

R1
91

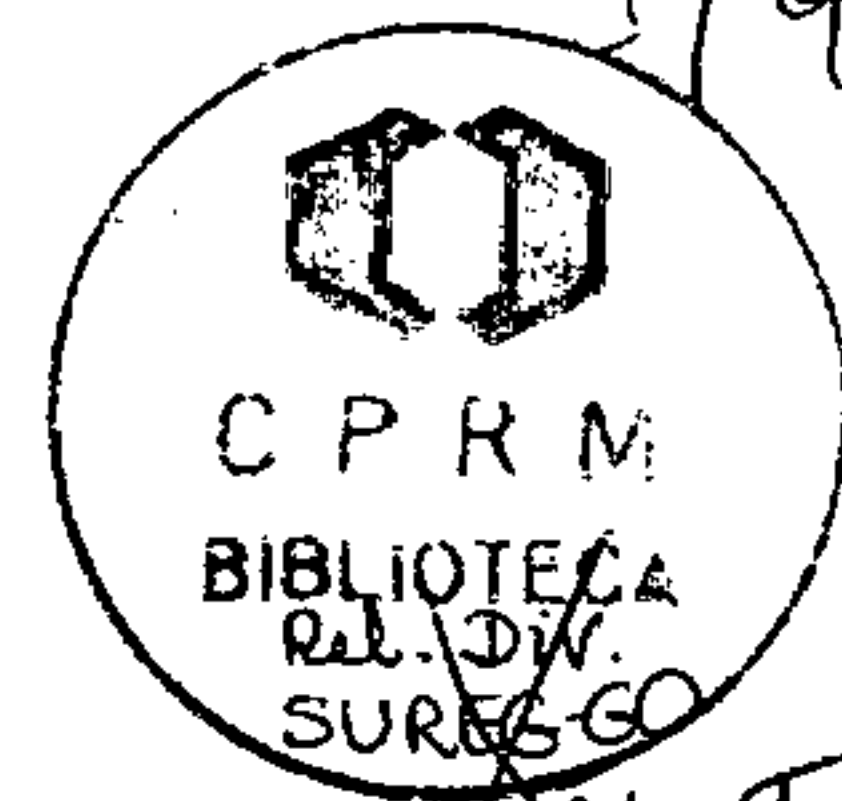
Também em 1686



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

PROJETO IPORÁ

RELATÓRIO FINAL DAS OPERAÇÕES
DE FISCALIZAÇÃO



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
AGÊNCIA GOIÂNIA
AGOSTO 1973

PROJETO IPORÁ

AUTORES:

Walter Chofugi - Geólogo Fiscal
Wilson Ribeiro - Geólogo Assistente

Í N D I C E

1.	<u>SUMÁRIO</u>	1
2.	<u>ÁREA DO PROJETO</u>	2
3.	<u>NATUREZA DOS SERVIÇOS</u>	3
4.	<u>EXECUÇÃO</u>	3
4.1.	BASE DE OPERAÇÕES	3
4.2.	EQUIPE DE OPERAÇÃO	4
4.3.	INSTRUMENTOS	5
4.4.	PROGRAMAÇÃO	6
4.5.	SERVIÇOS EXECUTADOS NA BASE	7
4.6.	PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS	8
4.7.	ESCALA DE SENSIBILIDADE	10
4.7.1.	<u>Espectrometria</u>	10
4.7.2.	<u>Magnetometria</u>	11
4.7.3.	<u>Magnetômetro Terrestre</u>	11
5.	<u>PRODUÇÃO</u>	11
5.1.	PRODUÇÃO EFETIVA	11
5.2.	REPETIÇÕES	12
6.	<u>DAS ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATO</u>	13
7.	<u>ENSaios</u>	14

8.	<u>ATIVIDADE DA FISCALIZAÇÃO</u>	15
9.	<u>DAS OBRIGACÕES DA EMPREITEIRA</u>	15
10.	<u>QUALIDADE DOS GRÁFICOS</u>	16
11.	<u>MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL</u>	17
12.	<u>CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES</u>	18

ANEXOS

- Mapa da Área do Projeto
- Esboço preliminar da Magnetometria

FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO FINAL DE OPERAÇÃO

1. SUMÁRIO

O Projeto Iporá está sendo desenvolvido pela CPRM para o DNPM, dentro do convênio estabelecido entre ambas as entidades, publicado em 21 de maio de 1970, no D.O.U. de 09 de junho de 1970. Consiste no levantamento aerogeofísico, com preendendo aerocintilometria com discriminação de energia e aeromagnetometria, numa área de aproximadamente 46.000km², no sudoeste do Estado de Goiás.

A execução dos levantamentos ficou a cargo da PROSPEC S/A - Geologia, Prospecções e Aerofotogrametria, Em preiteira, vinculada no Contrato CPRM/PROSPEC nº 165/DA/72, as sinado em 16 de outubro de 1972.

A área em questão abrange as principais ocor rências geológicas representadas pelas intrusivas básicas e ul trabásicas, de filiação alcalina, que se localizam nas bordas da Bacia do Paraná. A maioria destes corpos aflorantes já era conhecida e foi confirmada pela magnetometria, além de outros corpos com cobertura sedimentar; áreas relativamente próximas em alguns destes corpos indicaram associação radioativa. Os granitos intrusivos mapeados no Projeto Goiânia II, foram ca racterizados pelas radioatividades relativamente altas, respon sabilizadas pelas energias de Th e K, principalmente. Na pri meira etapa do levantamento os principais corpos anômalos fo ram detectados, sendo posteriormente confirmados pelas linhas com o espaçamento de 1 (um) km.

A equipe permaneceu nas bases de operação, em

Goiânia e Aragarças durante 99 dias, correspondentes aos períodos 19/10 a 25/11/72 e 15/05 a 17/07/73, para execução da fase de aquisição de dados para o Projeto.

Tendo-se iniciado os trabalhos na época de chuvas, na região, a produtividade da primeira etapa foi sensivelmente prejudicada em mais de 50%.

As operações foram suspensas no dia 25/11/72 e reiniciadas no dia 19/05/73. Neste segundo período obteve-se boa produtividade, apesar de alguns contratempos provocados pelas panes da aeronave e instrumentos de prospecção, além da dificuldade de navegação em alguns trechos de linhas da quadrícula norte.

Os instrumentos utilizados possuem características e especificações dentro daquelas exigidas pelo Contrato.

2. ÁREA DO PROJETO

A área do Projeto é de aproximadamente 46.000km² e é definida por um polígono, cujos vértices têm as seguintes coordenadas geográficas, em latitude sul e longitude oeste, respectivamente:

A (15°45' - 52°45'); B (15°45' - 52°00');
C (15°00' - 52°00'); D (15°00' - 51°00');
E (15°45' - 51°00'); F (15°45' - 50°15');
G (17°00' - 50°15'); H (17°00' - 52°45').

Esta área engloba grandes partes dos Projetos Abellinas e Jussara de mapeamentos geológicos já executados, que por sua vez estão incluídos no Projeto Goiânia II, também de mapeamento geológico sistemático em escala 1:250.000, em execução.

Localiza-se no sudoeste do Estado de Goiás e pequena parte da região leste do Estado de Mato Grosso.

3. NATUREZA DOS SERVIÇOS

Os serviços a serem executados na área do Projeto consistem em levantamentos aerocintilométricos com discriminação de energia e aeromagnetometria com medição de campo magnético total. As linhas a serem voadas possuem direção N-S e são espaçadas entre si de mil metros.

4. EXECUÇÃO

A execução do Projeto está a cargo da Empreiteira, PROSPEC S/A - Geologia, Prospecções e Aerofotogrametria, vinculada ao Contrato nº 165/DA/72, que deverá apresentar, ainda, além do levantamento propriamente dito, interpretações específicas de cada método e correlação com a geologia da área.

4.1. BASE DE OPERAÇÕES

As bases de operações para a execução dos levantamentos foram montadas nas cidades de Goiânia e Araguapaz.

Goiânia, capital do Estado de Goiás, dista aproximadamente 110 e 400km dos extremos leste e oeste, respectivamente, da área. A equipe operou desta base nos períodos 19/10 a 25/11/72 e 15/05 a 02/06/73. Para o escritório, laboratório fotográfico e acomodação da equipe, foram utilizadas dependências do Hotel Lauraram, no centro da cidade.

Aragarças é uma pequena cidade localizada na margem do rio Araguaia, já no limite com o Estado de Mato Grosso, e dentro da área do Projeto. A equipe permaneceu nesta base no período de 03/06 a 17/07/72. O aeroporto local não possui pista pavimentada, e é intensamente utilizada por aviões particulares e comerciais, sob controle de um destacamento da P.A.B. ali sediado. O escritório e o laboratório foram instalados no Hotel da SUDECO.

O campo de pouso, não pavimentado, da cidade de Iporá, localizado na parte leste da área, foi utilizado temporariamente como sub-base, para reabastecimento.

4.2. EQUIPE DE OPERAÇÃO

A equipe que operou na base de Goiânia, na primeira etapa do levantamento, foi assim constituída:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Engº Wilson Capobiango | - Chefe da Equipe |
| Com. Marcio Paes Barreto | - Piloto |
| Com. Celso Oiticica | - Piloto |
| Com. William Moriarty | - Instrutor e coordenador de vôo, também piloto. |
| Geol. Marco Polo P. da Borhora | - Encarregado do zoneamento radiométrico e interpretações geológicas. |
| Geol. Judas Azueles | - Encarregado do zoneamento radiométrico e interpretações geológicas. |
| Técnico Alfred Saloniens | - Operador de instrumentos e manutenção. |

Yedo Figueiredo	- Plotador e analista de produção.
Cláudio Galhardo de Castro	- Plotador
Mecânico Milton Bissesto	- Encarregado da manutenção da aeronave.

Na segunda etapa, o geólogo Marco Polo substituiu o Chefe da Equipe, enquanto que o piloto Telmo José Ribeiro e o operador eletrônico José da Rosa Marques, ambos em fase de treinamento, integraram a equipe. O eng^o Wilson Capobiango, geólogo Judas Azuelas e o piloto Celso Oiticica deixaram de participar da equipe de operação.

A supervisão geral da execução do Projeto está a cargo do Vice-Presidente da Empreiteira, Dr. Silvio Vilar Guedes, tendo como coordenador o geólogo Marcelo Ribeiro Nunes.

4.3. INSTRUMENTOS

Os mesmos equipamentos do Projeto Alto Garças foram aqui utilizados:

- os vôos foram executados com auxílio de avião bimotor Aerocommander, modelo 560E de 1958, convertido para 680E em 1960. Equipado com tanques de longo raio de ação, foram posteriormente, durante a fase de operação, substituídos por tanques convencionais, devido ao vazamento de combustível verificado nos mesmos. O prefixo foi substituído para PT-DMM, anteriormente PT-DWE.

Os instrumentos do levantamento incluíram:

- um espectrômetro de raios gama de quatro canais com um único cristal de NaI, ativado por Tl de 415,26 po

legadas cúbicas. O registrador é analógico de seis canais para os gráficos de: contagem total, contagem dos canais de Th, U e K, altimetria e controle térmico do cristal, além das marcas fiduciais das fotografias de rastreamento.

- um magnetômetro tipo FLUX GATE, de registro contínuo, instalado na cauda da aeronave. O sistema de registro é analógico de um só canal para intensidade magnética do campo total e com as marcas fiduciais sobre a própria curva.

- câmara fotográfica de rastreio de 35mm, com marcação fiducial integrada com todos os registros gráficos de outros instrumentos.

- um rádio-altímetro tipo Honeywell.

- um magnetômetro tipo FLUXGATE foi instalado nas bases de Goiânia (aeroporto) e Aragarças (imediações do Hotel), para controle diário das variações magnéticas do campo terrestre e possíveis ocorrências de tempestades magnéticas.

4.4. PROGRAMAÇÃO

Para execução do Projeto, a Companhia Empreiteira programou para esta fase de aquisição de dados, e de acordo com as especificações do Contrato, 269 linhas ditas de produção, de direção N-S e enumeradas em ordem crescente de E para W; destas, 160 linhas (entre os meridianos $50^{\circ}15'$ - $51^{\circ}00'$ e $52^{\circ}00'$ - $52^{\circ}45'$) de 138km e 109 linhas (entre os meridianos $51^{\circ}00'$ - $52^{\circ}00'$) de 222km. Além destas foram programadas mais 11 linhas E-W para controle magnetométrico, dos quais 7 linhas possuem 268km cada e 4 de 108km. Estas distâncias foram estimadas a partir do mapa anexo, escala 1:500.000 utilizada

do pela Empreiteira. Estas dimensões diferem um pouco daquelas do mapa utilizado no Projeto Goiânia II. As linhas foram programadas sobre os fotomosaicos semi-controlados de escala aproximada 1:50.000, e plotadas teoricamente. Tais fotomosaicos foram utilizados um para controle de navegação e outro para plotagem das linhas reais de vôo.

Nesta fase do levantamento, foram programadas duas etapas: a primeira, levantamento das linhas espaçadas de 10km e as linhas de controle, para verificação do comportamento da área diante dos sistema de detecção; e a segunda, vôos das linhas restantes com espaçamento quilométrico.

4.5. SERVIÇOS EXECUTADOS NA BASE

Os trabalhos executados na base compreenderam:

- levantamento aéreo de acordo com o programa e especificações do Contrato.
- revelação dos filmes de rastreamento, logo após cada vôo.
- plotagem das linhas reais de vôo produzidas diariamente.
- análise qualitativa dos gráficos.
- controle da variação magnética diurna.
- zoneamento (qualitativo) das anomalias radio métricas.
- revisão diária dos instrumentos e aeronave - manutenção.

4.6. PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

- Período 21/10 a 24/11/72

O fator principal que afetou a produtividade, nessa primeira etapa, foi a intensa precipitação atmosférica verificada na época; durante 18 dias não houve condições de vôo e a produção dos últimos três dias foram rejeitados devido à supressão nos dados radiométricos.

As falsas anomalias radiométricas que ocorreram no canal de contagem total, nos primeiros dias de operação, contribuíram parcialmente para o prejuízo da produção.

- Período 19/05 a 16/08/73

Neste segundo período, a produtividade foi prejudicada durante 19 dias pelas ocorrências abaixo;

- Aeronave

Foi o principal fator influente, devido às várias panes verificadas; durante 12 dias os trabalhos foram paralisados, motivados por: vazamento no tanque de combustível e troca do mesmo (07 dias), pane no gerador (03 dias), troca de cilindro (02 dias); além do tempo gasto em duas revisões.

- Magnetômetro de bordo

Praticamente 4 1/2 dias foram gastos no reparo do inverter e sistema de registro do magnetômetro.

Nos últimos dias de operação ocorreram pane nos ruídos registrados nos gráficos. Foi feita uma revisão nos instrumentos, mas sem resultados positivos.

- Espectrômetro

Alguns momentos falhou no canal de Th obtida

garam a fazer-se vôos em alguns trechos duvidosos. Estas "anomalias" apresentaram-se bem distintas e isoladas, sem reflexos nos outros canais.

Ruídos na curva altimétrica, com reflexo na contagem total, ocorreram preferencialmente nas extremidades das linhas, antes e depois de se desligar o contador de filmes (?). Em ambos os defeitos foram realizadas tentativas para eliminá-los; no entanto, os ruídos continuaram, embora as falsas anomalias tenham continuado a ocorrer menos frequentemente.

Algumas anomalias de grande intensidade exigiram repetições (total de 132km) em escalas diferentes, de modo a permitir leituras quantitativas.

- Magnetômetro terrestre

Um dia foi improdutivo devido à falta de energia na cidade.

Variações magnéticas diurnas (tempestades magnéticas?) ocorreram além das especificações do contrato, exigindo repetições das linhas voadas nos períodos correspondentes. Um total de 330km foi revoadado.

- Navegação

Um total de aproximadamente 1.928km foi revoadado para correções de furos de navegação; correspondentes a 34 trechos de linhas. 80km de linhas extras foram voadas para controle e amarração das fotos; devido a dificuldade de navegação na parte norte da área.

- Condição de tempo

Neste período, somente nos dias 28/05 e 24/06, foram paralisados os trabalhos por motivo de condições meteorológicas.

lógicas.

Por ter apresentado supressão por unidade nos testes radiométricos, nos três últimos dias de produção do primeiro período (novembro de 1972), foram repetidos 2.070Km de linhas de produção. As linhas de controle (430km), voadas neste mesmo período não foram repetidas, embora tenham sido rejeitadas pelo fiscal.

- Câmara Fotográfica

Alguns trechos foram repetidos devido ao mau funcionamento do contador, porém sua influência na produtividade de pode ser considerada normal.

4.7. ESCALA DE SENSIBILIDADE

4.7.1. Espectrometria

As escalas utilizadas nos gráficos espectrométricos foram:

Contagem total	-	2.000 cps
Canal de U	-	100 cps
Canal de Th	-	100 cps
Canal de K	-	100 cps
Altimetria	-	1.000 pés

Algumas anomalias ultrapassaram estas escalas, em intensidade, e foram repetidas em escala de 5.000 e 200 cps, respectivamente para o canal de contagem total e os canais de U, Th e K.

A velocidade do gráfico foi de 3"/minuto
As fiduciais marcadas de 10 em 10 fotos.

4.7.2. Magnetometria

Foi utilizada a escala de 500 gamas por passo ("step") e 600 gamas para todo canal do gráfico.

A velocidade do gráfico foi de 3"/minuto.

4.7.3. Magnetômetro Terrestre

Foi utilizada uma escala de 250 gamas e velocidade de 12"/hora, para os gráficos de controle magnetométrico terrestre.

5. PRODUÇÃO

5.1. PRODUÇÃO EFETIVA

A produção efetiva, na área do Projeto foi de 48.582km, sendo 2.304km de linhas de controle e o restante de linhas de produção, executadas de acordo com o programa e cujas dimensões foram baseadas no mapa em escala 1:500.000.

O total acima corresponde a 269 linhas de produção, sendo 160 de 138km e 109 de 222km, perfazendo um total de 46.278km; e 11 linhas de controle magnetométrico transversal E-W, das quais 07 linhas foram de 268km e 04 de 107km, perfazendo um total de 2.304km.

Foram realizados, no período 21/10 a 24/11/72, 15 vôos produtivos durante 18 dias, perfazendo uma média de 544,5km por dia produtivo e considerando-se os improdutivos 208,6km/dia (excluindo a produção de 2.070km rejeitada devido à supressão radiométrica):



No segundo período, 19/05 a 16/07/73, a produtividade alcançou a média de 982,6km/dia produtivo e 699,5km/dia incluindo todo o período. Esta produtividade efetiva corresponde a 62 vôos realizados durante 42 dias num período de 59 dias.

5.2. REPETIÇÕES

Um total de 5.760km aproximadamente foi revoadado para retificações das linhas defeituosas, compreendendo:

- magnetometria e variação magnética diurna:.....	330km
- espectrômetro-repetição devido a supressão e defeito de instrumento:	2.180km
- verificação de anomalias (em escala diferente):	132km
- testes diários (130 testes):....	1.300km
- testes de altitude para variação radiométrica com a altitude de vôo:	160km
- defeito da câmara fotográfica:..	22km
- retificação dos furos de navegação:	1.630km

Estas repetições correspondem a aproximadamente 11,8% do total efetivo da área.

6. DAS ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATO

Nessa fase operacional as especificações constantes da cláusula 2, itens 2.1 a 2.24 (com exceção do 2.5 - fase de compilação), foram todas satisfeitas, ressalvando-se as seguintes considerações:

Item 2.3.3. - Quanto à altura do vôo, a área não ofereceu sérios problemas, apenas raros trechos curtos nos flancos das serras apresentaram alturas superiores às especificadas. Somente onde as condições não permitiram a manobrabilidade e segurança da aeronave, em pequena extensão ao longo da linha, não foram feitas retificações, estando, no entanto, dentro dos limites de tolerância.

Sub-item 2.3.4.1. - Quanto à aceitação dos dados, algumas áreas apresentaram difícil condição de navegabilidade, como a região norte da área do Projeto, devido à falta de contrastes naturais e pontos de referência, ocasionando, em algumas linhas, dificuldades na plotagem das linhas reais de vôo. Ocorrem às vezes, extensões de cerca de 30km sem pontos de controle. Nessas áreas mais difíceis, foram realizados vôos extras transversais para as amarrações das linhas. A empreiteira deverá fazer a devida verificação e plotagem no laboratório de Petrópolis, utilizando-se ampliações dos filmes e fotografias. A aceitação dessa área ou das linhas correspondentes ficou na dependência destas verificações.

Item 2.10 e 2.11. - Quanto à digitalização dos dados, por não ter sido utilizado sistema de registro digital, acoplado aos instrumentos de bordo, será feita no escritório de Petrópolis.

Itens 2.17 e 2.18.1. - Quanto à permanência de padrões radioativos durante os vôos e calibração do sistema em terra, a justificativa da necessidade operacional em manter os padrões a bordo da aeronave, uma vez que o sub-item 2.18.2.2. anulará qualquer efeito que possa ocorrer, foi considerada como válida pelo fiscal; quanto ao teste em terra especificado, com os padrões radioativos, foi realizado o equivalente a 2.500', que também foi aceito pelo fiscal, uma vez que atende ao objetivo com maior precisão.

Sub-item 2.18.2.3. - Quanto à limpeza das radiações parasitas, conforme a reunião de 18/10/72, em Belo Horizonte, ficou excluída tal exigência.

Item 2.21. - Quanto ao ruído magnético máximo permitido, os que ocorreram estão dentro das especificações.

Item 2.23. - Tempestades magnéticas - as variações diurnas verificadas acima dos limites especificados, durante o período de vôo, foram repetidas.

7. PRAZOS

Item 2.12. - Início dos vôos: O prazo estipulado foi atendido, tendo sido realizado o primeiro vôo produtivo no dia 21/10/72, cinco dias após a assinatura do contrato. Os vôos foram suspensos devido às condições meteorológicas no dia 25/11/72, para serem reiniciados no dia 15/03/73 conforme os expedientes: Cts. nº 1938/DA/72 e nº 1833/DA/72. Quanto ao reinício das operações, foram concedidos à Empreiteira mais 20 dias após a data prevista anteriormente, ficando, portanto a data oficial de 04/04/73. O primeiro vôo, no entanto, só foi

reiniciado no dia 19/05/73, 45 dias após. O geólogo fiscal não possui conhecimento de outra concessão de prazo.

Item 2.13. e 3.1.4. - Entrega do Relatório Final: O prazo previsto para a entrega do Relatório Final é de 263 dias, sendo a data máxima 13/11/73, considerando as seguintes datas: Início 16/10/72 (data da assinatura do Contrato), suspensão dos vôos 25/11/72; reinício: 04/04/73.

8. ATIVIDADE DA FISCALIZAÇÃO

O geólogo fiscal limitou-se a atender o disposto na cláusula 5 item 5.1. do Contrato, e controle das atividades da Empreiteira, no cumprimento das cláusulas 2 (das especificações) e 4 (das obrigações da empreiteira).

O controle e julgamento da produção foram baseados nas análises dos gráficos e dados obtidos nos levantamentos, não interferindo nos problemas operacionais e técnicos da equipe, salvo quando fora das especificações ou quando solicitado.

9. DAS OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA

Os itens constantes da cláusula 4, no que se refere à fase operacional, e os relacionados com a fiscalização foram satisfeitos.

Todas as solicitações feitas pelo fiscal, concernentes aos produtos dos levantamentos, foram atendidas dentro das exigências do item 4.7.

Quanto ao item 4.15, para o controle de unidade foram feitos testes sobre listas previamente voadas (Produ

ções dos três últimos dias de novembro de 1972 foram rejeitadas e repetidas).

As retificações relativas à navegação, item 4.18, foram todas atendidas quando fora das especificações.

Por outro lado, todo pessoal da equipe estava ciente da exigência referente à sigilosidade dos dados (item 4.8.).

Sem que houvesse interferência da CPRM, foram feitos, pela Empreiteira, vôos de detalhe sobre a anomalia de Salobinha (Montes Claros de Goiás).

10. QUALIDADE DOS GRÁFICOS

O controle e julgamento da qualidade dos trabalhos foram baseados principalmente nos gráficos obtidos, plotagem dos vôos realizados, além de todos os outros dados e materiais obtidos e utilizados, sem as considerações dos problemas operacionais.

Conforme foi exposto no item 4.5. das ocorrências principais os gráficos apresentaram ruídos que praticamente não afetaram os dados quantitativos. Tentativas para eliminação de tais ruídos foram feitas, mas sem resultado positivo.

É oportuno observar que os valores radiométricos do "background" regional mostram-se reduzidos nos levantamentos deste ano, em relação aos do ano passado.

O gráfico do magnetômetro terrestre apresentou, em um dos dias de operação, ruídos causados pela oscilação da corrente elétrica da cidade. Tais ruídos são bem distintos e facilmente desprezíveis.

11. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL

Da Empreiteira, além dos componentes da equipe de operação, estiveram nas bases de operações: o técnico eletrônico Harold Janst da LOOKWOOD, no período de 19 a 22/10/72 (início das operações); Dr. Sílvio Vilar Guedes, Vice-Presidente da PROSPEC, acompanhou os trabalhos nos períodos 14 a 18/11/72 e 15 a 17/07/73; com o Dr. Sílvio estiveram, no primeiro período, o técnico Ray Whitton, e no segundo, o piloto José Fortunato Libardi.

No dia 18/11/72, Dr. Sílvio V. Guedes proferiu uma palestra, no salão nobre do Hotel Umuarama, expondo as principais atividades operacionais do Projeto e resultados obtidos em geofísica no Estado de Goiás. Estiveram presentes os representantes do Geological Survey of Canada, Drs. A.G. Danrley e G.B. Leech; do DNPM estiveram presentes Dr. Acyr Ávila da Luz, Diretor da DGM e seus assessores: geofísico Edir de Oliveira, geoquímico Flávio Távora, geofísico Frederic Halles, além do chefe do 6º Distrito Centro Oeste, geólogo Mário Lessa Sobrinho; a CNEH estava representada pelo geólogo Mário Frankel; além desses, todos os componentes da equipe empreiteira e o geólogo fiscal, Walter Ohofugi, estiveram presentes.

Os geólogos João Lourenço dos Santos Filho e Sérgio Augusto Vieira Bueno, do DNPM - Goiânia, acompanharam os serviços nos períodos de 29 a 31/05/73 e 03 a 07/06/72. Neste último período esteve presente, também o geofísico Frederic Halles.

Mário José Mettelo, geólogo da CPRM-Rio, acompanhou os trabalhos em Aragarças, no período de 03 a 08/06/73.

Os geólogos Lorenzo Jorge Eduardo Quadros Jun

to e Edison Ribeiro, ambos da CPRM-Goiânia, em trabalhos de reconhecimento de anomalias para a CNEH, visitaram a base no dia 08/06/72.

Os trabalhos foram acompanhados e fiscalizados pelos geólogos Walter Ohofugi e Wilson Ribeiro, da CPRM-Agência Goiânia.

12 CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES

A equipe alcançou, nos últimos 15 dias de operação a máxima produtividade, levantando efetivamente 1/3 da quilometragem total da área do Projeto, ou seja, aproximadamente 16.000km.

O Contrato não discrimina o preço isolado por método, portanto, convém lembrar que as linhas de controle, voadas durante o mês de novembro de 1972, num total de 430km, foram rejeitadas, para espectrometria, devido supressão radiométrica por umidade. As mesmas não foram repetidas por conveniência da Empreiteira; portanto, são válidas apenas para magnetometria.

Alguns trechos da quadrícula norte apresentaram dificuldades de navegação e plotagem, apresentando extensão de linha, às vezes, de 30km sem pontos de referências. Os mesmos ficarem condicionados à plotagem no escritório de Petrópolis, após ampliação das fotos e filmes. Quando da entrega dos Relatórios Finais e dos mapas, serão necessários observar esta área e verificar os pontos de controle.

Os trabalhos de reconhecimento radiométrico realizados na base de operações, para fins interpretativos, foram feitos sem correção altimétrica, fazendo-se apenas uma avaliação qualitativa da predominância das energias discriminadas no

bre as anomalias.

Por ser uma área geologicamente conhecida, com incidência de diversos corpos intrusivos, pode-se avaliar a validade deste levantamento e utilizá-lo nos futuros trabalhos como área-teste; por outro lado, a primeira etapa dos levantamentos, com espaçamento de 10km entre as linhas, detectou magneticamente todos os corpos conhecidos e mais alguns outros com cobertura sedimentar. Este fato é interessante sob o ponto de vista de programação e escolha de espaçamento adequado, tanto para levantamento de detalhe, como para levantamento de caráter regional. Neste último caso, convém observar que o espaçamento utilizado foi de 10km entre as linhas. Apresentamos, em anexo um esboço das linhas voadas e a localização das anomalias magnéticas, para efeito de comparação com os mapas definitivos do Projeto, com espaçamento de 1km.

Na área de Salobinha (ou Montes Claros de Goiás), geologicamente mapeada como uma intrusiva ultrabásica, cretácica, de filiação alcalina, foram realizados vôos de detalhes, a critério da Empreiteira, sem a interferência da fiscalização.

Em um levantamento como este, é desejável que todos os dados sejam obtidos da maneira mais uniforme e homogênea possível. No caso da espectrometria, foram iniciados os levantamentos com a eliminação da deriva instrumental, "checando-a" após cada linha voada, mas já no final das operações este critério foi alterado, realizando-se os testes a intervalos mais longos, para ganhar em tempo efetivo de vôo. Embora não constante do contrato, foi alertada ao chefe da equipe a necessidade do comportamento adequado.

Por ser um método relativamente caro, é mister que os dados obtidos sejam manipulados com o propósito de se

obter o máximo de informações possíveis. Tentativas de análises deverão ser feitas em todos os sentidos, além dos métodos comuns. A utilização dos mapas cintilométricos e magnetométricos poderia ser melhor considerada; confrontando-os com os problemas geológicos de mapeamento. As verificações das anomalias é de real importância, nesta fase em que o País se inicia em geofísica, para definições de padrões para interpretações futuras.



ANEXOS: - Mapa da Área do Projeto
- Esboço preliminar da Magnetometria

Goiânia, 20/03/73

Walter Ohofugi
Geólogo Fiscal

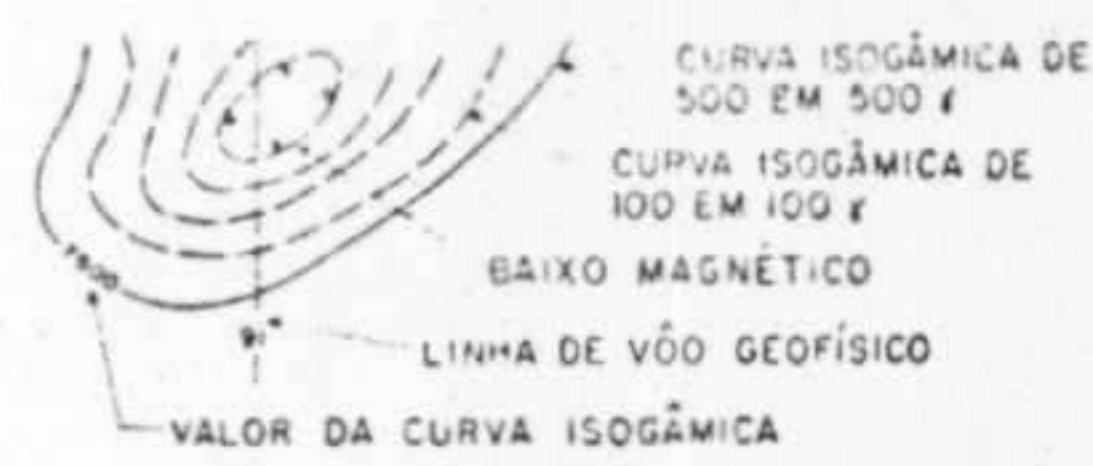
Wilson Ribeiro
Geólogo Assistente

Carlos Oiti Berbert
Chefe da Div. Rec. Minerais

Jorge Alberto Triguís
P/LUIZ ANTÔNIO CRAVAZÁ GALVÃO
- Agente -

CONFIDENCIAL

LEGENDA



CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

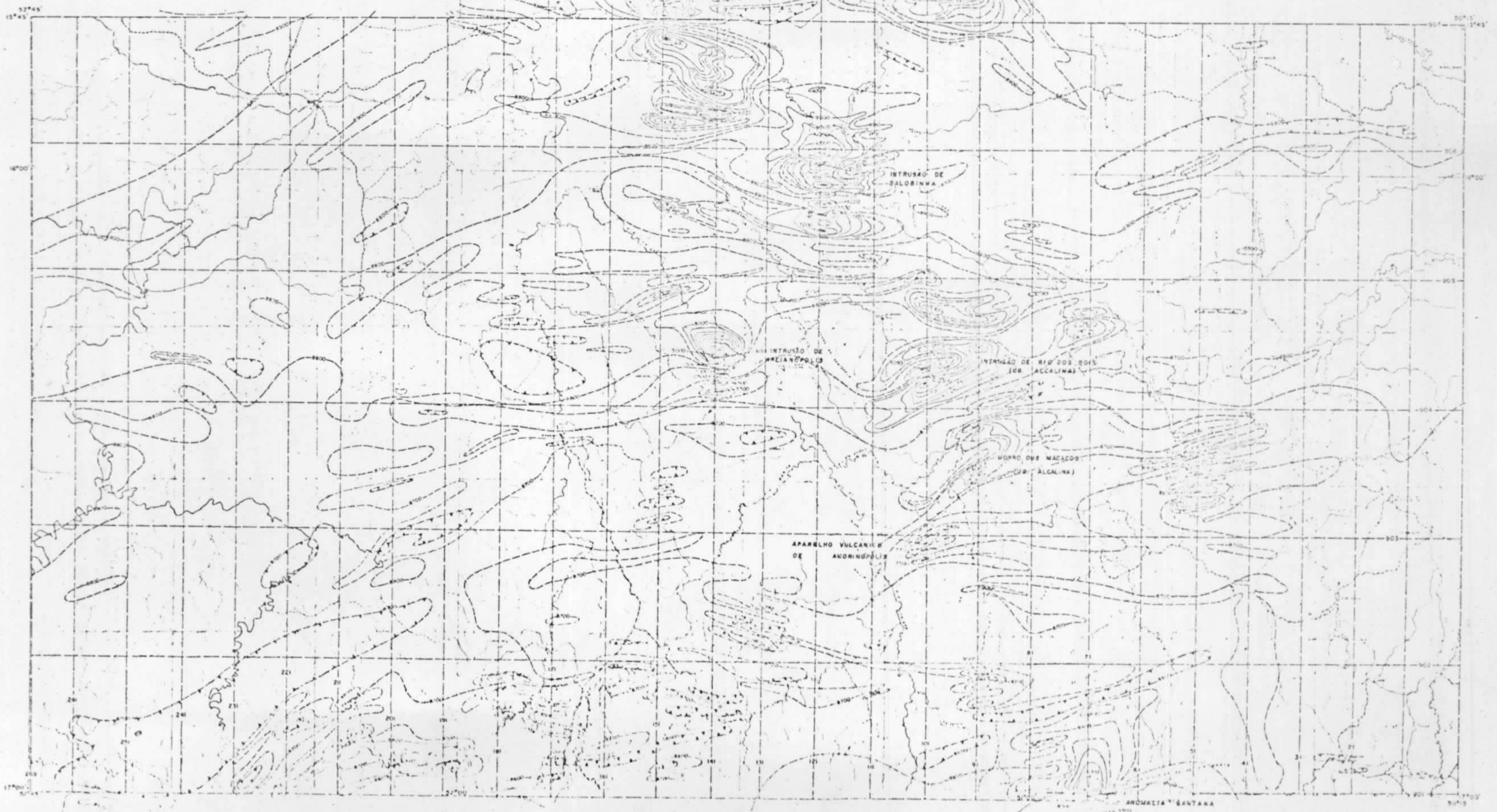
PROJETO IPORÁ

ESBOÇO PRELIMINAR DA AEROMAGNETOMETRIA

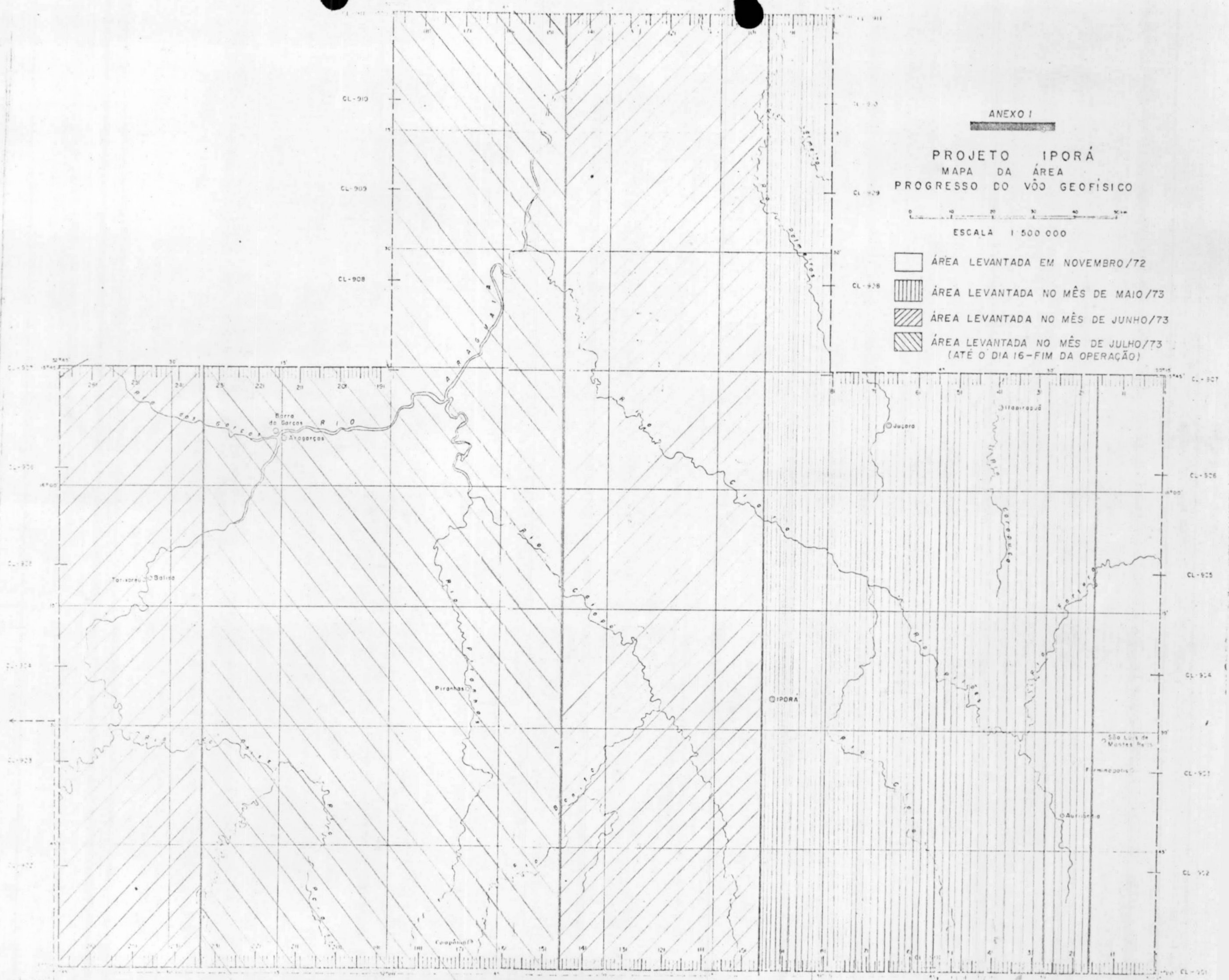
REPRESENTAÇÃO APROXIMADA, POR CURVAS ISOGÂMICAS ESPAÇADAS EM 100 GAMAS, DA VARIAÇÃO DA INTENSIDADE DO CAMPO MAGNÉTICO TOTAL, MEDIDO POR MAGNETÔMETRO AEROTRANSPORTADO, BASEADA NOS PERFIS COM ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS DE 10 KM (POSIÇÃO DAS FONTES DE ANOMALIAS, ± 5 km)

VÔO GEOFÍSICO EXECUTADO EM OUT-NOV DE 1972
 ALTURA DO VÔO SOBRE O TERRENO, 150 METROS
 DIREÇÃO DAS LINHAS DE VÔO, NORTE-SUL
 DATUM ZERO, 17000 GAMAS

ESCALA 1:500.000
 0 10 20 30 40 KM
 PROSPECÇÃO SERV. 360



ANOMALIA "SANTANA"



ANEXO I

PROJETO IPORÁ
 MAPA DA ÁREA
 PROGRESSO DO VÔO GEOFÍSICO

ESCALA 1 500 000

- ÁREA LEVANTADA EM NOVEMBRO/72
- ▨ ÁREA LEVANTADA NO MÊS DE MAIO/73
- ▧ ÁREA LEVANTADA NO MÊS DE JUNHO/73
- ▩ ÁREA LEVANTADA NO MÊS DE JULHO/73 (ATÉ O DIA 16-FIM DA OPERAÇÃO)