CARTAS
PLANIALTIMÉTRICAS EM 1:100 000
UTILIZADAS NO PROJETO.

