Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CPRM

AV. PASTEUR, 404 – URCA • RIO DE JANEIRO – RJ • BRASIL • CEP 22292
TELEFONE: (021) 295-0032 (PABX) • TELEX: (021) 22685 CPRM •

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL

PROJETO RESERVA NACIONAL DE COBRE E SEUS ASSOCIADOS

RELATÓRIO DE GEOFÍSICA

ETAPA I

MURILO M. PINHEIRO (SUREG-GO)

JOÃO BATISTA F. ANDRADE (DEPRO)

REL 3174

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

DEPARTAMENTO DE PROSPECÇÃO

OUTUBRO DE 1987

GEOLOGIA • HIDROLOGIA • PESQUISA MINERAL • ECONOMIA MINERAL • TECNOLOGIA MINERAL • HIDROGEOLOGIA • SONDAGEM • ENGENHARIA DE MINAS • GEOFÍSICA • GEOQUÍMICA • ANÁLISES MINERAIS • FOTOGRAMETRIA • SENSOREAMENTO REMOTO • CARTOGRAFIA • PROCESSAMENTO DE DADOS • ASSISTÊNCIA FINANCEIRA A EMPRESAS DE MINERAÇÃO • CONSULTORIA TÉCNICA •

Mod. 001
NE 7530.0210.0336

SUMÁRIO

PÁG.

1 - APRESENTAÇÃO 01

2 - INTRODUÇÃO 01

3 - DADOS DE GEOFÍSICA DISPONÍVEIS 02

3.1 - Aerogeofísica 02

3.2 - Geofísica Terrestre 02

4 - INTERPRETAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE DADOS 03

4.1 - Interpretação Geofísica 03

4.2 - Correlação e Integração Geológico-Geofísica . . 04

5 - RECOMENDAÇÕES 07

5.1 - Integração Final de Dados 08

5.2 - Levantamento Aeroeletromagnético (INPUT) 08

5.2.1 - Justificativa 08

5.2.2 - Metodologia 09

5.2.3 - Definição da Área 10

5.2.4 - Prazo Estimado de Execução 11

5.2.5 - Estimativa Orçamentária 11

5.3 - Geofísica Terrestre (follow-up) 12

6 - CONCLUSÕES 13

7 - ANEXOS

(A) - Área Proposta para Levantamento Aéreo (AEM)

(B) - Mapa de Interpretação Geofísica

1 - APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados dos trabalhos efetuados, numa primeira etapa, de interpretação e integração de dados aerogefísicos na área do Projeto Reserva Nacional de Cobre e seus associados, bem como uma proposição de trabalhos complementares de integração de dados, com o objetivo de fornecer subsídios à avaliação do potencial mineral da Reserva.

2 - INTRODUÇÃO

A área do Projeto Reserva Nacional de Cobre e seus Associados possui uma extensão de cerca de 20.000 km^2 e está compreendida entre os paralelos $01^{o}00'N$ e $00^{o}40'S$, e os meridianos de $52^{o}00'W$ e $53^{o}00'W$.

O trabalho constou da interpretação e integração de dados aerogeofísicos (magnetometria e contagem total) dos Projetos Jari-Rio Negro Leste I e Jari-Rio Negro Leste II, que recobrem toda a área da Reserva.

Concomitantemente a esses trabalhos, foi efetuada uma avaliação dos dados de geofísica terrestre e de geoquímica disponíveis, levantados dentro da programação de pesquisa mineral efetuada anos atrás para o extinto GEBAM.

Com base nos resultados da integração e avaliação dos dados de geofísica terrestre, bem como de geoquímica, foram selecionadas áreas para uma integração mais abrangente. Ao mesmo tempo em que é recomendado trabalhos complementares para essa integração, é proposto o levantamento aero-eletromagnético (INPUT) de área situada na Serra do Ipitinga, de potencial mineral comprovado, bem como a realização de um "follow-up" para verificação no campo das anomalias.

3 - DADOS DE GEOFÍSICA DISPONÍVEIS

3.1 - Aerogeofísica

A área do projeto está coberta por magnetometria e gamaespectrometria dos Projetos Aerogeofísicos Jari-Rio Negro I (parte leste) e II (parte oeste), com limite no meridiano de 53°00 W.

Os dados do Projeto JRNL I foram originalmente processados pela PROSPEC e os mapas de contorno magnético não apresentam uma boa qualidade. À época, não foi solicitado a confecção de mapas de contorno radiométrico.

Os dados referentes ao Projeto JRNL II foram processados pela CPRM; existem mapas de contorno magnético e radiométrico (contagem total) com boa qualidade.

Com o objetivo de fornecer subsídios aos Mapas Metalogenéticos, foram gerados mapas de contorno magnético e radiométrico com dados do Projeto JRNL I, de forma a permitir a identificação de estruturas e feições regionais... (1:250.000).

3.2 - Geofísica Terrestre

Os resultados obtidos pela prospecção geoquímica no Projeto Cérbero I conduziram à execução de trabalhos com IP, Magnetometria e EM-ângulo de inclinação, na área do Projeto Cérbero I, Alfa. O método elétrico detectou um corpo geológico condutor com uma extensão aproximada de 10 km, orientado NW. A magnetometria mostrou que esse corpo está situado em uma zona de magnetismo suave, porém no contato com um zona magnética forte (na época da execução desses trabalhos não existiam os mapas do levantamento aerogeofísico, hoje disponíveis). Associado a esse condutor observou-se, em alguns locais, alguma atividade magnética mais fraca, interpretada como proveniente de pirrotita. O método EM-ângulo de inclinação, além de mapear

o "eixo de corrente" (topo condutor), definiu um mergulho forte para NE. Esse corpo geológico eletro-condutivo foi testado por perfurações ao longo de 200 metros e revelou tratar-se de sulfeto com elevada concentração de pirita, pirrotita e, secundariamente, calcopirita contida em xisto de filiação básica.

4 - INTERPRETAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE DADOS

4.1 - Interpretação Geofísica

Na interpretação geofísica, foram utilizados os mapas de contorno do Projeto JRNL II e os mapas de contorno gerados para os Mapas Metalogenéticos, a partir dos dados do Projeto JRNL I.

A interpretação dos dados englobou a folha NA.22-Y-C e parte das folhas NA.21-Z-D, SA.21-X-B, NA.22-Y-D, SA.22-V-B e SA.22-V-A, consistindo de 3 etapas distintas: interpretação magnética, interpretação radiométrica e integração das informações.

A interpretação magnética foi feita em mapas de contorno campo total, na escala 1:250.000, através da análise das características das feições presentes, correlacionando-as com as unidades geológicas da área e seus respectivos elementos.

Na interpretação radiométrica utilizou-se mapas de contorno (contagem total) na escala 1:250.000, e consistiu de uma correlação de intervalos de contorno com as unidades geológicas da área. Mapas de anomalias dos canais de Tório e Urânio foram também consultados com o intuito de diferenciar corpos com valores de contagem total da mesma ordem.

A integração magnética e a radiométrica resultou na elaboração de um mapa geofísico integrado, onde ficaram definidas as unidades geofísicas com as respectivas corre

lações geológicas. Em seguida, delimitou-se áreas alvos onde se obteve expressão geofísica com propensões a mineralizações (Anexo B).

O trabalho desenvolvido contou com a participação dos geólogos JOSÉ MARIA AZEVEDO (Chefe do Projeto), geólogo PAULO AUGUSTO DA C. MARINHO e o geólogo JOSAFÁ RIBEIRO DE OLIVEIRA que contribuíram com informações geológicas referentes à área.

4.2 - Correlação e Integração Geológico-Geofísica

Na correlação geofísica-geológica, resolveu-se adotar como base de uma relação mútua as feições magnéticas das rochas, onde na área estudada pode-se constatar basicamente 5 tipos distintos denominados de A, B, C, D e E e outros com características magnéticas semelhantes aos anteriores representados por B', C', D', E' e E".

O tipo A apresenta uma textura magnética de relevo suave, exibindo na maioria das vezes feição com paralelismo, podendo ser encontrado na parte sudeste da área, onde litologicamente está relacionado com a base de uma sequência sedimentar. Na parte leste e noroeste, nota-se também este tipo de feição magnética em que se acredita estar associado a metassedimentos de baixa susceptibilidade magnética. Estes litotipos comportam-se como fracamente radioativos, à exceção da parte sudeste da área, onde se obteve uma anomalia expressiva de urânio, em que a magnetometria reflete a possibilidade da existência de um corpo na parte anômala.

O tipo B é caracterizado por uma textura magnética levemente acidentada, um pouco mais magnético que o tipo A, sendo comum em áreas de rochas metamórficas do tipo gnaisses, granito-gnaisses, migmatitos e anfibolitos(Complexo Guianense).

Este tipo é encontrado em quase toda área do projeto e apresenta-se fracamente radioativo. Os lineamentos magnéticos de direção NW-SE. refletem o "trend" regional destas rochas metamórficas, como também o principal sistema de fraturas.

O tipo B', magneticamente, é semelhante ao B, diferindo em algumas características na forma da anomalia, enquanto radiometricamente comporta-se diferente, apresentando valores anômalos típicos de rochas intrusivas de composição granítica. Na parte noroeste e nordeste da área, as rochas podem ser encontradas em zonas com valores radiométricos (contagem total) a partir de 500 cps. Na parte sul da área, suspeita-se também de um corpo intrusivo de composição granítica de direção NE-SW, que mostrou contraste tanto na magnetometria como na radiometria. Face à importância destes corpos para diversos tipos de mineralizações, é recomendável uma verificação de campo para um melhor conhecimento da composição química destas rochas.

O tipo C mostra uma textura de médio relevo magnético, cujas feições apresentam-se sob as formas circulares, elípticas e alongadas, alinhadas em geral nas direções NW-SE e NE-SW. Na parte oeste, centro-oeste e noroeste da área. é notável este tipo de feição e acredita-se estar associado a rochas metamórficas granulíticas de composição ácida.

O tipo C' trata-se de uma variedade do C, onde o relevo magnético varia de médio a forte, caracterizado pelos alinhamentos magnéticos mais adensados e pelos conjuntos de anomalias circulares e alongadas, que em geral estão orientadas na direção NW-SE. Na parte noroeste da área, pode ser notado visivelmente em uma faixa alongada de direção NW-SE, estendendo-se para centro-leste. A magneto

metria mostra também que o corpo estende-se sotoposto aos sedimentos existentes no canto sudeste da área. Litologicamente, é possível tratar-se de rochas granulíticas de composição básica. Incluso a esta textura magnética, ocorrem alinhamentos magnéticos de direção NW-SE com forte gradiente, que estão associados a fraturamentos com preenchimento de material básico, assim como anomalias isoladas ocasionadas por pequenos corpos básicos intrusivos. As informações radiométricas apresentam valores baixos, sem contraste com a rocha encaixante.

O tipo D apresenta uma textura de forte relevo magnético, formada por conjunto de anomalias circulares e alongadas orientadas na direção NW-SE de grande amplitude e com um contraste marcante de susceptibilidade. Pode-se observá-lo em uma faixa de direção NW-SE da porção noroeste até o centro da área (Serra do Ipitinga). O tipo é característico de metassedimentos com formações ferríferas (Grupo Vila Nova), no caso com intrusões máficas e ultramáficas. Dentro desta unidade metassedimentar, verificou-se partes não magnéticas que podem estar relacionadas a corpos intrusivos de composição granítica. Geoeconomicamente, é um ambiente excelente para diversos tipos de depósitos minerais, devendo-se dar importância principalmente aos corpos intrusivos, face à possibilidade da existência de mineralizações e sua importância como agentes remobilizadores, não se esquecendo também do aspecto estrutural, objetivando os sistemas de fraturas, excelentes locais para concentrações de mineralizações.

O tipo D' normalmente ocorre com relevo magnético médio, mostrando alinhamentos de feições magnéticas com a mesma direção que o D. É possível tratar-se de rochas metassedimentares (Grupo Vila Nova) com ausência de formações ferríferas. As anomalias de corpos básicos e ultrabási

cos aparecem também neste tipo, porém em menor proporção. Na parte central ocorre uma faixa de direção NW-SE, refletida magneticamente sob sedimentos, mostrando a continuidade do corpo. Na porção sudoeste podemos notá-lo através de alinhamentos com a presença de duas pequenas anomalias magnéticas. A radiometria não apresentou bons contrastes com a rocha encaixante, ficando assim difícil sua delimitação pelo método.

O tipo E representa anomalias isoladas, magneticamente variando de médio a forte, associado a corpos intrusivos básicos e ultrabásicos. É encontrado em toda área de pesquisa, sendo um excelente alvo para mineralizações de [illegible], [illegible], Cu, Pt, Cr, Ni etc... Os valores radiométricos (contagem total) em geral apresentam-se baixo, inferior a 200 cps. Convém ressaltar a importância deste tipo de anomalia para mineralizações de diamante, visto que podem estar relacionadas a "pipes" kimberlíticos.

O tipo E' apresenta magnetização semelhante ao E, diferindo nos valores radiométricos que atingem a ordem de 400 a 600 cps. Em geral estão associados a corpos intrusivos máficos e ultramáficos sub-alcalinos, podendo também estar relacionado com intrusivas ácidas magnéticas.

O tipo E" é fortemente magnético, apresentando valores radiométricos acima de 3000 cps. Em geral estão associados a corpos máficos e ultramáficos alcalinos, como também a corpos com diferenciação magmática formando um complexo de rochas. Há possibilidade da existência de carbonatitos em corpos com esta expressão magnética e radiométrica.

5 - RECOMENDAÇÕES

Diante dos resultados obtidos na interpretação geofísica, visando ampliar o conhecimento geológico da área do Projeto bem

como a identificação do potencial mineral dos alvos selecionados , recomenda-se:

5.1 - Integração Final dos Dados:

a) Integração geoquímico-geofísica com os dados disponíveis, com referência às áreas-alvo definidas pela geofísica e pela geoquímica;

b) Geração de mapas aerogeofísicos, em escala maior . . . (1:100.000), das áreas selecionadas, considerando a magnetometria, a contagem total, bem como das razões Th/K, U/K e principalmente U/Th (indicador de potencial para mineralizações de Sn, W e Mo), buscando identificar corpos graníticos, alcalinos e sub-alcalinos;

c) Estudo geomorfológico e estrutural das áreas selecionadas, procurando dar atenção aos sistemas de drenagem e fraturamento;

d) Verificação de campo, com equipamentos geofísicos expeditos, das feições magnéticas do tipo E, E' e E";

e) Interpretação quantitativa (modelamento) das anomalias magnéticas para inferência da profundidade, mergulho e dimensões dos corpos causadores.

5.2 - Levantamento Aeroeletromagnético (INPUT)

Propõe-se a execução de levantamento AEM-INPUT na Serra Ipitinga (Anexo A), englobando uma área de 2.737 km^2.

5.2.1 - Justificativa

Os trabalhos anteriores realizados na área da Serra do Ipitinga mostraram que essa região possui uma potencialidade mineral bastante animadora. Os fatores favoráveis podem ser abaixo enumerados:

a) ambiência geológica e assinatura magnética do tipo "Greenstone", guardando grande similaridade com a geologia da região de Carajás.

b) resultados geoquímicos de sedimento de corrente, solo e poços indicativos da presença de mineralizações de metais básicos e ouro.

c) presença de sulfeto constatada por perfurações realizadas em um extenso eletro-condutor detectado pela geofísica terrestre.

d) ocorrência de ouro associado aos sulfetos.

Acrescente-se a isso o fato de ser a região selecionada para o levantamento com INPUT de difícil acesso e sobre a qual tem-se o melhor nível de conhecimento geológico e geoquímico da área do Projeto Reserva Nacional do Cobre e Seus Associados. O trabalho resultante do INPUT consistirá em um inventário de todos os eletro-condutores geológicos existentes na área, constituindo-se em verdadeiro mapa índice para a prospecção de geofísica terrestre.

5.2.2 - Metodologia

O INPUT é um método eletromagnético aéreo que opera no domínio do tempo. Uma bobina transmissora instalada em volta do avião transmite pulsos de um campo eletromagnético primário. Uma bobina suspensa pelo avião recebe um sinal (resposta) secundário na ausência do campo primário (entre dois pulsos primários).

Essa deteção é feita em seis intervalos de tempo distintos contados a partir do corte do campo primário, constituindo-se em um registro de seis canais. Juntamente com os canais eletromagnéticos é feito o registro magnético. A análise desses registros permite classificar os condutores detectados em ordem de prioridade para verificação terrestre dentro do programa de exploração, objetivando localizar mineralização econômica.

Sulfetos maciços, grafita, magnetita e algumas rochas ultrabásicas serpentinizadas são os condutores comumente detectados pelo INPUT, além dos condutores classificados como superficiais (normalmente de fácil distinção) como os depósitos aluvionares ou solos residuais argilosos, pântanos, etc.

É sugerido um espaçamento entre linhas de vôo de 500 metros, com direção N35°E. A altura de vôo deverá ser mantida em torno de 120 metros com a bobina receptora situada cerca de 60 metros abaixo da aeronave.

Deverão ser registrados conjuntamente os canais de INPUT com a intensidade do campo magnético.

Os resultados finais serão apresentados em mapas copiativos na escala 1:50.000 com fundo de fotomosaico.

5.2.3 - Definição da Área

A área proposta para ser recoberta com INPUT cobre toda a extensão da Serra de Ipitinga, perfazendo um total de 2.737 km^2, cujos vértices estão abaixo relacionados com suas respectivas coordenadas geográficas:

VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE
A	00°48'48" N	53°57'28" W
B	00°41'14" N	53°46'26" W
C	00°40'09" N	53°47'10" W
D	00°10'08" N	53°02'40" W
E	00°00'56" S	53°10'17" W
F	00°05'52" N	53°20'19" W
G	00°08'06" N	53°18'51" W
H	00°31'12" N	53°53'49" W
I	00°30'11" N	53°53'54" W
J	00°37'41" N	54°05'00" W

Foram programadas 251 linhas de produção e 6 de controle. Das 251 linhas de produção, 154 tem extensão de 20 km e 97 com 25 km. Cada linha de controle possui 125 km de extensão. Isto perfaz 5.505 km de linhas de produção e 750 km de linhas de controle, com um total geral de 6255 km.

5.2.4 - Prazo Estimado de Execução

Considerando-se que as condições meteorológicas favoráveis na região para execução do levantamento se situam no período de setembro a dezembro, sendo outubro e novembro os meses mais propícios, planeja-se a realização da parte de aquisição de dados para esses dois referidos meses, ficando novembro e dezembro destinados a elaboração de mapas e relatórios pertinentes.
Esses prazos poderão, naturalmente, ser negociados com a empresa prestadora do serviço.
Pelo volume de trabalho e questões burocráticas que precedem esse tipo de levantamento, acredita-se que o tempo disponível para este ano já está escasso.

5.2.5 - Estimativa Orçamentária

Segundo informações verbais obtidas da PROSPEC, firma que já operou o sistema INPUT no Brasil, atualmente há proibição das autoridades brasileiras para entrada no País de avião entrangeiro com a finalidade de prestação de serviço. Desse modo a PROSPEC está oferecendo o sistema INPUT montado em helicóptero alugado no Brasil, o que vem elevar o preço do quilômetro voado, incluindo mapas e relatórios, bem como de taxa de mobilização/desmobilização, situando em torno de U$ 140 e U$ 50.000, respectivamente.
Com base nesses números, tem-se uma estimativa de custo da ordem de U$ 925.700 que ao câmbio de hoje signi

fica Cz$ 46.285.000,00.

5.3 - Geofísica Terrestre (follow-up)

A geofísica terrestre deverá atuar no "follow-up" das anomalias de INPUT, cuja execução está programada para a Serra do Ipitinga. A metodologia e outras especificações técnicas a serem empregadas dependerão da natureza dos eletro-condutores geológicos a serem detectados pelo INPUT.

Na impossibilidade de ser voado o INPUT, a geofísica terrestre deverá ser executada em áreas cujos resultados dos trabalhos de prospecção geoquímica de detalhe (amostragem de solo e poços) mostrarem-se indicativos da presença de sulfetos econômicos.

No caso específico do eletro-condutor geológico detectado na região do igarapé dos Patos (Cérbero I Alfa), acredita-se que a geofísica terrestre nele realizada foi satisfatória. O fato de permanecerem abertas suas extremidades não justifica trabalhos complementares de geofísica terrestre. É necessário primeiramente avaliar os cerca de 10 km, já conhecidos pela geofísica, através da geoquímica de poços e, dependendo destes resultados, realizar algumas perfurações. Esse trabalho geoquímico, incluindo solo, deve ser continuado em ambos os sentidos do condutor, além de suas extremidades conhecidas, procurando encontrá-los na zona de xisto que é a rocha hospedeira da mineralização. Se esses resultados mostrarem-se promissores para sulfetos econômicos, trabalhos terrestres deverão ser executados ou mesmo ainda se ficar constatada a economicidade do ouro na faixa condutiva sulfetada. Neste caso serão empregadas as mesmas metodologias e sistemáticas de trabalho já utilizadas na área.

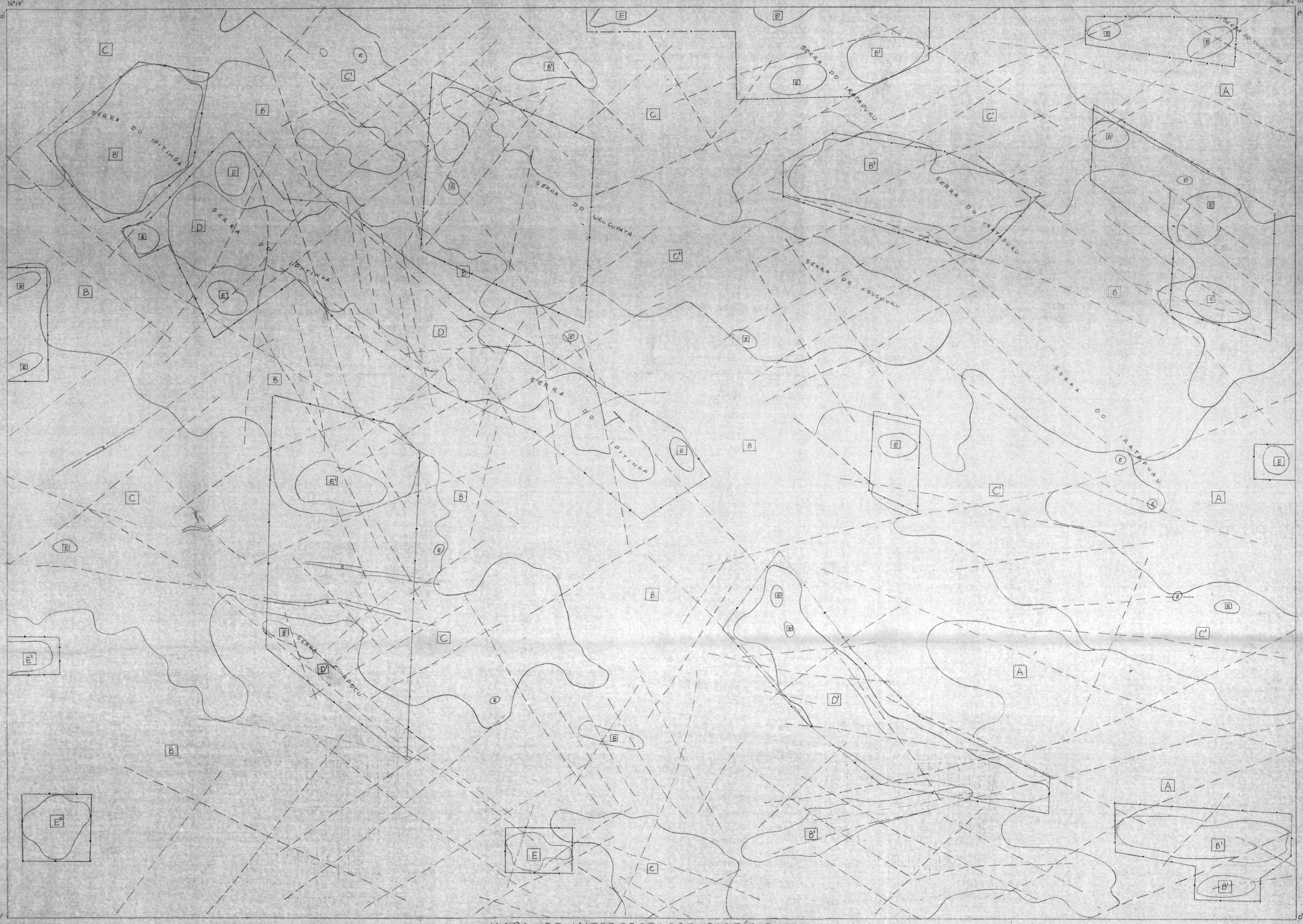
6 - CONCLUSÕES

Pode se verificar que os mapas aerogeofísicos magnéticos e radiométricos forneceram em geral bons subsídios para a definição das principais unidades geológicas da área, mostrando a importância desses mapas como ferramenta básica na avaliação, principalmente a nível regional, do potencial mineral de uma área.

Os trabalhos complementares recomendados visam a confirmação desse potencial através de uma correlação e integração mais abrangente de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos à luz de novos elementos nas áreas selecionadas utilizando a geofísica e a geoquímica.

A existência de mineralizações na Serra do Ipitinga, o ambiente geológico e as feições magnéticas (tipo "greenstone-belt") permitem a proposição de um levantamento eletromagnético aéreo da área, de forma a acelerar a evolução dos conhecimentos geológicos e, principalmente, permitir o descarte de áreas que, de outra forma, seria motivo de investimento de tempo e dinheiro.

Na impossibilidade de ser executado o levantamento aero eletromagnético, deverá ser aplicada na área proposta a sistemática adotada anteriormente de utilização de geoquímica e geofísica.



MAPA DE INTERPRETAÇÃO GEOFÍSICA

LEGENDA

CONTATO PROVÁVEL LITOLÓGICO

ALINHAMENTOS MAGNÉTICOS ASSOCIADOS A FRATURAS

ÁREAS SUBMETIDAS COMO ALVOS PLESTUDO GEOLÓGICO.

N

OBS: MAPA PRELIMINAR RESULTANTE DE INTERPRETAÇÕES MAGNÉTICAS E RADIOMÉTRICAS

A TEXTURA MAGNÉTICA DE RELÊVO SUAVE, EXIBINDO NORMALMENTE FEIÇÕES COM PARALELISMO. LITOLOGICAMENTE É PROVÁVEL QUE ESTEJA RELACIONADA COM A BASE DE UMA SEQUÊNCIA SEDIMENTAR OU MESMO METASSEDIMENTAR DE BAIXA SUSCEPTIBILIDADE MAGNÉTICA

B TEXTURA MAGNÉTICA DE RELÊVO LEVEMENTE ACIDENTADO, MAGNETICAMENTE UM POUCO MAIS FORTE QUE O TIPO A. OCORRE EM ÁREA DE ROCHAS METAMÓRFICAS DO TIPO GNAISSES, MIGMATITOS, ANFIBOLITOS DO COMPLEXO GUIANENSE.

B' MAGNETIPADRÃO SEMELHANTE AO B, DIFERINDO NA FORMA DA ANOMALIA E NOS VALORES RADIOMÉTRICOS (MAIS ALTO). EM GERAL ESTÃO RELACIONADAS A CORPOS INTRUSIVOS DE COMPOSIÇÃO GRANÍTICA.

C TEXTURA DE MÉDIO RELÊVO MAGNÉTICO CUJA FEIÇÃO MAGNÉTICA APRESENTA-SE NA FORMA CIRCULAR, ALONGADA E ELÍPTICA ALINHADAS PREDOMINANTEMENTE NAS DIREÇÕES NW-SE E NE-SW. POSSÍVEL RELAÇÃO COM ROCHAS GRANULÍTICAS ÁCIDAS DA SUÍTE METAMÓRFICA ANANAÍ.

C' TRATA-SE DE UMA VARIEDADE DO TIPO C. DE RELÊVO MAGNÉTICO VARIANDO DE MÉDIO A FORTE CARACTERIZADA PRINCIPALMENTE PELOS ALINHAMENTOS MAGNÉTICOS MAIS ADENSADOS E PELOS CONJUNTOS DE ANOMALIAS CIRCULARES E ALONGADAS QUE EM GERAL ESTÃO ORIENTADAS NA DIREÇÃO NW-SE. SUA CORRESPONDÊNCIA LITOLÓGICA SÃO AS ROCHAS METAMÓRFICAS DE ALTO GRAU DO TIPO GRANULITOS DE COMPOSIÇÃO MAIS BÁSICA. NOTA-SE INTRUDIDAS NESTAS ROCHAS DIQUES BÁSICOS.

D TEXTURA DE FORTE RELÊVO MAGNÉTICO FORMADA POR CONJUNTOS DE ANOMALIAS ALONGADAS E CIRCULARES ORIENTADAS NA DIREÇÃO NW-SE. ESTAS ANOMALIAS ESTÃO ASSOCIADAS A METASSEDIMENTOS COM FORMAÇÃO FERRÍFERA DO GRUPO VILA NOVA E A CORPOS INTRUSIVOS BÁSICOS E ULTRABÁSICOS.

D' TEXTURA DE MÉDIO RELÊVO MAGNÉTICO QUE O ALINHAMENTO DAS FEIÇÕES MAGNÉTICAS ACOMPANHAM A MESMA DIREÇÃO DAS ANOMALIAS DO TIPO D. POSSIVELMENTE SÃO ROCHAS METASSEDIMENTARES DO GRUPO VILA NOVA COM AUSÊNCIA DA FORMAÇÃO FERRÍFERA. É NOTÁVEL TAMBÉM NESTA ZONA A PRESENÇA DE CORPOS INTRUSIVOS BÁSICOS.

E ANOMALIAS ISOLADAS, MAGNETICAMENTE VARIANDO DE MÉDIO A FORTE; ALTA SUSCEPTIBILIDADE MAGNÉTICA, ASSOCIADAS A CORPOS INTRUSIVOS BÁSICOS E ULTRABÁSICOS. FRACAMENTE RADIOATIVAS; MENOR QUE 300 CPS.

E' ANOMALIAS ISOLADAS, MAGNETICAMENTE VARIANDO DE MÉDIO A FORTE COM VALORES RADIOMÉTRICOS ATINGINDO A ORDEM DE 600 A 800 CPS. PROVÁVEIS RELAÇÕES COM CORPOS INTRUSIVOS MÁFICOS E ULTRAMÁFICOS SUB-ALCALINOS COMO TAMBÉM A ROCHAS GRANÍTICAS MAGNÉTICAS.

E'' ANOMALIAS FORTEMENTE MAGNÉTICAS, COM VALORES RADIOMÉTRICOS ACIMA DE 800 CPS. EM GERAL ESTÃO RELACIONADAS A ROCHAS MÁFICAS, ULTRAMÁFICAS ALCALINAS.