

GEOFÍSICA NA CPRM

GEOPHYSICS AT CPRM

Mário José Metelo

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTRODUÇÃO

As atividades de geofísica na CPRM iniciaram-se em 1970 com perfilagem de poços para pesquisa mineral e água subterrânea. No ano de 1971, iniciaram-se os serviços de aerogeofísica com levantamento do estado de Minas Gerais, através do Convênio Geofísico Brasil-Alemanha. Nesse mesmo ano o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM iniciou, através da CPRM, o levantamento sistemático de aerogeofísica no Brasil. No período de 1976 a 1980, a CPRM executou o levantamento gravimétrico do estado da Bahia.

No ano de 1985, foi implantado na CPRM um conjunto de "softwares" para aplicação de tratamentos específicos aos dados obtidos em aereo-levantamentos (magnetometria e gamaespectrometria), visando a confecção de mapas de contorno, perfis empilhados e aplicação de algoritmos especiais para o realce de determinadas feições geofísicas. Esses programas foram comprados da PGW - Paterson, Grant and Watson Limited, com patrocínio do DNPM.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas pela CPRM na área de geofísica sempre foram voltadas para pesquisa mineral e

mapeamento geológico. Nesse sentido, foram executados vários projetos-piloto para testar os métodos geofísicos mais apropriados para diferentes situações geológicas; como por exemplo: prospecção de pegmatitos não-aflorantes, aquíferos subterrâneos, pesquisa de carvão, pluma de poluição, minerais metálicos etc.

Outra técnica exaustivamente pesquisada pela CPRM é a utilização dos métodos aerogeofísicos de magnetometria e gamaespectrometria como ferramenta auxiliar nos mapeamentos geológicos. Essas pesquisas permitem um avanço tecnológico do corpo técnico da Empresa com relação à interpretação e integração dos dados geofísicos com a geologia, inclusive na modelagem de corpos geológicos em subsuperfície.

Os geofísicos da CPRM também têm utilizado, com bastante frequência, os seguintes métodos geofísicos na prospecção mineral: Polarização Induzida, Eletromagnético, Eletroresistividade, Sísmica, V. L. F., Gravimetria, Gamaespectrometria e Magnetometria.

Os resultados desses trabalhos encontram-se nos vários projetos de pesquisa mineral e mapeamento geológico executados pela CPRM, alguns confidenciais e outros liberados, esses últimos disponíveis no setor de Documentação da Empresa.

Mais recentemente, a CPRM desenvolveu uma base de dados dos projetos de aerogeofísica executados no Brasil, denominada base "AERO". Essa base de dados pertence ao "Sistema de Informações Geológicas do Brasil" (SIGA) e atualmente contém informações de

projetos do DNPM/CPRM, CNEN/NUCLEBRÁS e alguns projetos patrocinados por órgãos estaduais e empresas privadas. Essas informações estão disponíveis ao público através de terminal de computador.

Cada projeto na base "AERO" possui as seguintes informações (ver Tabelas):

1) Identificação

- Nome do projeto, número do projeto, nomes do contratante/contratado, número da solicitação de serviço/contrato e ano do levantamento.

2) Localização

- Unidade da Federação e coordenadas geográficas e UTM dos vértices do polígono do projeto.

3) Levantamento

- Parâmetros do levantamento.

4) Processamento

- Tipos de mapas confeccionados, quantidades de quadriculas e escalas.

5) Reprocessamento

- Informações de dados geofísicos reprocessados, além dos temas convencionais.

6) Observações

- Informações sobre o arquivamento dos produtos finais obtidos e comentários gerais sobre a situação peculiar de cada projeto.

Na área de computação, a CPRM tem trabalhado na geração de mapas dos seguintes temas geofísicos:

Método Magnetométrico:

- . Campo Magnético Total
- . Redução ao Pólo
- . Redução ao Equador
- . Continuação para Cima
- . Continuação para baixo
- . Susceptibilidade Magnética Aparente

Método Radiométrico:

- . Canal de Contagem Total
- . Canal de Urânio
- . Canal de Tório
- . Canal de Potássio

Outros:

- . Mapas de Sombra
- . Análise de Agrupamentos

Finalmente, encontra-se em fase de publicação uma obra intitulada "Geofísica para Mapeamento Geológico", onde são descritos de forma detalhada o processamento dos diversos mapas geofísicos e os seus significados. Também é apresentada uma síntese da geologia dos principais minerais ferromagnéticos e dos radioisótopos naturais, bem como a interpretação da geologia a partir dos dados de magnetometria, radiometria e gravimetria.

RECURSOS HUMANOS

Hoje encontram-se na CPRM, atuando na área de geofísica, 19 técnicos graduados em Geologia ou Engenharia de Minas, com curso de especialização em geofísica. Alguns desses técnicos trabalham no setor de processamento de dados aerogeofísicos e outros, a maioria, na área de aquisição e interpretação de dados geofísicos. Deve-se enfatizar que a experiência dos geofísicos da CPRM é em geofísica aplicada na área de mineração e mapeamento geológico.

PROJETOS DE AEROGEOFÍSICA EXECUTADOS POR ÓRGÃOS DE GOVERNOS ESTADUAIS E EMPRESAS PRIVADAS

Item	Nome do Projeto	Extensão (km)	Área (km ²)	Ano do Levant.	Método	Na Base "Aero"
01	Amapá	8.134	4.150	1955/56	MAG/CINT	3001
02	Maranhão (área Alto Rio Grajaú)	17.147	70.000	1973	MAG/GAMA	3002
03	Maranhão (área Médio/Baixo Gurupi)	9.513	20.000	1973	MAG/GAMA	3003
04	Xingu-Araguaia	15.000	14.500	1973	MAG	3004
05	Rochas Básicas e Ultra-básicas de Vitória da Conquista - BA	31.987	30.250	1975	MAG/GAMA	3005
06	São Francisco	26.254	97.000	1980	MAG	3006
07	Rio MeiaPonte	10.714	10.000	1981	MAG/GAMA	3007
	TOTAL GERAL	118.749	245.900			

**PROJETOS DE AEROGEOFÍSICA EXECUTADOS PELO DEPARTAMENTO
NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL-DNPM E COMPANHIA DE
PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM**

Item	Nome do Projeto	Extensão (km)	Área (km ²)	Ano do Levant.	Método	Proj. Base Acro
01	Poços de Caldas	5.300	1.330	1953	MAG/CINT	1001
02	Norte de Vitória, Guarapari e Barra de Itabapoana (área I)	1.486	370	1953	CINT	1002
03	Norte de Vitória, Guarapari e Barra de Itabapoana (área II)	1.313	330	1953	CINT	1003
04	Norte de Vitória, Guarapari e Barra de Itabapoana (área III)	3.099	780	1953	CINT	1004
05	Ribeira do Iguape	10.000	6.440	1954	MAG/GAMA	1005
06	Vazante	1.052	330	1956	MAG/GAMA	1006
07	Januária (área I)	7.000	1.845	1958	MAG	1007
08	Januária (área II)	155	200	1958	MAG	1008
09	Conv. Geof. Brasil-Alemanha	360.000	570.000	1971/72	MAG	1009
10	Camaquá (área I)	36.763	33.906	1972/73	MAG/GAMA	1010
11	Camaquá (área II)	501	586	1973	MAG/GAMA	1011
12	Iporá	48.570	46.000	1973	MAG/GAMA	1012
13	Scridó	28.000	25.000	1973	MAG/GAMA	1013
14	Serra da Mca	46.987	46.000	1973	MAG/GAMA	1014
15	Pitangui	1.932	524	1973	MAG/GAMA/HEM	1015
16	Monte Carmelo (área I)	3.060	881	1974	MAG/GAMA/HEM	1016
17	Alto Paranaíba	5.900	10.500	1974	MAG/GAMA	1017
18	Serro (área de detalhe)	8.050	3.700	1974	MAG/GAMA	1018
19	Geofísico Brasil-Canadá	273.411	375.000	1976	MAG/GAMA	1019
20	Itaberaba-Belmonte	72.360	72.000	1975/76	MAG/GAMA	1020
21	Rio Acarau	23.720	21.000	1975	MAG/GAMA	1021
22	Serra de Itiuba	76.531	72.000	1975	MAG/GAMA	1022
23	Serra de Itiuba (área de detalhe)	5.168	990	1975	MAG/GAMA	1023
24	Serra do Mar Sul	53.924	48.600	1975/77	MAG/GAMA	1024
25	Urandi	15.070	7.000	1976/77	MAG/GAMA/HEM	1025
26	Borda Sul da Bacia do Parnaíba	71.620	131.000	1976/77	MAG/GAMA	1026
27	Cabeceiras do Rio Guaporé	24.178	25.000	1976	MAG/GAMA	1027
28	Cariris Velhos	37.500	68.000	1976/77	MAG/GAMA	1028
29	Jari-Rio Negro Leste I	52.612	94.000	1976	MAG/GAMA	1029
30	Sul do Pará	56.517	165.000	1976	MAG/GAMA	1030
31	Baixo São Francisco	30.593	55.000	1977	MAG/GAMA	1031
32	Uraricoera	31.138	49.500	1977	MAG/GAMA	1032
33	São Roque - Hem	2.770	2.800	1977/78	MAG/GAMA	1033
34	Extremo Sudeste do Brasil	44.023	41.000	1978	MAG/GAMA	1034
35	Pacaás Novos	28.003	49.000	1978	MAG/GAMA	1035
36	Rio Branco	45.800	82.000	1978	MAG/GAMA	1036
37	Rio do Sangue	30.360	54.000	1978	MAG/GAMA	1037
38	São Paulo-Rio de Janciro (área RJ)	41.595	38.000	1978	MAG/GAMA	1038
39	São Paulo - Rio de Janciro (área SP)	52.436	58.000	1978/79	MAG/GAMA	1039
40	Talismã	2.650	1.050	1978	MAG/GAMA/HEM	1040
41	Jari-Rio Negro Leste II	78.517	141.750	1978	MAG/GAMA	1041
42	Norte da Chapada Diamantina	37.452	66.100	1979	MAG/GAMA	1042
43	Serra dos Parecis	27.738	48.000	1979	MAG/GAMA	1043
44	Borda Leste da Bacia do Maranhão	30.400	29.000	1979	MAG/GAMA	1044
45	Palmeirópolis	1.844	713	1979	MAG/GAMA/HEM	1045
46	Botuverá	7.776	3.600	1979	MAG/GAMA	1046
47	Carajás (área I)	62.214	109.765	1986	MAG/GAMA	1047
48	Extremo Noroeste do Brasil	86.620	150.000	1986	MAG/GAMA	1048
49	Médio Tapajós	24.478	43.000	1986/87	MAG/GAMA	1049
50	Carajás (área II)	10.480	18.408	1987	MAG/GAMA	1050
51	Carajás (área III)	15.604	27.646	1987	MAG/GAMA	1051
52	Juruema-Teles Pires (fase I)	21.536	36.300	1991	MAG/GAMA	1052
TOTAL GERAL		2.045.806	2.932.944			