RI
79

Tombo 00 1674

PROGRAMA DE PESQUISAS

PRÓPRIAS PARA 1983/85

SUREG/BH

I/99
I/2004
CPRM
BIBLIOTECA
Ref. Lov
SUREG/BH
43

SUMÁRIO

1. AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS PELA SUREG/BH NO PERÍODO DE 1970/81..... 01

a) Seleção de Áreas..... 01

b) Pedidos de Pesquisa..... 05

c) Pesquisa Preliminar e Pesquisa de Detalhe..... 09

d) Lavra Experimental..... 17

e) Avaliação Sumária dos Resultados..... 17

2. PESQUISA MINERAL PREVISTA NA ÁREA DE JUSRIDIÇÃO ESTADUAL..... 20

2.1 Seleção de Áreas..... 20

2.1.1 1983 20

2.1.1.1 Prospecto Ouro no SE de Minas Gerais..... 20

2.1.1.2 Prospecto Diamante e Platina no Oeste de Minas Gerais..... 25

2.1.1.3 Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis, RJ..... 28

2.1.1.4 Prospecto Platina no Rio Imbé (RJ). 32

2.1.1.5 Prospecto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais..... 34

2.1.2 1984..... 36

2.1.2.1 Prospecto Sulfeto e Ouro na região de Itaverava..... 36

2.1.2.2 Estanho no SW de Minas Gerais..... 38

2.1.2.3 Prospecto Trona no Oeste de Gerais..... 40

2.1.3 1985..... 46

2.1.3.1 Sulfeto na Região de Bom Jesus de Itabapoana, RJ/Guaçui, ES..... 46

2.1.3.2 Sulfeto na Região de Mimoso do Sul, ES..... 48

2.2 Pesquisa Preliminar..... 51
2.2.1 1983..... 51
2.2.1.1 Projeto Itabirito..... 51
2.2.1.2 Projeto Ouro no SE de Minas Gerais.. 57
2.2.1.3 Diamante e Platina no Peste de Minas Gerais..... 57
2.2.1.4 Projeto Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis..... 58
2.2.1.5 Projeto Platina no Rio Imbé..... 59
2.2.1.6 Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais..... 59
2.2.2 - 1984..... 59
2.2.2.1 Projeto Sulfeto e Ouro na Região de Itaverava..... 59
2.2.2.2 Projeto Estanho no SW de Minas Gerais..... 60
2.2.2.3 Projeto Trona no Oeste de Minas Gerais..... 60
2.2.3 1985..... 60
2.2.3.1 Projeto Sulfetos na Região de Bom Jesus de Itabapoana, RJ - Guaçui,ES. 60
2.2.3.2 Projeto Sulfetos na Região de Mimoso do Sul, ES..... 61
2.3 Pesquisa de Detalhe..... 62
2.3.1 1983..... 62
2.3.1.1 Projeto Turfa no Espírito Santo..... 62
2.3.1.2 Projeto São Marcos 62
2.3.2 1984..... 62
2.3.2.1 Projeto Itabirito..... 62
2.3.2.4 Sulfetos na Região de Rio Claro e Angra dos Reis..... 63
2.3.2.5 Projeto Platina no Rio Imbé..... 63
2.3.2.6 Projeto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais..... 63
2.3.2.2 Projeto Ouro no SE de Minas Gerais.. 6[illegible]

2.3.2.3 Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais..... 64
2.3.3 1985..... 65
2.3.3.1 Projeto Sulfetos na Região de Itaverava..... 65
2.3.3.2 Projeto Estanho no SW de Minas Gerais..... 65
2.4 Lavra Experimental..... 66
2.4.1 Ouro e Platina..... 66
2.4.1.1 Projeto Itabirito..... 66
2.4.1.2 Projeto Ouro no SE de Minas Gerais.. 66
2.4.1.3 Projeto Platina no Rio Imbé (RJ).... 67
2.3.1.4 Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais..... 67
2.4.3 Diamante..... 67
2.4.3.1 Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais..... 67
3. NECESSIDADES TÉCNICAS E LOGÍSTICAS..... 68
3.1 Recursos Humanos..... 68
3.1.1 1983..... 68
3.1.2 1984..... 68
3.1.3 1985..... 68
3.2 Equipamentos..... 69
4. ESTIMATIVAS DE INVESTIMENTOS/ANO A PREÇO DE 1982.... 70
4.1 1983..... 70
4.1.1 Seleção de Áreas..... 70
4.1.2 Prospecção Preliminar..... 70
4.1.3 Pesquisa de Detalhe..... 71
4.1.4 Lavra Experimental..... 71
4.2 1984..... 71
4.2.1 Selação de Áreas..... 71
4.2.2 Prospecção Preliminar..... 72

4.2.3 Pesquisa de Detalhe..... 72
4.2.4 Lavra Experimental..... 73
4.3 1985..... 73
4.3.1 Seleção de Áreas..... 73
4.3.2 Prospecção Preliminar..... 74
4.3.3 Pesquisa de Detalhe..... 74
4.3.4 Lavra Experimental..... 74

A N E X O

MAPA COM LOCAÇÃO DE ÁREAS REQUERIDAS NO ÂMBITO DA SUREG/BH

PLANEJAMENTO DE PESQUISA PRÓPRIA NA SUREG/BH

1983/85

1 - AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS PELA SUREG/BH NO PERÍODO DE 1970/81

a) Seleção de Áreas

A SUREG/BH deu início as suas atividades de pesquisas próprias no ano de 1971, quando foi implantado o projeto Montalvânia visando à pesquisa de ocorrências de fluorita e metais não ferrosos, que jazem no município de Montalvânia no extremo norte do Estado de Minas Gerais. Em 1972 foram implantados os projetos Catalão, Chaminés Alcalinas, Alterosa e Januária-Itacarambi visando à pesquisa de cromo, fosfato, titânio, cobre, diamantes industriais etc., substâncias estabelecidas, na época, como prioritárias.

Paralelamente, entre os anos de 1970 e 1979, a SUREG/BH, através do seu setor de pesquisas próprias, executou diversos trabalhos visando à seleção de áreas potencialmente promissoras para pesquisa mineral. Assim, foram realizados trabalhos de prospecção para fosfato, cobre, manganês, cromo e bauxita, entre outros.

Tanto as áreas constituintes dos projetos enumerados, como aquelas prospectadas, visando à seleção de novas áreas, foram selecionadas com base na interpretação dos mapas aeromagnetométricos e na integração dos resultados de reconhecimentos geológicos e geofísicos executados pelo CGBA-Convênio Geofísica Brasil Alemanha, bem como nas informações

obtidas dos projetos de mapeamento geológico básicos executados pela CPRM e nas prospecções sistemáticas regionais.

Foram especificamente realizados, entre outros, os trabalhos de seleção de áreas abaixo enumerados:

- Prospecção de fosfato nos municípios de Coromandel, Patos de Minas e Lagamar
- Prospecção em áreas magneticamente anômalas nas serras do Gurutuba e Rompe Gibão
- Prospecção em áreas magneticamente anômalas na região de Grão Mogol, Francisco Sá, Barreiro da Raíz, Salinas e Coronel Murta
- Prospecção de ferro e manganês em Jeceaba
- Prospecção de bauxita em Guaçui (ES)
- Prospecção de níquel em Ribeirão da Folha
- Prospecção de cobre em Juíz de Fora
- Prospecção de manganês em Taquaraçu de Minas
- Prospecção de manganês em Rio Pardo de Minas
- Prospecção de manganês em Pratápolis
- Prospecção de cromo em áreas magneticamente anômalas na região do Serro

Para a execução destes trabalhos foi globalmente dispendida a importância de Cr$ 44.066.861,00 no período de 1971 a 1979 com os valores corrigidos para 30/06/82 pela média anual de crescimento das ORTN's.

A partir de 1979, de acordo com a orientação imprimida à investigação de novas áreas, foram implantados "Prospectos" visando à seleção de áreas potencialmente promissoras para pesquisa de minerais energéticos, metálicos não-ferrosos, ouro e bauxita, minerais estes que se encontravam entre as prioridades estabelecidas pela Diretoria Executiva da CPRM.

Os prospectos implantados são os abaixo relaciona

nados:

1) Bacia do Piracicaba
2) Turfa no Espírito Santo
3) Flanco Oeste da Serra do Caparaó
4) Rio São Marcos
5) Faixa Carandaí-Remédios-Rio Piranga
6) Faixa Guarapari-Vitória
7) Faixa Cataguases-Leopoldina
8) Flanco Leste da Serra da Mantiqueira (Faixa Ipatinga-Rio Casca)
9) Ouro no Flanco Norte da Serra da Mantiqueira-São José do Rio Preto (Faixa Miracema-Itaperuna-Guaçuí e Faixa Carmo-Cambuci)
10) Ouro e Platina na Faixa Conceição de Macabu-Campos
11) Sulfetos Metálicos de Juíz de Fora (Faixa Rio Preto-Juíz de Fora)
12) Terraços Fósseis do Rio Conceição
13) Ouro no Conglomerado Moeda
14) Ouro e Platina Aluvionar no Leste de Minas Gerais
15) Potencialidade Turfosa ao Norte do Paralelo 18°S em Minas Gerais
16) Ouro Aluvionar no Sudeste de Minas Gerais

Para os trabalhos necessários à execução dos prospectos já terminados foi dispendida a importância de Cr$ 86.485.692,00, com os valores corrigidos para 30/06/82 pela média anual de crescimento das ORTN's.

O quadro I especifica as substâncias prospectadas e os investimentos realizados:

QUADRO I

PROSPECTOS EXECUTADOS			
PROSPECTOS	Substância Prospectada	Investimentos totais por substância. (Cr$)	OBSERVAÇÕES
1) Faixa Guarapari-Vitória	Au		Área requerida (Pesquisa não iniciada)
2) Ouro no Flanco Norte da Serra da Mantiqueira-São José do Rio Preto (Faixa Miracema-Itaperuna-Guaçui e Faixa Carmo-Cambuci)	Au		
3) Terraços Fósseis do Rio Conceição	Au		
4) Ouro no Conglomerado Moeda	Au		
5) Ouro e Platina na Faixa Conceição de Macabu-Campos	Au (Pt)		
6) Faixa Carandai-Remédios-Rio Piranga	Au (Cu e Mo)	21.459.663,00	
1) Flanco Oeste da Serra do Caparaó	Cu, Pb e Zn		Áreas requeridas (Pesquisa iniciada, atualmente paralisada
2) Rio São Marcos	Cu, Pb e Zn		
3) Sulfetos Metálicos de Juiz de Fora (Faixa Rio Preto-Juiz de Fora)	Cu (Pb,Zn,Co,Ni)	32.479.656,00	
1) Faixa Cataguazes-Leopoldina	Bauxita		
2) Flanco Leste da Serra da Mantiqueira (Faixa Itapetinga-Rio Casca	Bauxita	9.176.187,00	
1) Turfa no Espírito Santo	Turfa		Áreas requeridas (Pesquisa iniciada, atualmente paralisada-Depósitos pouco estimados)
2) Bacia do Piracicaba	Linhito	23.370.186,00	Áreas requeridas por terceiros, antecipando-se à CPRM
		86.485.692,00	

Os prospectos Ouro e Platina Aluvionar no Leste de Minas Gerais e Potencialidade Turfosa ao Norte do Paralelo 18°S-MG encontram-se em execução, e o Ouro Aluvionar no Sudeste de Minas Gerais ainda não foi iniciado. Para os dois primeiros até 30/09/82 tinha sido dispendida a importância de Cr$ 1.859.000,00.

O quadro II especifica as substâncias para os prospectos em execução e os investimentos realizados até 30.09.82.

QUADRO II

PROSPECTOS EM EXECUÇÃO			
PROSPECTOS	Substância Prospectada	Investimentos por substância (Cr$)	OBSERVAÇÕES
Potencialidade Turfosa ao Norte do Paralelo 18° S-MG	Turfa	844.000,00	Em conclusão
Ouro e Pt Aluvionar no Leste de Minas Gerais	Ouro	1.015.000,00	Em execução
Ouro Aluvionar no Sudeste de Minas Gerais	Ouro		Trabalhos não iniciados
		1.859.000,00	

Com os resultados alcançados, após a execução dos prospectos de seleção de áreas foi possível a implantação dos Projetos Turfa no Espírito Santo e Campos para a pesquisa de turfa, São Marcos para a pesquisa de sulfetos metálicos e Rio Preto e Ouro no Conglomerado Moeda para pesquisa de ouro.

Maiores detalhes sobre os resultados alcançados por esses prospectos estão enumerados no item c, onde são avaliados os trabalhos de pesquisa preliminar e de detalhe dos projetos implantados.

b) Pedidos de Pesquisa

A Divisão de Pesquisas Próprias da SUREG/BH durante os seus 12 anos de atividade(1971/1982) já formulou um total

de 240 Requerimentos de Autorização de Pesquisa em sua área de jurisdição, tendo sido concedidos até 31/12/82 149 alvarás.

O quadro III mostra, comparativamente, ao longo dos 12 anos de atuação da DIVPEP/BH, o número de pedidos de pesquisa formulados, as desistências, o número de alvarás concedidos, bem como o número de pedidos de pesquisa que ainda aguardam a outorga dos alvarás.

QUADRO III

ÁREAS REQUERIDAS NO ÂMBITO DA SUREG/BH

ANO / SITUAÇÃO LOCAL	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TOTAIS
Pedidos de Pesquisa		8	49	8	8	29			7	4	49	17	61	240
Desistência de Pedidos de Pesquisa e Baixa de Transcrição de Alvará									7			15	6	28
Alvarás outorgados			8	50	9		23	11	1		4	38	5	149 (*)
Pedidos de Pesquisa Aguardando Alvará												4	61	65

(*) Não foram computados os alvarás renovados. Neste total estão incluídos dois alvarás para os quais foi solicitada a baixa de transcrição.

Nos quadros IV e V são apresentados os requerimentos de autorização de Pesquisa formulados no período, por classe e por substâncias minerais, e, no mapa nº 1, anexo, na escala 1:2.500.000, estão alocadas as áreas requeridas, concedidas e desistidas, assim como aquelas que aguardam a concessão dos alvarás.

QUADRO IV

REQUERIMENTOS DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA POR CLASSE

CLASSE \ ANO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TOTAL
I		7	25	8		13			7		5	12		77
II														
III			16		8	13								37
IV										4	44	5	27	80
V														
VI			1											1
VII		1	7			3							34	45
TOTAL		8	49	8	8	29			7	4	49	17	61	240

QUADRO V

REQUERIMENTOS DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA POR SUBSTÂNCIAS MINERAIS

SUBSTÂNCIAS \ ANO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	TOTAL
Chumbo (I)		3									5	5		13
Cobre (I)				7										7
Cromo (I)			2											2
Manganês (I)									7					7
Nióbio (I)			1											1
Ouro (I)												7		7
Prata (I)		2	3											5
Titânio (I)			3	1		13								17
Vanádio (I)			16											16
Zinco (I)		2												2
Fosfato (III)			16		8	13								37
Turfa (IV)										4	44	5	27	80
Diamante (VI)			1											1
Diamante Industrial (VII)			3										34	37
Fluorita (VII)		1												1
Calcário (VII)			4											4
Dolomito (VII)						1								1
Argila (VII)						2								2
TOTAL		8	49	8	8	29			7	4	49	17	61	240

c) Pesquisa Preliminar e Pesquisa de Detalhe

No período de 1971 a 1982 a SUREG/BH executou um total de 12 projetos de pesquisas próprias, encontrando-se outros 6 paralisados, aguardando a liberação de verbas para conclusão ou início dos mesmos.

Estes projetos sãos os abaixo relacionados:

1) Montalvânia
2) Januária-Itacarambí
3) Catalão
4) Alterosa
5) Chaminés Alcalinas
6) Monte Carmelo
7) Patos de Minas
8) Coromandel
9) Carmo do Paranaíba
10) Taquaraçu
11) Rio Preto
12) Rio Setúbal
13) São Marcos
14) Turfa no Espírito Santo
15) Campos
16) Turfa em Minas Gerais(em implantação)
17) Itabirito-Ouro no Conglomerado Moeda (em implantação)
18) Diamante na Região Oeste de Minas Gerais(em implantação)

Para a execução desses projetos foram dispendidos Cr$ 6.123.510.975,00, sendo que Cr$ 5.483.372.717,00 foram gastos com o Projeto Patos de Minas.

No quadro VI, bem como no quadro IX, que aparece no item e, estão enumerados os projetos concluídos e em conclusão, com os resultados obtidos, bem como os investimentos realizados por projeto. O quadro VII dá os investimentos realizados por substâncias minerais.

QUADRO VI

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS POR PROJETO E INVESTIMENTOS REALIZADOS

PROJETOS	SUBSTÂNCIAS REQUERIDAS	ÁREAS REQUERIDAS	ALVARÁS OUTORGADOS	ÁREAS TRABALHADAS	DESISTÊNCIAS DE PEDIDOS DE PESQUISA À BASE DE TRANSMISSÃO DE ALVARÁS	ÁREAS AGUARDANDO ALVARÁ	INVESTIMENTOS (*)	RESULTADOS TÉCNICOS ALCANÇADOS
JACUÍPIA-IPIAÚ/BAHIA	Prata e Vanádio	19 (18.200 ha)	19 (18.200 ha)	19 (18.200 ha)			70.8[illegible].217,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
METALÚRGICA	Prata, Chumbo, Zinco e Fluorita	8 (7.875 ha)	8 (7.875 ha)	8 (7.875 ha)			12.701.436,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
CATALÃO	Cromo	2 (2.000 ha)	2 (2.000 ha)	2 (2.000 ha)			21.554.841,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
ALTINOPOLIS	Berilo e Calcário	4 (3.600 ha)	4 (3.600 ha)	4 (3.600 ha)			7.041.252,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
CHAMINÉ ALCALINO	Titânio, Diamante Industrial, Cobre, Fosfato e Nióbio	20 (26.340 ha)	20 (26.340 ha)	20 (26.340 ha)			226.327.230,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
MONTE CARMELO	Fosfato, Cobre e Diamante	12 (17.384,40 ha)	12 (17.384,40 ha)	12 (17.384,40 ha)			133.705.969,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos
PATOS DE MINAS	Fosfato	3 (3.745 ha)	3 (3.745 ha)	3 (3.745 ha)			5.483.372.727,00 (**)	Pesquisa de detalhe executada: depósitos cubados e negociados
CONGONHAS/MG	Fosfato	19 (22.247,77 ha)	19 (22.247,77 ha)	19 (22.247,77 ha)			54.322.083,00	Pesquisa de detalhe executada: o projeto conduz cubado e baixo teor, permitindo concluir pela inexistência de jazida economicamente aproveitável
TAQUARAÇU	Manganês	7 (7.000 ha)		7 (7.000 ha)	7 (7.000 ha)		297.290,00	Pesquisa Preliminar executada: o projeto volume cubado e baixo teor, permitindo concluir pela inexistência de jazida economicamente aproveitável
CAMPO DO PARANAÍBA	Argila e Titânio	15 (13.730 ha)	15 (13.730 ha)	15 (13.730 ha)			71.520.827,00	Pesquisa de detalhe executada: resultados negativos para argila e titânio. Depósitos de tufos vulcânicos cubados
SÃO MANCOS	Chumbo	10 (10.000 ha)	10 (10.000 ha)	10 (10.000 ha)			16.530.730,00	Pesquisa Preliminar executada. Aguarda-se o início da Pesquisa de detalhe
RIO SETÚBAL	Ouro	3 (3.000 ha)		3 (3.000 ha)	3 (3.000 ha)		10.437.942,00	Pesquisa Preliminar executada: resultados negativos. Áreas desistidas
RIO PRETO	Ouro	3 (3.000 ha)		3 (3.000 ha)	3 (3.000 ha)		6.906.580,00	Pesquisa Preliminar executada: resultados negativos (volume e teores insuficientes). Áreas desistidas
TURFA NO ESPÍRITO SANTO	Turfa	38 (76.000 ha)	20 (40.000 ha)	18 (36.000 ha)	12 (24.000 ha)	8 (16.000 ha)	25.513.566,00	Pesquisas de detalhe iniciadas e atualmente paralisadas. Depósitos já avaliados
CAMPOS	Turfa	30 (60.000 ha)	17 (34.000 ha)		3 (6.000 ha)	10 (20.000 ha)	243.257,00	Pesquisa Preliminar parcialmente executada pela DNPM
ITAMINITO (OURO NO CORREGO MORADO MOREIRA)	Ouro	1 (850 ha)				1 (850 ha)		Pesquisa Preliminar não iniciada
TURFA EM MINAS GERAIS	Turfa	12 (17.350 ha)				12 (17.350 ha)		Pesquisa Preliminar não iniciada
DIAMANTE NA REGIÃO OESTE DE MINAS GERAIS	Diamante Industrial					14 (11.022 ha)		Pesquisa preliminar não iniciada. Área de recolhimento requerida. Projeto ainda não implantado
							6.123.510.975,00	

(*) Valores corrigidos para 30.06.82 pelas médias anuais das ORTN's

(**) Inclui a Usina Piloto

QUADRO VII

INVESTIMENTOS REALIZADOS POR SUBSTÂNCIAS MINERAIS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS	INVESTIMENTOS (*) Cr$
Calcário (Berilo)	7.041.252,00
Chumbo	21.293.768,00
Cobre	147.955.054,00
Cromo	21.554.841,00
Diamante	34.249.085,00
Fluorita	1.587.680,00
Fosfato	5.640.242.053,00 (**)
Manganês	297.290,00
Nióbio	11.416.360,00
Ouro	17.344.522,00
Prata	14.359.867,00
Titânio	45.665.445,00
Tufo Vulcânico (Argila e Titânio)	71.920.827,00
Turfa	25.756.863,00
Vanádio	59.650.709,00
Zinco	3.175.359,00
	6.123.510.975,00

(*) Valores corrigidos para 30.06.82 pelas médias anuais de crescimento das ORTN's.

(**) Neste valor está incluído a Usina Piloto do Projeto Patos de Minas.

Numa operação mineira, coroada de êxito, a CPRM, localizou, pesquisou e dimensionou importante jazida de fosfato sedimentar, tendo sido cubada através do Projeto Patos de Minas uma reserva total de rocha fosfática de 422.867.025 toneladas, com teor médio de 12,33% de P_2O_5.

Constitui-se esta jazida no mais importante feito da CPRM ao longo dos seus 12 anos de existência, o que demonstra o acerto em investir conscientemente em projetos de pesquisas próprias, quer em ocorrências conhecidas, quer na árdua tarefa de procurar novas concentrações através de seleção de áreas, trabalhos estes normalmente onerosos e que requerem ousadia, persistência e recursos.

Em virtude de não ser permitido, por lei, a lavra mineral por parte da CPRM, o Governo houve por bem ceder a jazida de Patos de Minas à FOSFERTIL, empresa coligada à PETROBRÁS.

Para viabilizar o empreendimento, tornou-se necessário o estabelecimento de um volume mínimo de produção que permitisse tornar econômico o depósito (inclusive o desenvolvimento da tecnologia adequada para concentração do bem mineral) mesmo que a produção inicial fosse reduzida. É óbvio que, já na fase de produção industrial, pesquisas adicionais objetivando o aumento do volume de produção inicialmente estabelecido teriam que ser desenvolvidas. Para tanto, instalou-se a usina piloto, programada para a escala de produção de 150.000 t./ano de concentrado com 25% de P_2O_5.

É sabido que entre a produtividade do setor agro-pastoril e o uso de adubos fosfatados inter-depende relação de causa e efeito.

Conforme demonstrado no Relatório Final de Pesquisa

do Projeto Patos de Minas, submetido e aprovado pelo DNPM em 1976, o Brasil dispendeu em 1973, com a importação de fertilizantes inorgânicos fosfatados, US$ 100 milhões. Em 1974, apesar de ter diminuido a importação, foram dispendidos US$ 240 milhões. Tal situação decorreu da política altista dos países exportadores, que elevaram os preços em 400% a partir de janeiro/74. Como consequência, acentuou-se a incidência na pauta das importações, além de se reprimir o uso intensivo e extensivo de fertilizantes em geral, necessários à consecução da produtividade desejada, reforçando-se, assim, a viabilidade da jazida de Patos.

A malha viária existente, conforme demonstrado no relatório citado, já naquela época era suficiente para o escoamento da produção do fosfato concentrado, não se necessitando de grandes investimentos no setor.

Em 1976, o custo da lavra e beneficiamento do fosfato era da ordem de US$ 21,05/t de concentrado. O custo de comercialização e administração de US$ 0,15/t e o custo de indenização aos proprietários do solo montava a US$ 0,45/t de concentrado. Assim, o custo total da produção era de US$ 21,65.

O preço de venda atingia a US$ 30,0/t de concentrado.

A margem bruta de contribuição era, portanto, de US$ 8,35/t de concentrado, ou seja 27,8% do preço de venda.

Como se pode perceber pelos cálculos acima, era de se esperar um amplo lucro para cada tonelada de concentrado, o que do ponto de vista econômico justificava o projeto.

O valor do jazimento pode ser inferido a partir da

comprovação da margem bruta de contribuição oferecida com a pujança da jazida.

Ao lado do aspecto acima, puramente voltado para a empresa, há que se considerar a absorção de mão de obra direta a ser ocupada, além das colocações indiretas geradas, da ordem de 5 para 1 em atividades de mineração.

Os impostos diretos e indiretos gerados pela atividade e os benefícios para os centros urbanos limítrofes criados pela implantação do empreendimento mineiro, ao lado das justificativas econômicas, viabilizavam portanto desenvolvimento do projeto.

Também o Projeto Coromandel permitiu a quantificação de uma reserva total de cerca de 4.400.000 t de rocha fosfática, concluindo-se pela inexistência de jazida economicamente aproveitável, dados a pequena reserva cubada e o baixo teor de P_2O_5 contido.

Os trabalhos de pesquisa preliminar efetuados nas áreas do Projeto Taquaraçu propiciaram a cubagem de uma reserva de 648 t de Mn contido, com um teor médio de 6,36%, portanto aquém dos padrões de utilização. Conclui-se, dai, que os trabalhos realizados foram suficientes para se sugerir a não continuação das atividades de pesquisa e desistência dos pedidos formulados ao DNPM.

Já no Projeto Carmo do Paranaíba, os trabalhos de pesquisa desenvolvidos permitiram delimitar uma reserva total de cerca de 900.000.000 t de material tufáceo, que apresentou teores variáveis de TiO_2, cuja média ficou muito aquém do mínimo exigido para uma concentração econômica. Restaria, portanto, a utilização dos tufos vulcânicos como nutriente fosfatado em escala agronômica.

Também no Projeto Rio Setúbal os trabalhos de pesquisa preliminar permitiram quantificar uma reserva de ouro da ordem de 57 Kg, que se revelou de aproveitamento antieconômico devido aos baixos teores contidos.

Quanto aos projetos em execução,, baseado nos trabalhos já executados na fase de campo do Projeto Turfa no Espírito Santo, houve condições de delimitação de extensas zonas turfáceas, estimando-se uma reserva mínima de 350.000.000 m^3 de turfa "in natura" com o poder calorífico médio situando-se acima de 4.000 kgcal/kg.

Em virtude das turfeiras delimitadas neste projeto serem superficiais e de fácil extração ou, quando muito, capeadas por material de pequena espessura, variando de centímetros a poucos metros, sua lavra é a céu aberto,exigindo um baixo custo de extração. Por outro lado, seu beneficiamento não exige o emprego de métodos sofisticados, pois, pode ser usada em estado natural, sendo necessária, praticamente, apenas a secagem ao ar livre, a fim de reduzir seu alto teor de umidade.

Atualmente os trabalhos de pesquisa acham-se paralisados, estimando-se um prazo de 8 meses e orçamento de Cr$ 80.000.000,00 para a sua conclusão. Empresas como a Cia. Vale do Rio Doce e,principalmente,a CEMIG-Centrais Elétricas de Minas Gerais acham-se interessadas na utilização da turfa, sendo que esta última já tendo efetivado exaustivos estudos nesse sentido, concluiu pela viabilidade de seu aproveitamento na usina térmica de Igarapé.

Estima-se, dados os fatos apontados acima, um curto prazo para a caracterização da jazida e viabilização econômica de um empreendimento para o seu aproveitamento.

Também os trabalhos iniciais já executados no Projeto Campos permitiram avaliar uma reserva de 49.000.000 m^3 de turfa "in natura" com o poder calorífico médio situando-se acima de 5.000 kg/cal/kg. Com a execução dos trabalhos restantes previstos para 1983 prevê-se um acréscimo acentuado desta reserva, já que apenas uma pequena parte das áreas requeridas foi estudada.

Quanto à análise crítica das metodologias empregadas nos projetos concluídos, no geral estas foram adequadas. Apenas nos projetos Rio Setúbal e Chaminés Alcalinas tem-se algumas restrições a fazer.

No primeiro, o "Sluice" mostrou ser um equipamento de uso mais adequado para pequenas explorações (garimpagem) ou fases mais adiantadas da pesquisa, do que para uma prospecção sistemática. A recuperação do ouro, utilizando-se além da necessidade de se dispor de uma corrente de água contínua para a lavagem do cascalho aurífero, o que ocasionou a demora na concentração. De mais a mais, por se tratar de equipamento muito pesado, houve dificuldades no seu transporte de barco durante as operações de mudanças de seções e de uma margem para outra do rio, o que tornou a operação perigosa e demorada.

No processo de apuração do ouro, não há necessidade de sua utilização, bastando apenas que se conte com um bateador perito em formar o "peão", no fundo da bateia, deixando à mostra as pintas do metal.

Quanto ao projeto Chaminés Alcalinas, a sonda FA-12 de grande diâmetro, testada em uma das chaminés, mostrou-se totalmente inadequada.

Esta sonda foi recebida pela CPRM em transação indireta, e enviada para região de Coromandel, acompanhada do técnico rumeno e sondadores oriundos de Recife.

A escolha para teste em Coromandel foi feita baseada em que a mesma poderia executar perfurações de até 1,00 m de diâmetro e profundidades de 80 a 100 m. Em consequência, poderia ser de grande utilidade na amostragem de chaminés kimberlíticas para prospecção de diamante.

Contudo, a experiência demonstrou tratar-se de um equipamento de difícil operação e equipado com ferramental inadequado para a litologia da área.

d) Lavra Experimental

Até o presente não foi efetuado nenhum trabalho de lavra experimental no âmbito da SUREG/BH.

e) Avaliação Sumária dos Resultados

Nos quadros VIII e IX, a seguir, estão tabelados os processos técnicos empregados para proposição dos prospectos e projetos relacionados aos tipos de ambiente onde se localizam as mineralizações; os processos tecnológicos empregados para avaliação destas mineralizações ou descobertas, bem como se ilustra o estágio das fases da pesquisa e os sucessos e insucessos obtidos.

QUADRO VIII - AVALIAÇÃO SUMÁRIA DOS RESULTADOS DOS PROSPECTOS

NOME DO PROSPECTO	MUNICÍPIOS	SUBSTÂNCIAS PROSPECTADAS	[illegible] ATIVIDADE [illegible]	[illegible]	[illegible] PROSPECÇÃO [illegible]	[illegible] DA [illegible]	[illegible]
BACIA DO PIRACICABA	[illegible] Santa Bárbara, Alvinópolis, Mariana-MG	Carvão	Face à séria crise energética internacional e visando diminuir a importação de petróleo, o governo federal encontra-se empenhado na procura de fontes alternativas de energia. O carvão na bacia Piracicaba é conhecido desde [illegible]	Sedimentar-clástica e [illegible]	-[illegible] através de perfis -Análises químicas	Prospecção concluída	Ocorrência de [illegible] preliminar. Sugerido o requerimento da área. Área requerida por terceiros anteriormente à [illegible]
TURFA NO ESPÍRITO SANTO	São Mateus, Linhares, Aracruz, Serra, Vitória, Jaciracica, Vila Velha, Viana, Itapemirim, Presidente Kennedy e Mimoso do Sul-ES e São João da Barra - RJ	Turfa	Face à séria crise energética internacional e visando diminuir a importação de petróleo, o governo federal encontra-se empenhado na procura de fontes alternativas de energia. Conhece-se desde longa data a existência de zonas favoráveis à formação de turfa no Espírito Santo	Sedimentar	-Fotointerpretação -Determinação e delimitação das áreas pantanosas favoráveis à presença de turfa -Análises químicas	Prospecção concluída	Prospecto sem sucesso, resultando no requerimento de 14 áreas de 2 000 ha cada. Criado o Projeto Turfa no Espírito Santo
FLANCO OESTE DA SERRA DO CAPARAÓ	Caiana, Caparaó, Carangola, Espera Feliz, Manhuaçu e Manhumirim-MG; Alegre, Divino de São Lourenço, Dores do Rio Preto, Guaçuí, Iúna-ES	Cobre, Chumbo e zinco	Áreas selecionadas com base nos princípios metalogenéticos aplicados a áreas similares e passíveis de serem portadoras dos elementos almejados	[illegible] da Associação [illegible] Sul, representada por [illegible] basaltos e migmatitos [illegible] pelos [illegible]	-Prospecção geológica através de perfis -Análises petrográficas, químicas e geoquímicas	Prospecção concluída	Não foi encontrado nenhum valor elevado de Cu, Pb, Zn que justificasse a indicação de áreas para pesquisa mineral
RIO SÃO MARCOS	Quadrilátero-serra da Tiririca, ribeirão Arroio, serra da Aldeia, Jaú e Cachoeira do Queimado	Cobre, Chumbo e Zinco	A partir de índios significativos [illegible] levantamentos geoquímicos de sedimentos de corrente, efetuado pelo "Projeto Geoquímica do Brasil" (Convênio CPRM/DNPM), foi possível selecionar áreas promissoras em regiões pouco conhecidas	A região é [illegible] rochas pertencentes [illegible] Barreiras e Tamaxra, [illegible] também grandes extensões [illegible] eluvionares de acima [illegible]	-Fotointerpretação -Prospecção geológica e geoquímica através de perfis -Análises química e geoquímica de solos e rochas	Prospecção concluída	Sugeridas e requeridas as áreas para pesquisa. Criado o Projeto São Marcos. Assinaladas ocorrências de fluorita e valores anômalos para Zn e Pb. Detectada uma seqüência carbonática com feições recifais
FAIXA CAPANDAÍ-REMÉDIOS-RIO PIPANGA	Carandaí, Senhora dos Remédios, Capela Nova, Rio Espera, Senhora de Oliveira, Cipotânea, Presidente Bernardes e outros-MG	Ouro, Cobre e Molibdênio	Áreas selecionadas com base nos princípios metalogenéticos aplicados a áreas similares e passíveis de serem portadoras dos elementos almejados. Justificado, também, pelos muitos garimpos de ouro aí instalados e o grande número de alvarás e pedidos de pesquisa na região, primeiramente para ouro, talco, amianto e estaníto.	Sedimentar-clástica [illegible] ocorrem rochas da Associação Barbacena, rochas intrusivas e aluviões	-Prospecção geológica através de perfis (Método "Lowing") e poços de pesquisa -Análises petrográficas e geoquímicas	Prospecção concluída	Sugerida uma campanha de geoquímica de detalhe
OURO NO FLANCO NORTE DA SERRA DA MANTIQUEIRA-SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (Faixa Miracema-Itaperuna-Guaçuí e Faixa Carmo Cambuci)	Carmo, Cambuci, Miracema, Itaperuna-RJ e Guaçuí-ES	Ouro	Existência de rochas da Associação Paraíba do Sul, com possibilidades de ocorrência de ouro	Sedimentar clástico (aluviões)	-Geoquímica de batela	Prospecção concluída	Pelos resultados obtidos nas análises químicas chegou-se à conclusão de que as áreas estudadas não apresentavam atrativos para pesquisa de ouro
OURO E PLATINA NA FAIXA CONCEIÇÃO DE MACABU-CAMPOS	Campos-RJ	Ouro e Platina	Área caracterizada por seqüências pré-cambianas de charnockitos de filiação intermediária e básica possivelmente favoráveis à existência de ouro incluso na Associação Paraíba do Sul	Sedimentar clástico (aluviões)	-Geoquímica de batela	Prospecção concluída	Os resultados obtidos nas análises químicas demonstram uma área com teores ínfimos de ouro, não constituindo atrativo para a pesquisa do metal
FAIXA GUAPAPARÍ-VITÓRIA	Viana, Guarapari, Castelo, Aracê, Garrafão, Domingos Martins, Aracuí-ES	Ouro	Trabalhos de garimpagem desenvolvidos na região em épocas pretéritas	-Maciços graníticos [illegible] dioritos e granodiorito[illegible] -Sedimentar clástico (aluviões)	-Geoquímica de batela -Análises químicas e petrográficas	Prospecção concluída	Sugerida uma campanha geoquímica de detalhe devido a valores anômalos detectados de Au e Ag
FAIXA CATAGUASES-LEOPOLDINA	Satana de Cataguases, Cataguases, Laranjal, Leopoldina, Recreio, Tocantins, Ubá, Rodeio, Guidoval, Piraúba, Astolfo Dutra, Guarará, São João Nepomuceno, Miraí, Rio Pomba-MG	Bauxita	Ocorrência de rochas intrusivas alcalinas e do Complexo Charnockítico potencialmente promissor à produção de bauxita em seu manto de alteração. Detecção das reservas de minérios mais próximas dos centros produtores de alumínio, na região sudeste de Minas Gerais	Rochas do Complexo Charnockítico e Intrusivas Alcalinas	-Poços de pesquisa -Análises químicas	Prospecção concluída	Não foram detectadas concentrações de bauxita economicamente aproveitáveis
FLANCO LESTE DA SERRA DA MANTIQUEIRA (Faixa Itapetinga-Rio Casca)	Timóteo, Marilândia, Córrego Novo, Jaguaraçu, Antônio Dias, Coronel Fabriciano, Ipatinga, Caratinga, Bom Jesus do Galho, Raul Soares, São Pedro dos Ferros, Rio Casca e Dionísio-MG	Bauxita	Presença de áreas elevadas formando pequenos platôs favoráveis à ocorrência de bauxita em região, onde existem diversas ocorrências deste bem mineral.	Solos provenientes de [illegible] pertencentes às Associações Barbacena e Paraíba do Sul (Complexo Gnáissico Migmatítico)	-Furos a trado	Prospecção concluída	Não foram detectadas concentrações de bauxita economicamente aproveitáveis
SULFETOS METÁLICOS DE JUIZ DE FORA (Faixa Rio Preto-Juiz de Fora)	Torreões, Matias Barbosa, Juiz de Fora, Belmiro Braga, São Sebastião do Barreado, Afonso Arinos-MG	Cobre	Detecção de indícios de mineralizações primárias e secundárias de cobre no município de Juiz de Fora (Projetos Paraíba do Sul e Mantiqueira-Furnas)	Rochas da Associação Paraíba do Sul (gnaisses, charnockitos, quartzitos), Associação Barbacena (gnaisses e quartz.) diques [illegible]	-Geoquímica de batela -Análises químicas	Prospecção concluída	Sugerida uma campanha geoquímica de detalhe antes do descarte da área
TERRAÇOS FÓSSEIS DO RIO CONCEIÇÃO	Barão de Cocais e Santa Bárbara-MG	Ouro	Presença de minas antigas de ouro primário e possibilidade de se encontrar concentrações auríferas secundárias na área	Sedimentar detrítico (aluviões)	-Reconhecimento geológico, geomorfológico ao longo do rio Conceição -Concentrados de batela e contagem de pintas	Prospecção concluída	Apesar de ter sido constatada a presença de ouro nos terraços aluviais do rio, os mesmos compreendem áreas interditadas por pedido de pesquisa e/ou decretos de lavra. Aliado ao fato de sua distribuição localizada e aleatória dos depósitos, torna-se inviável o aproveitamento econômico
OURO NO CONGLOMERADO MOEDA	Itabirito-MG	Ouro	Constatação de mineralização em ouro na faixa do conglomerado basal da Formação Moeda existente na área requerida.	Vetaconglomerado base do quartzito Moeda	-Desagregação do material conglomerático e concomitante concentração por batela	Prospecção concluída	A faixa do conglomerado prospectada revelou-se altamente favorável à presença de ouro. Em face disso, a área foi requerida para a pesquisa do metal
OURO E PLATINA ALUVIONAR NO LESTE DE MINAS GERAIS	Marilac, Frei Inocêncio, Itambacuri, Campanário, Governador Valadares, São José da Safira, Santa Maria do Suaçuí, Nacip Raydan, Virgolândia, São Sebastião do Maranhão, Peçanha, Malacacheta, Água Boa-MG	Platina, Ouro e minerais associados	Ocorrência de corpos básicos e ultrabásicos, como fontes de mineralizações secundárias, tal como em Morro do Pilar-MG	Sedimentar clástica (aluviões)	-Poços de pesquisa -Geoquímica de batela	Prospecção em andamento	
POTENCIALIDADE TURFOSA AO NORTE DO PARALELO 18° S EM MINAS GERAIS	João Pinheiro, Pirapora e Buritizeiros-MG	Turfa	Existência de grandes áreas aplainadas com ambiente adequado ao desenvolvimento de turfeiras	Sedimentar clástico (aluviões)	-Fotointerpretação -Prospecção geológica -Furos a trado	Prospecção em conclusão	Turfa muito argilosa, o que a torna de aproveitamento antieconômico
OURO ALUVIONAR NO SUDESTE DE MINAS GERAIS	Mimoso do Sul, São José do Calçado-ES; Natividade do Carangola, Bom Jesus do Itabapoana, Apiacá, Itaperuna, Miracema, Santo Antônio de Pádua, Itaocara, São Fidelis-RJ; Engenópolis, Muriaé, Cataguases, Leopoldina, Recreio, Piraapetinga, Guaraná, Rio Pomba, Ubá, Guiricema, Santos Dumont-MG	Ouro	Referências bibliográficas antigas de lavras auríferas e existência de ambiência geológica propícia à mineralização em ouro.	Sedimentar Clástica (aluviões)			

QUADRO IX - AVALIAÇÃO SUMÁRIA DOS RESULTADOS DOS PROJETOS

NOME DO PROJETO	MUNICÍPIOS	SUBSTÂNCIAS PESQUISADAS	JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO DOS PROJETOS	AMBIENTE GEOLÓGICO	PROCESSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS		ESTÁGIO DAS FASES DA PESQUISA	SUCESSOS E INSUCESSOS
					LEVANTAMENTOS GEOL. ESPECÍFICOS	OUTROS PROCESSOS		
MONTALVÂNIA	Montalvânia - MG	Prata, Chumbo, Zinco e Fluorita	Ocorrências de mineralizações em fraturas das rochas carbonáticas do Grupo Bambuí.	Rochas carbonáticas fraturadas (controle lito-estrutural)	-Mapeamento geológico escala 1:10.000 -Geoquímica de solo	Análises químicas	Pesquisa de detalhe concluída	Não foram detectados indícios promissores das substâncias minerais pesquisadas.
CARAÍBA	Nova Resende e Conceição da Aparecida-MG	Cromo	Lavra de cromita na região e fortes indícios de mineralizações de cromita nos corpos ultrabásicos existentes.	Cristalino: Rochas ultrabásicas e suas correspondentes metamórficas	-Mapeamento geológico escala 1:10.000 -Magnetometria -Geoquímica de solo	Poços de pesquisa, trincheiras, cachimbo, análises químicas petrográficas	Pesquisa de detalhe concluída	Os trabalhos de pesquisa demonstraram a não existência de concentrações econômicas na área.
CHAMINÉS ALCALINAS	Araxá, Estrela do Sul, Monte Carmelo, Patrocínio, Abadia dos Dourados, Coromandel, Patos de Minas e Vazante-MG	Fosfato, Diamante Industrial, Titânio, Nióbio e Cobre	Os resultados do levantamento aeromagnetométrico evidenciaram, nas áreas, anomalias com feições aproximadamente circulares semelhantes às de Tapira e Serra Negra, que se revelaram mineralizadas. Este fato aliado às pequenas profundidades dos corpos, segundo dados geofísicos, tornaram as áreas bastante promissoras.	Rochas alcalinas-ultrabásicas	-Mapeamento geológico escala 1:10.000 -Magnetometria -Geoquímica de solo	Sondagem, trincheira, análises químicas e petrográficas	Pesquisa de detalhe concluída	Os trabalhos de pesquisa realizados não revelaram concentrações de valor econômico das substâncias minerais pesquisadas.
ALTEROSA	Morada Nova de Minas-MG	Berilo e Calcário	Existência de uma anomalia magnética na região de Alterosa, inicialmente interpretada como provocada pelo embasamento aflorante. Assim, o aparecimento de amostras de berilo na região motivou a proposição. Ocorrência de calcário.	Sedimentar (químico) e cristalino (pegmatito?)	-Mapeamento geológico escala 1:10.000 -Magnetometria -Geoquímica de solo	Sondagem e análises químicas e petrográficas	Pesquisa de detalhe concluída	Com base nos estudos magnetométricos e de sondagens, a área foi considerada como sem importância econômica para os bens minerais pesquisados.
JANUÁRIA-ITACARAMBI	Januária - MG	Vanádio e Prata	Baseado na ocorrência de mineralizações em fraturas das rochas carbonáticas do Grupo Bambuí.	Rochas carbonáticas fraturadas (controle lito-estrutural)	-Mapeamento geológico escala 1:10.000 -Geoquímica de solo e rocha -Magnetometria -VLF e Slingram	Sondagem, análises químicas e petrográficas	Pesquisa de detalhe concluída	Não foram detectados concentrações de valor econômico dos bens minerais..
PATOS DE MINAS	Patos de Minas-MG	Fosfato	Prospecção Regional	Sedimentar (químico)	-Mapeamento geológico escala 1:35.000 -Perfil geofísico -Geoquímica de rocha	Sondagem, trincheira, galeria, análises químicas e petrográficas, poços de pesquisa	Pesquisa de detalhe concluída	Os trabalhos de pesquisa permitiram delimitar para um teor de corte de 5% de P_2O_5 uma reserva total de 422.957.025 toneladas de minério, economicamente aproveitáveis.
CARMO DO PARANAÍBA	Patos de Minas, Lagoa Formosa e Presidente Olegário-MG	Titânio e Argila (Tufitos)	A proposição foi baseada, inicialmente, na existência de titânio e argila bentonítica nos tufitos da Formação Mata da Corda, e na possibilidade de aproveitamento econômico dos tufitos em escala agronômica.	Sedimentar vulcanogênico	-Mapeamento geológico escala 1.10.000 -Geoquímica de rocha	Sondagem, poços de pesquisa, análises químicas	Pesquisa de detalhe concluída	Foi delimitada uma reserva total de 907.713.715 toneladas de material tufáceo. O TiO_2 apresentou teores médios muito aquém do mínimo exigido para uma concentração econômica
COROMANDEL	Coromandel, Patos de Minas e Lagamar-MG	Fosfato e Dolomito	Após a descoberta da jazida da Rochina, procurou-se detetar novos depósitos de fosfato, com base nos condicionamentos geológicos semelhantes, favoráveis à ocorrência do mineral.	Sedimentar (químico)	-Mapeamento geológico escalas 1:10.000 e 1:25.000 -Topografia	Sondagem, abertura de trincheiras, poços, cachimbos, análises químicas de rocha e solo	Pesquisa de detalhe concluída	Avalia-se uma reserva total de P_2O_5 de 93.510 t. Conclui-se pela inexistência de jazida aproveitável, dada à pequena reserva cubada e ao baixo teor de P_2O_5 encontrado. Existência de dolomito de boa qualidade, porém em quantidade ínfima.
MONTE CARMELO	Monte Carmelo e Rio Paranaíba-MG	Fosfato, Diamante e Cobre	Baseado nos resultados do levantamento aerogeofísico executado pelo CBPM, quando foram evidenciadas, nas áreas, anomalias magnetométricas. Trabalhos de geoquímica revelaram teores anômalos de Cu e Ni	Cristalino representado por rochas máficas gabróides	-Mapeamento geológico escalas 1:10.000, 1:20.000, 1:25.000 -Geofísica HEM (Helicopter Electromagnetic Method), magnetometria (VLF) e Slingram -Geoquímica de Solo	Sondagem. Análise por espectrofotometria e absorção atômica. Análises químicas e petrográficas	Pesquisa de detalhe concluída	Não foram reveladas concentrações econômicas de fosfato. Rochas com valores significativos para cobre, mas destituídas de interesse econômico.
TAQUARAÇU	Taquaraçu de Minas, Santa Luzia e Lagoa Santa-MG	Manganês	Ocorrência da rocha manganesífera em ardósias do Grupo Bambuí. Amostras colhidas aleatoriamente, que, analisadas, acusaram teores variáveis entre 10 e 33% de Mn.	Rochas metassedimentares (Grupo Bambuí) contendo ocorrências localizadas de manganês (enriquecimento supergênico)	-Prospecção geológica escala 1:50.000	Poços de pesquisa e trincheiras. Sondagem. Análises químicas de furos de sonda. Espectrografia de Raios-X	Pesquisa preliminar concluída. Áreas desistidas	Foi cubada uma reserva de 648,17 t de minério de Mn contido, com um teor médio de 6,36%, aquém dos padrões de utilização.
SÃO MARCOS	Unaí-MG	Chumbo	A partir de dados significativos alcançados no levantamento geoquímico de sedimentos de corrente efetuado pelo "Projeto Geoquímica do Bambuí", foi possível selecionar áreas promissoras em regiões pouco conhecidas geologicamente. Assim, foi implantado o prospecto para estudar uma dessas áreas, que revelou valores geoquímicos anômalos e condicionamento geológico favorável para Cu, Pb e Zn.	Sedimentar químico secundário. Rochas metassedimentares pelito-carbonáticas, pertencentes à Formação Paracatu, do Grupo Bambuí	-Mapeamento geológico preliminar escala 1:20.000 -Geoquímica de rocha e solo	Análise geoquímica de rocha	Pesquisa preliminar concluída. Projeto paralisado. Sugerida a pesquisa de detalhe, com o emprego da sondagem.	Por não ter sido ainda executada a fase de pesquisa de detalhe, não foi possível detectar a presença do sulfeto de Pb e Zn, apesar dos mesmos apresentarem um ambiente propício devido à existencia de níveis estromatolíticos piritosos em uma subunidade dolomítica existente. Detectados pequenos depósitos de rocha fosfática com elevados teores de P_2O_5.
RIO PRETO	Juiz de Fora e Rio Preto-MG	Ouro	Ocorrências de ouro nas aluviões dos corrégos Jacutinga e Pião revelados quando, da realização do Prospecto Sulfetos Metálicos de Juiz de Fora.	Sedimentar clástico (depósitos aluviais)	-Mapeamento geológico escala 1:50.000	Abertura de poços	Pesquisa preliminar concluída. Áreas desistidas.	A espessura reduzida do cascalho não ultrapassando a 1,20 metros bem como a ocorrência de ouro, quando existente, em pequena quantidade e granulometria muito fina recomendarma o término dos trabalhos e o descarte das áreas.
RIO SETÚBAL	Chapada do Norte e Minas Novas-MG	Ouro	Evidências reveladas quando da realização do projeto de mapeamento básico Jequitinhonha, sendo detetados xistos de origem vulcânica com ouro em grãos microscópicos disseminados.	Cristalino (xisto vulcânico escuro) e sedimentar clástico (depósitos aluviais do rio Setubal e seus afluentes)	-Mapeamento geológico escala 1:25.000	Abertura de poços. Análise química de concentrados de bateia	Pesquisa preliminar concluída. Áreas desistidas.	O horizonte de cascalho aurífero possui espessura média em torno de 1,0 metro, comportando um teor não significativo em ouro, sendo de aproveitamento antieconômico. Em face disso, solicitou-se a desistência dos pedidos de pesquisa.
TURFA NO ESPÍRITO SANTO	Linhares, Aracruz, São Mateus, Presidente Kennedy e São João da Barra-ES	Turfa	De longa data são conhecidas notícias sobre ocorrências de turfa na região. Em vários trabalhos sobre turfa são relatados resultados de análise desse material do E.S. Foi proposta a realização de um prospecto para se verificar a veracidade dessas ocorrências, que se mostram positivas.	Sedimentar flúvio-lacustre (de água doce)	-Mapeamento geológico escalas 1:20.000 e 1:50.000	Abertura de poços de pesquisa. Análises químicas e tecnológicas	Pesquisa de detalhe paralisada. Mapeamento geológico de detalhe e prospecção concluídos. Necessária a fase de sondagem.	Os trabalhos de campo revelaram a existência de expressivas e extensas faixas de turfa de qualidade superior, facilmente aproveitável como fonte alternativa, de extração simples e emprego imediato. O volume estimado é de 350 milhões de m^3 de turfa "in natura", que poderá ser substancialmente aumentado após emprego de sondagem.
CAMPOS	Campos-RJ	Turfa	Condições ambientais idênticas às das áreas turfosas do Projeto Turfa no Espírito Santo. Ocorrências conhecidas.	Sedimentar flúvio- lacustre (de água doce)			A pesquisa preliminar está sendo executada pelo DNPM.	
TURFA EM MINAS GERAIS	Itamarandiba, Bocaiuva, Lagoa da Prata e Arcos-MG	Turfa	Foi constatada a existência de zonas turfosas locais nos municípios de Itamarandiba, Bocaiuva, Arcos e Lagoa da Prata. Foi implantado o presente projeto para que seja estudado o material alterante, tanto qualitativa quanto quantitativamente.	Sedimentar flúvio-lacustre (de água doce)			Áreas recentemente requeridas. Projeto ainda não implantado (pesquisa preliminar não iniciada).	
ITABIRITO (Ouro no Conglomerado Moeda)	Itabirito-MG	Ouro	Área selecionada de acordo com trabalhos na região da serra do Sacramento, onde constatou-se faixa do conglomerado inferior da formação Moeda, mineralizada em ouro cuja faixa mostra vestígios de antigas escavações em forma de galerias e trincheiras concordantes com a estrutura [illegible]	Conglomerado metamorfisado, base do quartzito Moeda.			Área já requerida. O projeto ainda não implantado (pesquisa preliminar não iniciada).	

2. PESQUISA MINERAL PREVISTA NA ÁREA DE JURISDIÇÃO ESTADUAL

2.1 - Seleção de Áreas

2.1.1 - 1983

São as seguintes as sugestões para seleção de áreas para 1983:

2.1.1.1 - Prospecto Ouro no SE de Minas Gerais

Introdução

Este prospecto constitui uma proposta para a execução de trabalhos ligados à prospecção de ouro aluvionar, através da amostragem de poços, ao longo das regiões banhadas pelos rios Pomba e Muriaé, nos Estado de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Ressalta-se que a sugestão partiu do DAP (Rio de Janeiro), com base em referências bibliográficas antigas de ocorrências (lavras) auríferas na área proposta, bem como devido à existência de uma ambiência geológica propícia à mineralização desse metal.

Trata-se de uma região constituída predominantemente de rochas metamórficas do tipo paragnaisses e ortometamorfitos básicos metassomatizados, além de ocorrências de corpos intrusivos de filiação básico-ultrabásica.

Os trabalhos se restringirão aos levantamentos das aluviões de maior expressão que margeiam os rios acima referidos, além de alguns afluentes mais promissores.

A amostragem será do tipo composta, feita sistematicamente nos poços e, posteriormente, as amostras serão levadas ao laboratório para as devidas análises.

Para que se tenha uma noção preliminar da profundi

dade do nível de cascalho e sua espessura, continuidade lateral do mesmo, volume etc., assim como a caracterização econômica do ouro, necessitar-se-ão de quatro (04) meses para a execução deste prospecto. Naturalmente que possam surgir eventualidades de caráter técnico, temporal, de aparelhagem que interfiram no andamento normal dos trabalhos.

Justificativas

Existe uma necessidade premente de se pesquisar áreas aluvionares em todo o Brasil, sendo que as mesmas se revestem como importantes fontes de bens minerais de prioritária necessidade para o país, tais como o ouro, platina, cassiterita, diamante etc.

Desta maneira, selecionou-se uma vasta área englobando as aluviões dos rios Pomba e Muriaé, para a execução de trabalhos de prospecção com base nos seguintes critérios:

- A região abrangida pelos rios é constituída por extensas áreas cobertas por antigos depósitos aluvionares (placers) promissores à pesquisa e extração de ouro secundário.

- Região com boa infraestrutura de estradas e acesso relativamente fácil ao conjunto de áreas para a execução dos poços de amostragem.

- A geologia é metalogeneticamente favorável à mineralizações auríferas, devido à existência de rochas gnáissicas atravessadas por veios de quartzo, ocorrências de corpos intrusivos de filiação básico-ultrabásica etc. A área é intensamente falhada, fato que pode ter carreado, epigeneticamente, soluções mineralizantes, a exemplo dos veieiros quartzosos-auríferos.

- A existência de duas lavras auríferas abandonadas, conforme FERRAZ (1928):

a) Lavra Meia-Pataca (município de Cataguases)

O ouro ocorre nos cascalhos auríferos, cuja produção atingia teores médios de 7g/ton.

b) Lavra de Palma (município de Palma, fazenda Mato Dentro, cabeceiras do ribeirão da Capivara).

O teor de ouro aí encontrado atingia 5g/ton.

A região reconhecida como aurífera fica limitada às cabeceiras dos rios Muriaé e Pomba, compreendendo as fazendas de Mato Dentro, da Praia e das Lavras.

O ribeirão Capivara é o principal tributário da margem esquerda do rio Engenho da Serra ou Batatal, cuja margem direita e o leito não possuem nem traços de ouro.

Geologia e Mineralogia

Predominância de gnaisses, com granitos e sienitos. As encaixantes acham-se atravessadas por veios de turmalinas pretas granulíticas, em prismas de vários tamanhos, separados ou aglomerados, bem como corpos pegmatíticos.

Segundo FERRAZ (op. cit.):

- " O ouro é encontrado em estado de grande pureza, em folhetas, grãos e pequenas pepitas, nas aluviões que cobrem os leitos do rio (placers) e os terrenos sujeitos a inundações, bem como nos terrenos que circundam as cabeceiras dos cursos d'água já descritos. Os concentrados de bateia consistem, pricipalmente em grãos de quartzo, minerais titaníferos, tais como ilmenita, titanita e rutilo; granadas almandinas, piropos e melanita; turmalinas pretas e monazitas. O

oligisto e a magnetita ocorrem em pequenas proporções. Em qualquer lugar em que se tire uma prova no cascalho, encontra-se mais ou menos ouro".

Localização e Acesso

A área banhada pelos rios Pomba e Muriaé perfaz um total de aproximadamente 14.340 km^2, desde as cabeceiras dos mesmos até às confluências com o rio Paraíba do Sul, cortando os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Encontra-se delimitada pelas seguintes coordenadas:

paralelos	$21^{o}00'00"$ e $21^{o}42'12"$
meridianos	$41^{o}17'30"$ e $43^{o}55'25"$

Possui acesso fácil por se achar inserida numa região cortada por grande número de rodovias, incluindo as BR-040, BR-265 e BR-116.

Ressalta-se que tais rios, acima referidos, banham uma zona fértil, com cidades de grande importância para a economia de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Plano dos Trabalhos de Prospecção

Para tal natureza de levantamento, recomenda-se os seguintes trabalhos abaixo discriminados:

- Poços de Prova

Serão executados nas aluviões fósseis de fácil acesso, evitando em princípio, atingir as áreas utilizadas para o plantio hortifrutigranjeiro.

Visam, principalmente, a comprovação da existência de ouro ao longo do nível do cascalho basal, além de se co

nhecer a profundidade média do mesmo, sendo assim, programada a execução de 40 poços. Naturalmente que, sendo possível, dentro do tempo programado, poder-se-á processar a execução de mais poços onde se fizer necessário.

Utilizar-se-á o equipamento denominado "barra-minas", com a finalidade de se testar primeiramente a profundidade do cascalho. Desta maneira, evitar-se-á a perda de tempo e inicialmente serão abandonados os locais de cascalho, cuja profundidade seja superior a cinco (5) metros.

Por questões práticas, as dimensões dos poços estarão sujeitas à espessura e consistência do material aluvionar, uma vez que se faz necessário a utilização de escoramento das paredes dos poços, por motivos de desmoronamento. De qualquer forma, sua secção transversal terá o mínimo 1,2 m x 1,5m, devido a uma maior facilidade de desmonte e amostragem, facilitando, inclusive, o processo de escora do material.

Salienta-se que, a orientação do levantamento terá como base as lavras abandonadas, anteriormente citadas, uma vez que já foi comprovada a mineralização aurífera nesses lugares. Poderá ser testada a profundidade média do nível de cascalho, a consistência do material aluvionar (podendo ser variável), além do teor de ouro no local.

O material será concentrado e posteriormente utilizar-se-á o sistema implantado pelo LAMIN para análise de ouro aluvionar, bem como a contagem e pesagem de pintas.

Inicialmente prevê-se um total de 40 amostras, podendo, no entanto, acrescentarem-se mais algumas, conforme critério e necessidade por parte do executor, para melhor representatividade do (s) nível (eis) amostrado (s).

2.1.1.2 - Prospecto Diamante e Platina no Oeste de Minas Gerais

Justificativa

As ocorrências de platina e diamante contidas nas entidades geológicas Mata da Corda, Areado e Bauru são conhecida de longa data (Freiberg, HUSSAK). Segundo o Relatório Anual do Diretor, 1930-1931, do antigo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, a Formação Mata da Corda contém de 1,95 g a 4,76 g de platina por tonelada, principalmente na região de Carmo do Paranaíba. Constataram platina no tufos coletados à beira das estradas entre Patos, Carmo do Paranaíba e Coromandel. As amostras de platina revelaram conter 97% de platina e o restante de irídio, ródio, rutênio, ouro e paládio.

Por outro lado, Guimarães encontrou tufitos na Serra da Mata da Corda contendo platina em proporções de 1 g até 4 g por tonelada.

Quanto ao diamante, temos na região os rios Santo Antônio das Minas Vermelhas, Santo Antônio do Bonito, Santo Inácio, Bagagem, Perdizes, Dourados e outros menores produtores deste bem mineral.

Em Romaria, o rio Bagagem é diamantífero e sua rede de drenagem emana da cobertura cretácea contendo níveis conglomeráticos diamantíferos (Tauá). Estas ocorrências presentemente estão sendo avaliadas pela empresa EXDIBRA.

Regionalmente observam-se inúmeros morros testemunhos da cobertura cretácea, como ocorre ao sul de Coromandel e a noroeste, norte e oeste da cidade de Patos de Minas. Estas ilhas comprovam a regressão erosiva da encosta da cobertura cretácea que, deste modo, ocupava, pelo menos, a área onde tais teste

munhos encontram-se preservados. A larga ocorrência diamantífera nos rios acima citados se deve portanto, principalmente, à destruição desta cobertura e consequentemente de seus níveis conglomeráticos, cujo conteúdo diamantífero foi redistribuído pela rede de drenagem atual.

De acordo com este quadro metalogenético foram selecionadas as seguintes áreas para prospecção:

a - Cabeceiras do Rio Santo Antonio das Minas Vermelhas - Área a noroeste de Patos de Minas, correspondente a extensa ilha cretacea apresentando nível conglomerático e encimada por tufos da Formação Mata da Corda.

b - Coromandel - Áreas situadas nos arredores e sudeste da cidade de Coromandel constituídas por testemunhos cretáceos contendo níveis conglomeráticos e ocorrências de platina. Todos os rios que formaram estas chapadas cretáceas são diamantíferas.

c - Rio Paranaíba - Aluviões do rio Paranaiba, no trecho entre Patos de Minas e a fóz do rio Santo Antonio das Minas Vermelhas. A área aluvionar de aproximadamente 35 km de extensão por 500 m de largura, correspondente à drenagem que emana da cobertura cretácea.

d - Ribeirão Jacaré - Afluente da margem direita do rio Paranaiba com uma área aluvionar de aproximadamente 20 km de comprimento por 150 m de largura. Apresenta a mesma área fonte que a do rio Paranaiba.

Por se tratar de região onde atuam várias companhias de mineração e garimpeiros as áreas, após verificação de disponibilidade, foram sugeridas para requerimento, antes de se iniciar os trabalhos de verificação de campo. Presentemente os requerimentos estão em fase de elaboração e encaminhamento ao

DNPM.

Metodologia

Para as áreas a e b, anteriormente citadas, como se tratam de níveis conglomeráticos e rochas vulcanogênicas aflorantes, serão realizados perfis a cada 2,5 km com coleta de amostras de canal visando principalmente a determinação da área de distribuição dos conglomerados, suas espessuras, e obtenção de concentrados de minerais pesados. Posteriormente será feita a identificação mineralógica para determinação da presença do diamante ou seus satélites e da platina.

Para este trabalho prevê-se a duração de 40 dias, sendo 30 dias de campo e 10 dias de escritório.

Para as áreas aluvionares (c e d) os trabalhos constituirão na abertura de poços e verificação da espessura do cascalho e de seu capeamento, utilizando-se a barra-mina. Os poços previstos são em número de 15 com um tempo de execução previsto para 3 meses.

2.1.1.3 - Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis, RJ

Comentários Gerais

Os prospectos para sulfetos em faixas móveis de facies metamórfico anfibolito/granulito encontram-se suportados por uma ambiência geológica favorável e indicados por "indícios" ou "show" de mineralização. Entretanto, é necessário se tecer alguns comentários sobre o conceito de "indício" ou "show" de mineralização. Para tanto exemplificam-se os casos das jazidas plumbo- incíferas de Vazantes e Paracatu, e as de ouro no Quadrilátero Ferrífero, descobertas a partir, respectivamente, de indícios contidos nas porções remobilizadas e em veios de quartzo remobilizados. Estes três exemplos são importantes para o "sentimento" do que é um indício de mineralização devido estarem contidas em áreas de baixos graus metamórficos e de estilos, relativamente suaves, de dobramento. Se em tais áreas utilizam-se de vias geológicas indiretas para a descoberta de mineralização econômica o que se deve esperar de áreas polimetamórficas e politectônicas? Nestes terrenos a jazida de BROKENHILL elimina discussões estéreis a respeito do metamorfismo dispersas ou concentrar a mineralização. O conhecimento de inúmeras rochas portadoras de sulfetos em sequências politectônicas e polimetamórficas de faixas móveis representam porções remobilizadas que em princípio, devem ser consideradas como "indícios" de mineralização dentro, evidentemente, de uma ambiência geológica favorável. A oposição a esta consideração é desprezar a observação geológica como ponto de partida para a árdua tarefa de descobrir jazidas minerais. Ora, se a natureza nos legou tão sutil evidência e a desprezamos em favor daqueles que julgam que ela deveria ter sido mais

benevolente em presentear com reluzentes corpos de sulfetos maciços devem, antes de tudo isentá-la de culpa.

Esses comentários objetivam evidenciar a imperiosa necessidade de se considerar em prospecção mineral o conceito de "indício de mineralização". O estudo cuidadoso de tais indícios e quando transportados para os mapas geológicos constituem o ponto de partida para a programação dos trabalhos a serem efetuados na área. O confronto com estudos petrográficos, litogeoquímicos e estruturais fornecerão subsídios para a delimitação de locais em que os trabalhos deverão ser conduzidos e por metodologia selecionada.

Assim sendo "indício de mineralização" é aqui considerado como "qualquer manifestação mineral imposta ao raciocínio geológico".

Justificativa

É conhecida de longa data a ocorrência de pirita na região de Rio Claro e Lídice, no Estado do Rio de Janeiro. Esta área é composta de variedades gnáissicas e micaxistos, rochas quartzosas, calcisilicáticas e formação ferrífera compondo um quadr ambiental vulcano-sedimentar. O estágio metamórfico alcançado é anfibolito/granulito em que aparecem as fases minerais: cordierita, silimanita, granada, escapolita, piroxênios(hedembergita, hiperstênio e diopsídio) e anfibólio (grupo da hornblenda). Parte das rochas gnáissicas evidenciam derivação de rochas básico/ultrabásicas as quais se associam porções de calcisilicáticas e formação ferrífera. Em tais rochas são comuns as ocorrências de sulfetos indicando porções remobilizadas. Os eventos tectônicos e hidrotermais posteriores alteraram profundamente tais rochas.

A faixa Rio Claro-Lídice-Angra dos Reis-Parati, con

forma assim uma província vulcano-sedimentar contendo porções remobilizadas sulfetadas dentro da faixa móvel Paraíba do Sul.

Localização

A área encontra-se delimitada pelas coordenadas:

44°7°30'	a	44°22°30'
22°37'	a	22°45'
44°30'	a	44°7°30'
22°45'	a	23°00'

Metodologia

Os trabalhos serão executados por um (1) geólogo nível 82 durante dois meses que cumprirá as seguintes etapas:

- Confecção de um mapa metalogenético integrando todos os dados existentes a partir das fichas de descrição de afloramento, análises petrográficas e químicas, consultas bibliográficas, plotação de todos os indícios de sulfetos e análises de todos os sensores, objetivando a caracterização geológico-estrutural da área.

- Programação dos perfis a serem efetuados na área.

- Trabalhos de campo

Objetivos: a - Descrição minuciosa das sequências litológicas portadoras de ocorrências e indícios de mineralização. Plotação em mapa de novas ocorrências e indícios cadastrados na área.

b - Coleta de amostras das sequências portadoras de sulfetos visando a análise litogeoquímica para Cu, Pb e Zn.

c - Delimitação das sequências em mapas, dos en

caixantes das ocorrências e indícios e sua caracterização petrogenética dentro da ambiência geológica regional

d - Trabalhos de escritório

- Integração dos dados e delimitação de áreas para requerimento.

- Relatório sucinto.

2.1.1.4 - Prospecto Platina no Rio Imbé (RJ)

Em novembro de 1980 foram realizados trabalhos de prospecção geoquímica em concentrado de bateia na área do referido prospecto. Os concentrados de bateia foram coletados no nível superficial das aluviões, e como frizado textualmente no relatório do referido prospecto não se coletou material com níveis de cascalho. As análises geoquímicas foram efetuadas para ouro, cromo, arsênio e antimônio. A determinação do cromo, segundo o relatório, foi efetuada como farejador para platina.

A apreciação destes trabalhos serviu para corroborar a nossa tese de que o complexo charnockítico derivou-se de rochas básicas/ultrabásicas conforme assinalado nos Projetos Espírito Santo, Jequitinhonha e Paraíba do Sul. Tal comprovação é facilmente visualizável pelos valores de 300 e 500 ppm de cromo encontrado em concentrados de bateia coletados em drenos que emanaram do complexo básico/ultrabásico gnaissificado e metamorficamente transformado em facies granulito (Complexo Charcockítico). Ainda, no referido relatório, as análises geoquímicas revelaram a existência, em alguns locais de ouro. Isto significa precipitação atual de ouro desde que se considere a extensa cobertura vegetal no sopé da serra do Mar e a coleta superficial do concentrado de bateia. Portanto, tal elemento não pode ser desprezado quando da realização dos novos trabalhos na área. Também, é citado no relatório em análise que foram observados minerais metálicos quando da coleta dos concentrados de bateia, sem contudo identificá-los

Depreende-se destas considerações que o prospecto

Metodologia

Os novos trabalhos a serem executados na área estão assim programados:

Escritório

1. Confecção do mapa geológico (metalogenético) utilizando-se da integração de todos dados existentes (fichas de descrição de afloramentos, análises petrográficas e químicas, aerofotos, radar etc).

2. Programação e seleção dos locais para trabalhos específicos de campo.

Campo:

1. Abertura de três poços na porção alta da aluvião do rio Imbé. Nos baixios é impraticável a abertura de poços devido ao nível hidrostático.

2. Análise "in loco" e concentrado de material das encostas da serra do Mar. O rio Imbé tem seu curso paralelizado à referida serra.

3. Execução de três perfis geológicos normais à serra do Mar objetivando identificar no campo, através da lupa a ocorrência de sulfetos e minerais metálicos. Tais rochas seriam então analisadas para Au, Cu, Pb, Zn e Pt.

Prevê-se um prazo de 03 meses para a realização destes serviços.

2.1.1.5 - Prospecto Trona e Sais solúveis no NW de Minas Gerais

Justificativa

No noroeste do Estado de Minas Gerais, em altitudes variáveis entre 850 a 1000 m, ocorrem inúmeras lagoas e áreas pantanosas conhecidas de longa data por conterem eflorescências salinas degustadas por animais selvagens e domésticos. Localmente, foram rudimentarmente utilizados na fabricação caseira de saponáceos.

Com satisfação recebemos o trabalho intitulado "Observações sobre os terrenos pantanosos salinos brasileiros", de autoria do Engº Von Fred N. Freire (1931) traduzido pelo colega Dr. Emiliano Cornélio de Souza, do DEGEO, evidenciando com dados analíticos a potencialidade econômica de algumas áreas conhecidas até então despezadas. O referido trabalho alerta sobre as ocorrências de nitratos, carbonatos alcalinos, sulfatos e cloreto de sódio nas bacias dos rios Urucuia, Preto, Carinhanha, Paratinga, dos Bois, Santa Rita e Canabrava que emergem dos platôs da cobertura cretácea. Dentre as ocorrências citadas salienta-se a de Sete Lagoas, ao sul do rio Carinhanha, conhecida deste redator, que comprova seu caráter salino, pois, foram observados "in loco" inúmeros animais selvagens e domésticos degustando suas eflorescências. As análises apresentadas por Freire bem como a espessura relatada, fazem da grande lagoa denominada Sete Lagoas uma área altamente prospectável para sais solúveis e neste caso, para sulfato de sódio. Observa-se no trabalho pioneiro do referido autor da necessidade de um melhor conhecimento das áreas relatadas que, além de sais solúveis evidenciados é passível da ocorrência de trona.

Esta sugestão tem por objetivos a delimitação e plota

tação das áreas pantanosas e lagoas em mapa, em escala apropriada e posterior verificação de campo, objetivando as definições da origem, composição química e espessura das camadas contendo sais solúveis:

Localização

A área abrangida pela presente sugestão encontra-se delimitada pelas coordenadas:

$44^{o}30' - 47^{o}00'W$
$14^{o}45' - 18^{o}00'S$

Dentro desta grande área seriam selecionadas os alvos evidenciados pela bibliografia:

Metodologia:

- Trabalhos de escritório - 20 dias

  - Fotointerpretação e plotação em mapa (escala 1:100.000) das áreas lagunares e pantanosas ocorrentes nas ambiências geológicas favoráveis;
  - Programação dos trabalhos de campo

- Trabalhos de Campo - 40 dias

  Objetivos:

  - Amostragem para análises químicas
  - Perfilagem litológica
  - Dimensionamento das áreas
  - Aspectos genéticos

- Trabalhos de escritório e Laboratório - 30 dias

  - Análises químicas
  - Integração dos dados
  - Relatório sucinto

2.1.2 - 1984

2.1.2.1 - Prospecto Sulfeto e Ouro na região de Itaverava

Justificativa

Na sequência gnáissica-xistosa derivada de um conjunto plutono-vulcano sedimentar salientam-se as ocorrências de ouro e talco das regiões de Itaverava e Catas Altas da Noruega e de anomalias geoquímicas de cobre, chumbo e zinco. Estas foram assinaladas por ocasião do levantamento geoquímico executado para o prospecto "Ouro no Sudeste de Minas Gerais". Entretanto nunca foram verificados os valores anômalos referidos.

A sequência plutono-vulcano-sedimentar constitue uma fração da faixa móvel pericratônica que se desenvolve de Barbacena para a área em consideração. Nesta sequência sobressaem largas sequências de rochas metabasíticas e metaultrabásicas associadas com micaxistos, quartzitos, variedades de gnaisses, calcário e calcisilicática. Nesta sequência sobressaem anomalias magnetométricas isoladas que conformam corpos dioríticos a quartzo-dioríticos intrusivos e falhamentos profundos.

Localização

A área encontra-se limitada pelas coordenadas:

43°30' a 44°80'W
21°30' a 22°00'S

Metodologia

Os trabalhos serão efetuados por um geólogo nível 75, durante dois meses com a seguinte metodologia:

- Escritório - 10 dias
  - Confecção do mapa metalogenético na escala 1:100.000 integrando todos os dados existentes.
  - Programação dos perfis a serem efetuados na área
- Trabalhos de campo - 50 dias - Objetivos:
  - Descrição minuciosa das sequências portadoras de índicios de mineralização e concomitante plotação em mapa.
  - Coleta de amostras das sequências portadoras de sulfeto visando a análise litogeoquímica para Cu, Pb, Zn e Au.
  - Delimitação da (s) sequência (s) em mapa das encaixantes das ocorrências e indícios de sua caracterização petrogenético dentro da ambiência geológica regional.
- Escritório - 15 dias
  - Integração dos dados e delimitação de áreas para requerimento.
  - Relatório final

2.1.2.2 - Estanho no SW de Minas Gerais

Justificativa

De longa data é conhecida a província estanífera de São João del Rei. Com a execução do projeto Mapas Metalogenéticos e Previsional verificou-se a íntima associação da mineralização estanífera com os corpos graníticos. Estes não se encontravam cartografados no projeto básico Mantiqueiras Furnas. Com a execução de perfis geológicos para o projeto Mapas Metalogenéticos e Previsional foram delimitados uma série de corpos graníticos, intimamente relacionados com os depósitos de cassiterita na referida província.

Esta sugestão têm por objetivos a coleta de amostras para análises geoquímicas em concentrado de bateia e solo ao redor dos corpos graníticos.

Localização

Os corpos graníticos encontram-se expostos dentro da área limitada pelas coordenadas:

$43^{o}30'$ a $44^{o}30'$
$20^{o}30'$ a $21^{o}51'$

Metodologia

- Trabalhos de escritório - 15 dias
  - Mapa metalogenético evidenciando os corpos graníticos, as ocorrências, depósitos e minas de cassiterita/tantalita.
  - Programação do trabalho geoquímico
- Trabalhos de Campo - 35 dias
  - Caracterização das mineralizações conhecidas e dos corpos graníticos.

- Coleta de amostras para análises em concentrado de bateia e solo ao redor dos corpos graníticos.

- Trabalhos de escritório e laboratório - 30 dias
  - Mapa geológico-geoquímico
  - Integração dos dados
  - Relatório final

2.1.2.3 - Prospecto Trona no Oeste de Minas Gerais

Introdução

A trona é um mineral sedimentar evaporítico de origem continental, constituído por carbonato de sódio hidratado (sesquicarbonato de sódio), de fórmula química $Na_2CO_3 . NaHCO_3 . 2H_2O$. É o mineral predominante e o mais característico dos evaporitos não marinhos. É muito solúvel em água, apresentando as soluções concentradas valores de pH elevados, entre 9,8 e 10,1. Sob a forma sólida ocorre na natureza em camadas maciças, fibrosas ou colunares, de cor cinza-esbranquiçada ou amarela-esbranquiçada. Cristaliza no sistema monoclínico. Tem o peso específico de 2,12 e sua dureza na escala de Mohs é de 2,5 a 3.

A trona constitui a matéria prima para a obtenção do carbonato de sódio (Na_2CO_3), conhecido industrialmente com o nome de barrilha. O carbonato de sódio é um importante produto químico, não só pelas suas pripriedades químicas inerentes, como também pelo seu emprego no fabrico de outros compostos.

É utilizado principalmente na indústria do vidro, e também no fabrico de bicarbonato, hidróxido e nitrato de sódio, papel e polpa, sabão, detergentes e como amaciante de água. Um uso potencialmente grande de um dos seus derivados, o bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), é como agente purificador SO_2 co ntido nos gases de combustão das usinas de força.

A Europa não possui depósitos de trona, sendo todo o carbonato de sódio obtido por síntese pelo processo Solvay a partir de calcário, cloreto de sódio e amônia.

Nos E.U.A., maior produtor mundial de carbonato de sódio natural, o produto obtido por síntese representa somente 10% da produção total, provindo o restante dos grandes depósitos terciários de trona do Wyoming e dos depósitos quaternários do Lago Searles, na Califórnia.

Possibilidade de Ocorrência de Trona em Minas Gerais

Embora não se tenha notícia de ocorrência de Trona na área de jurisdição da SUREG/BH, podemos selecionar, em Minas Gerais, algumas sequências sedimentares que parecem apresentar condicionamento semelhantes àqueles que originaram as jazidas deste bem mineral, principalmente às dos USA:

Formação Areado - Está localizada no centro-oeste de Minas Gerais sendo composta pelos membros (ou facies) Abaeté, Quiricó e Três Barras. O primeiro é constituído por um conglomerado de matriz arenosa grosseira, argilosa, com grânulos de quartzo sub-arredondados, esfericidade média e mal selecionados. Os clastos variam de grânulos a matacões e são constituídos principalmente de quartzitos, quartzo de veio itabiritos, brecha, etc. Em diversas exposições apresentam-se com faces triangulares "dreikanters", evidenciando a abrasão eólica. A espessura máxima deste conglomerado é de 10 m.

O membro Quiricó é composto mormente de sedimentos argilosos como siltitos, arenitos finos, folhelhos e argilitos parecendo ocupar a posição de um antigo lago de forma alongada na direção norte-sul. Outras litologias mais restritas são os folhelhos betuminosos com abundantes vegetais e peixes fósseis e leitos centimétricos de calcário fibroso

(aragonítico) lilás, cinza e esverdeado, provavelmente de origem evaporítica. A espessura máxima desta facies, já medida, é de 30 m.

O membro Três Barras é essencialmente constituído de arenitos médios a grosseiros, esverdeados a avermelhados matriz silto-argilosa, cimento calcífero ou silicoso mal selecionados, por vezes conglomeráticos ou seixosos, apresentando estratificação cruzada torrencial de alto ângulo e acanalada.

Na sua porção superior são comuns as estruturas de escorregamento evidenciando a ocorrência de correntes de turbidez associados ao vulcanismo que originou os tufitos Mata da Corda. A maior espessura deste membro, já medida, é de 140 m.

A idade da Formação Areado é considerada jurássica superior a cretácea inferior, sendo que apresenta-se praticamente sem movimentação tectônica, a não ser por pequenas falhas de acomodação e estruturas de escorregamento.

A presença nas camadas Quiricó, de ostracóides não marinhos e estérias atestam o caráter continental da sedimentação. O conglomerado Abaeté representa sedimentação típica de "oueds" em áreas peridesérticas, o Quiricó uma sedimentação lacustrina e o Três Barras seria flúvio-deltáico, transgredindo sobre os anteriores.

No contexto acima relatado, vemos que houve, durante a deposição do Areado, condições para formação de evaporitos continentais, entre eles a trona. No caso de se fazer uma varredura nas possibilidades brasileiras de existência de trona, a área torna-se prospectável, em que se pese o conhecimento até o presente de ocorrência deste mineral e da

pouca espessura conhecida dos sedimentos.

Formação Bauru (Cretáceo Superior) - Esta formação ocorre na região do Triângulo Mineiro sendo composta pelas facies Uberaba e Ponte Alta. A facies Uberaba é constituída de sedimentos turfáceos, ou seja, tufitos e argilitos cineríticos associados a conglomerados. A facies Ponte Alta é composta de arenitos muito calcíferos e calcários conglomeráticos que ocorrem acima dos tufitos. A ambiência da facies Ponte Alta é lacustrina e respectiva a um clima praticamente árido. Superiormente, esses arenitos passam aos arenitos argilosos amarelos a cor de tijolo, com níveis de pedriscos.

A grande depressão em que se depositaram os sedimentos das facies Uberaba e Ponte Alta constituia uma grande lagoa alongada no sentido SE-NW. Suas particularidades ambientais sedimentares (caracterizando uma bacia continental em regime de clima árido) e vulcanismo associado constituem os elementos favoráveis para serem encontradas camadas evaporíticas contendo carbonato de sódio hidratado. Entretanto, cumpre salientar, a inexistência de informação de ocorrência do referido mineral.

Do ponto de vista tectônico, pode-se afirmar que a bacia da Formação Areado encontra-se condicionada por dois grandes falhamentos profundos. As reativações desses falhamentos proporcionaram a formação da bacia continental e o vulcanismo alcalino alí manifestado. Também, o limite oriental da bacia Bauru,no Triângulo Mineiro, foi proporcionado pelas reativações de falhamento profundo e consequentemente pela manifestação vulcânica. Essas duas bacias continentais em regime de clima árido e com as manifestações vulcânicas

constituem os principais ambientes para serem encontrados depósitos evaporíticos contendo trona.

Localização

As áreas a serem estudadas, correspondem às sequências da Formação Areado, na região de Presidente Olegário e João Pinheiro, entre as coordenadas: 45°40' a 46°30'WGr, 17° 40'S a 18°30'S, e das facies Uberaba e Ponte Alta com as seguintes coordenadas: 47°30' a 48°30'WGr, 19°30'S a 19°50'S.

Metodologia

Como se trata de um sal solúvel, a sua presença em afloramento é altamente improvável. Desta forma, identificado os ambientes promissores, o método de pesquisa mais indicado seria a sondagem testemunhada seguida de perfilagem geofísica.

Entretanto, podem existir algumas evidências indiretas da presença de trona em subsuperfície como a ocorrência de evaporitos menos solúveis ou teores anômalos de carbonato de sódio nas águas e solo.

Justifica-se, portanto, nesta fase de seleção, por se tratar de áreas extensas a seguinte metodologia:

- Análise Bibliográfica
- Interpretação Fotogeológica
- Geoquímica de Solo e água

Durante a campanha de coleta de amostras deverão ser feitas observações de campo no sentido de se identificar vestígios de ocorrência de trona (cavidades ou pseudomorfos

de cristais de minerais de carbonato de sódio, sais evaporí ticos).

Devido à grande extensão das áreas a serem estuda das não se pode prever de antemão o número de áreas a serem requeridas o que será feito a partir dos resultados obtidos dos trabalhos acima recomendados.

2.1.3 - 1985

2.1.3.1 - Sulfeto na Região de Bom Jesus de Itabapoana, RJ/Guaçui, ES

Justificativa

Esta região é caracterizada por uma sequência predominantemente vulcânica transformada em rochas gnáissicas a anfibólio e piroxênio, calcissilicáticas, formação ferrífera transformada em rocha quartzo-diopsídio/hedembergita e granada, formação manganífera e lentes quartzosas e carbonáticas. Contém inúmeros locais com "indícios" de sulfetos (pirita, pirrotira e calcopirita). A sequência litológica é igual a da região de Rio Claro/Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro. Tais sequências são iguaus às descritas no depósito de Broken Hill.

A presente sugestão tem por objetivos: o estudo minucioso das ocorrências de sulfetos remobilizados, a coleta de amostras para análise litogeoquímica, a plotação em mapa dos locais com indícios de sulfetos e a individualização de áreas para futuros estudos geológicos diretos e indiretos.

Localização

A área encontra-se situada em divisa dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e limitada pelas coordenadas:

41° 30' - 41° 45'

21° 15' - 20° 45'

Metodologia

- Trabalhos de escritório - 15 dias

- Plotação em mapa dos pontos de afloramentos descritos com indícios de sulfetos

- Individualização litológica da área

- Caracterização petrológica

- Programação dos trabalhos de campo

- Trabalhos de campo - 35 dias

- Descrição minuciosa dos afloramentos com indícios de sulfetos

- Plotação em mapa de novos indícios detetados no campo

- Individualização da(s) sequência(s) portadoras dos indícios

- Coleta de amostras das encaixantes dos indícios para análise litogeoquímicas para Cu, Pb, Zn e Au

- Trabalhos de Escritório - 20 dias

- Análises geoquímicas

- Integração dos dados geológicos

- Integração dos dados geológicos-geoquímicos

- Relatório

2.1.3.2 - Sulfeto na Região de Mimoso do Sul, ES.

Justificativa

O projeto Mimoso do Sul de cartografia geológica (escala 1:50.000) confirmou, para a área em consideração, a conceituação da evolução geológica exposta no Projeto Espírito Santo (Esc. 1:250.000). Assim é constituída por uma sequencia predominantemente sedimentária de facies carbonática e pelito-carbonática que sofreu transformações polimetamórficas e politectônicas. O conjunto litológico é formado de biotita-plagioclasio - microclina - silimanita gnaisses, biotita - plagioclásio/microclina - anfibolio gnaisses, calcários, anfibolitos, rochas quartzosas e lentes de calcissicáticas. Este conjunto evidencia a par dos gnaisses e calcisilicáticas com escapolita, uma ambiência de sedimentação em lagunas restritas ou em planicie de maré (tidal flatt environment). Este ambiente marinho de águas rasas sugere uma contribuição evaporítica ou em regime de hipersalinidade devida a ocorrência de escapolita no referido conjunto litológico. A ambiência pelítica-carbonática, para esta porção da faixa movel Atlântica (Paraíba do Sul), é marginal ao seu embasamento que aflora a NE de Vitória (Projeto Espírito Santo) isto é, na zona da grande fratura EW denominada Vitória pelo projeto REMAC.

Na área em apreço ocorrem dois importantes maciços denominados Mimoso do Sul e Santa Angélica de rochas básicas, intensamente feldspatizados, que se intrometeram naquela sequência e que se encontram posicionadas no fechamento das grandes estruturas dobradas.

O projeto Mimoso do Sul realizou um reconhecimento geoquímico que evidenciou anomalias de cobre e zinco nos ambientes referidos desta proposição. As rochas são portadoras de

"indicios" de sulfetos e interpretados como porções remobilizados.

Depreende-se destas considerações que a área apresenta uma ambiência geológica favorável a depósitos de sulfetos relacionados com sequências carbonática e pelito-carbonaticas de planícies de maré em regime plataformal marinho de águas rasas.

Localização

A área da presente sugestão encontra-se situada no Estado do Espírito Santo e limitada pelas coordenadas:

$41^{o}20' - 41^{o}30'$
$20^{o}45' - 21^{o}10'$

Metodologia

Os trabalhos serão executados por um geólogo, obedecendo a seguinte metodologia:

- Trabalhos de escritório - 15 dias
  - Lançamento em mapa 1:50.000 de todos os pontos descritos com ocorrências de sulfetos remobilizados;
  - Lançamento das celulas geoquímicas anômalas;
  - Lançamento da sequência litológica constituinte da área desta sugestão;
  - Programação dos trabalhos de campo.
- Trabalhos de campo
  - Estudo minucioso das sequências litológicas portadoras de "índicios";
  - Coleta das amostras para análise litogeoquímica para Cu, Pb, Zn e Au;
  - Coleta de amostras de rochas para análise litogeo

químicas das áreas com celulas geoquímicas anômalas;

- Individualização em mapas das áreas para posteriores trabalhos geológicos e sugestão para requerimento.

- Trabalhos de escritório e laboratório - 25 dias
  - Análise geoquímica
  - Integração dos dados
  - Relatório sucinto

2.2 - Pesquisa Preliminar

2.2.1 - 1983

.2.1.1 - Projeto Itabirito

Síntese da Geologia Local

A geologia local é formada pelo Grupo Nova Lima, constituído principalmente por xisto verde, filito e quartzo-moscovita-xisto. Estas rochas estão em contato com os gnaisses e granitos pertencentes ao Complexo Bação. Sobreposto ao Grupo Nova Lima surge o quartzito Moeda, cuja porção basal é composta por conglomerado.

Em toda a faixa do conglomerado basal desenvolveram-se atividades mineradoras visando a obtenção do Au primário, ouro este distribuído em níveis na matriz do conglomerado. Devido à sua disposição segundo o acamamento, verifica-se que este ouro aparece contido em um nível ao longo do pacote sedimentar do conglomerado basal. As antigas atividades mineradoras mostram uma distribuição linear em forma de estreitas trincheiras (1 m), alinhadas segundo a estruturação do conglomerado. Assim, em todo local onde ocorre o nível conglomerático, é possível verificar pequenas ranhuras na foto aérea, que atestam os trabalhos desenvolvidos pelos antigos mineradores em tempos coloniais.

Notam-se a presença de veios de quartzo, nos xistos do Grupo Nova Lima, posicionados concordantemente à estruturação da rocha. Os xistos possuem uma granulação fina a muito fina, sendo compostos de minúsculas palhetas de micáceos que se intercalam com finos níveis arenosos. As rochas deste Grupo apresentam-se quase sempre pertubadas e dobradas, entretanto sua xistosidade situa-se entre N60°W sub NE. Próximo da zona de contato surgem, com maior freqüência, níveis de quart

zo, às vezes boudinados e isolados dentro da massa xistosa. O contato entre o xisto Nova Lima e o conglomerado é localmente marcante. Em um afloramento estudado, o conglomerado possui uma exposição de 9 m, com estruturação N50° W/80°NE. Partindo da base do conglomerado em relação ao topo, verifica-se o seguinte:

0,00 - 1,00 m - O conglomerado possui seixos estirados de pequeno porte de 1 a 1,5 " embora ocorram também, seixos isolados de 3 a 4". A matriz é quartzosa-xistosa podendo dominar toda a rocha em um nível de 5 cm. A superfície de contato com o Grupo Nova Lima encontra-se estruturada N70°W/sub NE, indicando haver uma concordância tectônica entre as referidas litologias. A matriz do conglomerado, no limite do contato, mostra aspectos semelhantes aos xistos do Nova Lima, mas perde-se quando se desloca em direção ao topo. Os seixos do conglomerado estão estirados e apresentam uma constante orientação 150° AZ/45°.

1,00 - 2,80 m - Neste intervalo temos uma trincheira preenchida por material removido e que constitui provavelmente a zona mais rica onde os antigos mineradores trabalhavam.

2,80 - 4,00 m - Neste intervalo o material conglomerático torna-se mais seixoso, entretanto, a granulometria dos seixos continua idêntica à do primeiro intervalo. Os seixos estão bastante estirados, onde a maior dimensão chega a ter 5 a 10" e a menor 1 a 2", havendo uma seção de forma navicular, ortogonal ao eixo maior.

4,00 a 5,00 m - Este intervalo é caracterizado pela presença de farta matriz quartzosa com níveis pelíticos subordinados. Dispersos na matriz ocorrem pequenos seixos, de 1 a 2".

5,00 a 6,60 m - Ocorrência de material desagregado, onde não foi possível observar a rocha.

6,60 - 9,00 m - Presença de conglomerado invadido por venulações de quartzo cinza-escuro, às vezes leitoso. Os seixos do conglomerado estão estirados segundo a estruturação N50°W/80°NE. Os veios de quartzo parecem dominar todo o intervalo, estando invadindo o nível conglomerático. Para o topo deste nível o quartzito de coloração creme, impuro parece dominar, não havendo mais a ocorrência de conglomerados.

Localização e Vias de Acesso

A área a ser pesquisada, num total de 850 ha, encontra-se posicionada na porção oriental da quadrícula Barra do Gentio (Marinho da Serra), escala 1:25.000, cujas coordenadas são:

meridianos 43°52'30" e 44°00'00"
paralelos 20°15'00" e 20°00'30"

Localiza-se a SW da cidade de Itabirito, na serra do Saboeiro, a leste da serra da Moeda.

O acesso à área pode ser efetuado, a partir da cidade de Belo Horizonte, através da rodovia BR-040 e por estradas vicinais existentes, de onde dista aproximadamente 45 km.

Planos dos Trabalhos de Pesquisa

O programa de pesquisa, que será desenvolvido em duas etapas, terá uma duração global de 20 meses. A primeira etapa (8 meses) consistirá das seguintes fases: aquisição de documentação básica, análise bibliográfica e fotointer

pretação, desobstrução de galerias e trincheiras abandonadas; abertura de novas trincheiras; amostragem ao longo das galerias e trincheiras, desobstruídas e novas; bateamento, separação e pesagem dos grãos de ouro e análises químicas e avaliação dos resultados. O objetivo desta etapa será o de selecionar áreas favoráveis para ensaios de beneficiamento, conforme o cronograma de execução proposto.

A etapa posterior (12 meses) será realizada se os resultados da etapa anterior aconselharem o prosseguimento dos trabalhos. Estaõ previstas companhas de mapeamento geológico (escala 1:5.000), sondagem, amostragem e análises, ensaios de concentração e beneficiamento (lavra experimental), topografia (amarração dos trabalhos) e relatório final.

Caso os resultados da primeira etapa não sejam satisfatórios, os serviços serão suspensos, procedendo-se ao encaminhamento ao DNPM de um relatório conclusivo, no qual será solicitado seu arquivamento.

ETAPA I - Pesquisa Preliminar

Esta etapa visa determinar a dispersão do ouro ao longo de toda a extensão do conglomerado Moeda, dentro dos limites da área a ser pesquisada. As áreas de contato conglomerado Moeda-xisto Nova Lima serão também objeto de estudos, propiciando uma avaliação do seu potencial aurífero e a determinação de parâmetros controladores das mineralizações na região.

Os trabalhos nesta primeira etapa serão distribuídos segundo os itens seguintes:

- Aquisição de Documentação Básica, Análise Bibliográfica e Fotointerpretação.

Nesta fase prevê-se a aquisição de toda a documenta

ção necessária ao desenvolvimento do projeto, a análise bibliográfica especializada, com enfoque especial para a área em apreço, bem como para aquelas de semelhantes condicionamentos geológico-metalogenéticos. Serão confeccionados mapas de serviço, em escala adequada, e consultadas folhas radargramétricas e Imagens ERTS.

A fotointerpretação auxiliará no lançamento dos dados geológicos disponíveis, objetivando um estudo minucioso das feições estruturais e litológicas e um melhor conhecimento da área de interesse, bem como a locação dos trabalhos de trincheiras abandonadas existentes na região.

Acordo com Superficiários

No que se refere aos proprietários das terras, no tocante ao pagamento de rendas e indenizações previstas no artigo 37 do Regulamento do Código de Mineração, será tentada a obtenção de acordo amigáveis.

Desobstrução de Trincheiras e Galerias Abandonadas

Far-se-á uma tentativa de recuperar todas as trincheiras e galerias abandonadas, objetivando com isso uma considerável economia de tempo e mão de obra. Após recuperadas estas trincheiras e galerias serão devidamente amostradas.

Abertura de Novas Trincheiras

Transversalmente ao corpo conglomerático, assinalados pelos trabalhos de campo, serão abertas 15 trincheiras, com extensão aproximada de 10 m e profundidades variando de 2 a 3 metros, distribuídas ao longo do corpo conglomerático, com espaçamento aproximado de 250 m.

Nas áreas em que essas trincheiras revelarem mineralizações acentuadas, serão efetuados poços de visita para verificação do corpo em maior profundidade. As áreas de comprovadas mineralizações serão demarcadas para o estabelecimento de lavras experimentais, a serem executadas na segunda etapa do projeto. As trincheiras, cachimbos e/ou poços abertos serão devidamente amostrados.

Estima-se preliminarmente a abertura de 150 metros de trincheiras e alguns poços de visitas, com uma profundidade máxima de 10 m.

O estado de alteração intempérica que normalmente apresentam as litologias do grupo Nova Lima, diretamente em contato com o conglomerado basal da Formação Moeda, deverá condicionar a abertura das trincheiras; entretanto uma maior dificuldade será encontrada diretamente sobre o conglomerado Moeda, rocha de muito maior competência, prevendo-se mesmo a utilização de cargas explosivas.

Amostragem ao longo de Galerias e Trincheiras

Após serem estabelecidos todos os critérios que envolvem a sistemática de coleta e de seu tratamento, as trincheiras e/ou cachimbos, galerias e poços serão amostrados através de canais de amostragem, estimando-se um total de 200 amostras à serem coletadas.

As amostras obtidas deverão, depois de preparadas, incluindo-se concentração, via bateia, e separação magnética, serem submetidas a dosagens para ouro e associados e/ou terão seus grãos de ouro pesados, visando a determinação do teor.

Algumas amostras serão selecionadas para exame petrográfico completo, visando a determinação da composição mine

ralógica das rochas e/ou possível associação com o ouro.

Avaliação dos Resultados

As informações coletadas nesta primeira etapa serão integradas e avaliadas e caso aconselhem o prosseguimento dos serviços, considerando-se os teores de ouro, será iniciada a Etapa II, subsequente. Caso contrário, serão suspensos os trabalhos e elaborado o relatório circunstanciado. Este relatório conterá os resultados obtidos na pesquisa, conforme preceitua a artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração.

2.2.1.2 - Projeto Ouro no SE de Minas Gerais

Definidas as prioridades apontadas pela seleção de áreas, os alvos determinados serão avaliados por meio de poços, sondagem Banka e possivelmente concentração utilizando-se Sluice ou Cobra fumando.

A malha a ser adotada terá um espaçamento de 1 km com um poço ou três sondagens Banka por seção.

Prevê-se uma duração de 08 meses para estes trabalhos uma vez que terão início também nesta fase os acordos com os superficiários.

2.2.1.3 - Diamante e Platina no Oeste de Minas Gerais

Áreas Conglomeráticas Cretáceas e Tufíticas

A metodologia a ser seguida incluirá o mapeamento em detalhe dos conglomerados, separando-se os diversos tipos, se os houver. Para o conhecimento aproximado de teor será necessário o tratamento de um volume maior de material, estimando-se cerca de 25 amostras de 04 metros cúbicos cada, convenien

temente locadas. Este material será tratado em jigues tipo Joplin, de eficiência já comprovada para este tipo de trabalho.

Para as áreas tufíticas, visando a platina, a malha de amostragem será adensada passando-se a um espaçamento de 1 km entre as amostras.

Os trabalhos de laboratório consistirão na identificação mineralógica da platina e do diamante.

Prevê-se um prazo de 06 meses para a execução destes trabalhos.

Áreas Aluvionares

A prospecção preliminar nas aluviões constará de um adensamento da malha de poços, prevendo-se um espaçamento de 1 km entre as linhas com a abertura de 02 poços por linha. O material tratado será suficiente para uma aproximação quanto ao teor e características espaciais do cascalho, fornecendo dados seguros para a tomada de decisões quanto à conveniência de se implantar a pesquisa de detalhe.

Prevê-se um prazo de 08 meses para a execução destes trabalhos.

2.2.1.4 - Projeto Sulfetos na Região do Rio Claro/Angra dos Reis

Prospecção Preliminar

- Metodologia
  - Cartografia geológica na escala 1:25.000 de uma área de 600 km^2.
  - Geofísica terrestre. Execução de 10 perfis de 10 km espaçados de 2 km.

- Relatório

2.2.1.5 - Projeto Platina no Rio Imbé

Definidas as prioridades apontadas pela seleção de áreas, os alvos determinados serão avaliados por meio de poços, sondagens Banka e possivelmente concentração utilizando-se Slnice ou Cobra fumando.

A malha a ser adotada terá um espaçamento de 1 km com um poço ou três sondagens Banka por seção.

Prevê-se uma duração de 08 meses para estes trabalhos uma vez que terão início também nesta fase, os acordos com os superficiários.

2.2.1.6 - Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais

Metodologia

- abertura de poços
- relatório

Prazo: 3 meses

2.2.2 - 1984

2.2.2.1 - Projeto Sulfeto e Ouro na Região de Itaverava

Prospecção Preliminar

- Metodologia
  - Mapeamento geológico na escala 1:25.000 de uma área de 300 km^2.
  - Prospecção Geofísicaterrestre. Execução de 10 perfis de 10 km cada e espaçados de 2 km.

2.2.2.2 - Projeto Estanho no SW de Minas Gerais

Prospecção Preliminar

- Metodologia

  - Abertura de 50 poços de pesquisa

  - Relatório

- Prazo: 3 meses

2.2.2.3 - Projeto Trona no Oeste de Minas Gerais

Prospecção Preliminar

A prospecção preliminar será realizada através de mapeamento geológico de detalhe, sondagem rotativa com testemunhagem contínua, perfilagem geofísica e análises químicas. Estima-se um máximo de 08 furos estratigráficos para as duas áreas a depender dos resultados obtidos na fase de Seleção de Áreas. A profundidade dos furos é estimada em torno de 150 metros.

2.2.3 - 1985

2.2.3.1 - Projeto Sulfetos na Região de Bom Jesus de Itabapoana, RJ - Guaçui, ES

Prospecção Preliminar

- Metodologia

  - Cartografia geológica na escala 1:25.000 de uma área de 400 km^2.

  - Geofísica terrestre. Realização de 10 perfis de 10 km espaçados de 2 km.

2.2.3.2 - Projeto Sulfetos na Região de Mimoso do Sul, ES

Prospecção Preliminar

- Metodologia

  - Mapeamento geológico na escala 1:25.000 de uma área de 400 km^2.

  - Geofísica terrestre. realização de 10 perfis de 10 km espaçados de 2 km.

2.3 - Pesquisa de Detalhe

2.3.1 - 1983

2.3.1.1 - Projeto Turfa no Espírito Santo

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida, num prazo de 08 meses, utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico
- sondagem a trado
- análises químicas e físicas
- topografia
- ensaios de beneficiamento

2.3.1.2 - Projeto São Marcos

Esse projeto foi objeto de uma primeira fase de estudos que contou de mapeamento geológico e geoquímica. Entretanto, fatores adversos comprometeram o detalhe desejado para as finalidades propostas. Desta forma, prevê-se a retomada dos trabalhos com a complementação do mapeamento geológico de detalhe, quando se obterão dados para uma melhor definição da potencialidade da área.

2.3.2 - 1984

Durante o ano de 1984 preve-se a execução dos projetos a seguir discriminados, todos com um tempo de execução estimado em 18 meses

2.3.2.1 - Projeto Itabirito

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

2.3.2.4 - Sulfetos na Região de Rio Claro e Angra dos Reis

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida, utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- geofísica terrestre de detalhe
- sondagem rotativa
- amostragem e análise
- topografia
- ensaios de concentração e beneficiamento

2.3.2.5 - Projeto Platina no Rio Imbé

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- poços de pesquisa
- sondagem banka
- análises mineralógicas
- ensaios de concentração e beneficiamento (lavra experimental)

2.3.2.6 - Projeto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida, utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico
- poços de pesquisa
- amostragem
- análises químicas
- topografia

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- sondagem rotativa
- amostragem e análises
- topografia
- ensaios de concentração e beneficiamento (lavra experimental

2.3.2.2 - Projeto Ouro no SE de Minas Gerais

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- poços de pesquisa
- sondagem banka
- concentração por sluice
- ensaios de concentração e beneficiamento (lavra experimental)
- topografia

2.3.2.3 - Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais

Serão desenvolidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- poços de pesquisa
- sondagem banka
- geofísica (eletroresistividade e/ou sísmica de refração)
- análises mineralógicas
- topografia
- ensaios de concentração e beneficiamento (lavra experimental)

2.3.3 - 1985

Para este ano está previsto o término dos projetos indicados no ítem 2.3.2 e início dos a seguir especificados:

2.3.3.1 - Projeto Sulfetos na Região de Itaverava

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- geofísica terrestre de detalhe
- sondagem rotativa
- topografia
- ensaios de concentração e beneficiamento

2.3.3.2 - Projeto Estanho no SW de Minas Gerais

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa para se determinar as reservas medida, indicada e inferida utilizando-se a seguinte metodologia:

- mapeamento geológico - escala 1:5.000
- geoquímica
- poços de pesquisa
- amostragem e análises
- topografia
- ensaios de beneficiamento e concentração (lavra experimental)

2.4 - Lavra Experimental

Dos projetos anteriormente propostos, aqueles que obtiveram a pesquisa de metais nobre, e possivelmente diamante, são os que apresentam características mais interessantes para a implantação da Lavra Experimental. Isso porque, são passíveis de aproveiramento, utilizando-se metodologia mais simples a um custo relativamente baixo, porporcionando um retorno que amortiza uma parcela dos elevados custos das pesquisas.

2.4.1 - Ouro e Platina

2.4.1.1 - Projeto Itabirito

A lavra experimental poderá ser implantada partindo-se de métodos rudimentares e manuais passando-se posteriormente a uma fase mais mecanizada e portanto, mais rentável. Inicialmente, a cominuição do minério (metaconglomerado) poderá ser feita manualmente, em pilões, e a concentração por bateias. O desmonte exigirá uso de explosivos. Posteriormente, a par dos resultados dessa fase inicial, passar-se-á a uma segunda, mais mecanizada, prevendo-se o uso de britador, moinho de bola e concentração por cobra fumando.

2.4.1.2 - Projeto Ouro no SE de Minas Gerais

Trata-se de área aluvionar, já trabalhada em alguns pontos, em tempos passados. Presentemente, os dados disponíveis sobre a área são escassos, podendo-se prever, entretanto, o desmonte por meio de dragas e concentração em sluice.

2.4.1.3 - Projeto Platina no Rio Imbé (RJ)

Área com platina aluvionar já detectada por trabalhos anteriores. Como os demais tipos de depósitos aluvionares pode-se prever uma exploração através de dragas.

2.4.1.4 - Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais

A platina, nessa região, é encontrada nos vulcanitos Mata da Corda. Como se tratam de rochas alteradas e aflorantes, o desmonte torna-se bastante simples. Assim, prevê-se operações mais onerosas apenas na concentração e beneficiamento.

2.4.3 - Diamante

2.4.3.1 - Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais

O diamante encontra-se nesta região, associado a conglomerados cretáceos e às aluviões recentes. No caso das aluviões pode-se prever a lavra por dragagem. Entretanto, no que se refere aos conglomerados, devido ao baixo teor em diamantes e conseqüentemente o grande volume de material a ser tratado, somente uma instalação de médio porte poderia ser rentável. Portanto, somente no decorrer da pesquisa ter-se-ão dados que possibilitem o estudo para a implantação de uma lavra experimental, devido ao alto custo destas instalações.

3. NECESSIDADES TÉCNICAS E LOGÍSTICAS

3.1 Recursos Humanos

3.1.1 - 1983

Nível Superior	Necessário	Disponível
Geólogo	08	08
Engº de Minas	01	01
Nível Médio		
Técnico em Mineração	01	01
Topógrafo	01	01

3.1.2 - 1984

Nível Superior	Necessário	Disponível
Geólogo	09	09
Engº de Minas	01	01
Nível Médio		
Técnico em Mineração	02	02
Topógrafo	01	01

3.1.3 - 1985

Nível Superior	Necessário	Disponível
Geólogo	10	10
Engº de Minas	01	01
Nível Médio		
Técnico de Mineração	04	04
Topógrafo	01	01

3.2 Equipamentos

Sondas Rotativas	-	Disponível
Compressor	-	Não Disponível
Marteletes	-	Não Disponível
Britador	-	Não Disponível
Moinho de Bolas	-	Não Disponível
Motores Elétricos	-	Não Disponível
Cobra Fumando	-	Não Disponível
Dragas	-	Não Disponível
Galpões	-	Não Disponível

4. ESTIMATIVAS DE INVESTIMENTOS/ANO A PREÇO DE 1982

A seguir é apresentado a estimativa de investimentos, sendo que o quadro, ao final, sintetiza estes dados.

4.1 - 1983

4.1.1 Seleção de Áreas

<u>Ouro</u>	
Prospecto Ouro no SE de Minas Gerais	Cr$ 7.900.000,00
<u>Diamante</u>	
Prospecto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$ 5.900.000,00
<u>Platina</u>	
Prospecto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$ 6.000.000,00
Prospecto Rio Imbé	Cr$ 6.000.000,00
<u>Sulfetos (Cu, Pb, Zn)</u>	
Prospecto Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis	Cr$ 6.000.000,00
<u>Trona</u>	
Prospecto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais .	Cr$ 5.000.000,00
TOTAL	Cr$ 35.900.000,00

4.1.2 Prospecção Preliminar

<u>Ouro</u>	
Projeto Itabirito	Cr$ 15.600.000,00
Projeto Ouro no SE de Minas Gerais	Cr$ 15.500.000,00
<u>Diamante</u>	

Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$ 17.700.000,00
<u>Platina</u>	
Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$ 15.000.000,00
Projeto Rio Imbé	Cr$ 13.000.000,00
<u>Sulfetos (Cu,Pb,Zn)</u>	
Projeto Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis	Cr$ 21.000.000,00
<u>Trona</u>	
Projeto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais	Cr$ 12.000.000,00
TOTAL	Cr$109.800.000,00

4.1.3 Pesquisa de Detalhe

<u>Ouro</u>

<u>Turfa</u>

Projeto Turfa no Espírito Santo	Cr$ 30.000.000,00
<u>Sulfetos (Zn,Pb)</u>	
Projeto São Marcos	Cr$ 15.000.000,00
TOTAL	Cr$ 45.000.000,00

4.1.4 Lavra Experimental

Projeto Itabirito	Cr$ 30.000.000,00

4.2 - 1984

4.2.1 Seleção de Áreas

Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)

Prospecto Sulfetos e Ouro na Região de Itaverava (MG) Cr$ 6.000.000,00

Cassiterita

Prospecto Estanho no SW de Minas Gerais Cr$ 6.000.000,00

Trona

Prospecto Trona no W de Minas Gerais Cr$ 6.000.000,00

TOTAL ..... Cr$ 18.000.000,00

4.2.2 Prospecção Preliminar

Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)

Projeto Sulfetos e Ouro na região de Itaverava (MG) Cr$ 21.000.000,00

Cassiterita

Projeto Estanho no SW de Minas Gerais Cr$ 15.000.000,00

Trona

Projeto Trona no W de Minas Gerais Cr$ 20.000.000,00

TOTAL ..... Cr$ 56.000.000,00

4.2.3 Pesquisa de Detalhe

Ouro

Projeto Itabirito (continuação) Cr$ 51.800.000,00

Projeto Ouro no SE de Minas Gerais Cr$ 45.000.000,00

Diamante

Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais Cr$ 60.000.000,00

Platina

Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$	52.000.000,00
Projeto Platina no Rio Imbé	Cr$	45.000.000,00
<u>Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)</u>		
Projeto Sulfetos na Região do Rio Claro/Angra dos Reis	Cr$	90.000.000,00
Projeto São Marcos (continuação)	Cr$	50.000.000,00
<u>Trona</u>		
Projeto Trona e Sais Solúveis no NW de Minas Gerais	Cr$	30.000.000,00
<u>Turfa</u>		
Projeto Turfa no Espírito Santo (continuação)	Cr$	30.000.000,00
TOTAL	Cr$	453.800.000,00

4.2.4 Lavra Experimental

<u>Ouro</u>		
Projeto Itabirito	Cr$	38.400.000,00
Projeto Ouro no SE de Minas Gerais	Cr$	38.400.000,00
<u>Platina</u>		
Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$	38.400.000,00
TOTAL	Cr$	115.200.000,00

4.3 - 1985

4.3.1 Seleção de Áreas

<u>Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)</u>		
Prospecto Sulfetos na Região de Bom Jesus de Itabapoana/Guaçui-Rj	Cr$	6.000.000,00
Prospecto Sulfetos na Região de Mimoso do Sul-ES	Cr$	6.000.000,00

TOTAL ..... Cr$ 12.000.000,00

4.3.2 Prospecção Preliminar

Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)

Projeto Sulfetos na Região de Jesus de Itabapoana/Guaçui-RJ	Cr$	21.000.000,00
Projeto Sulfetos na Região de Mimoso do Sul-Es	Cr$	21.000.000,00
TOTAL	Cr$	42.000.000,00

4.3.3 Pesquisa de Detalhe

Sulfetos Metálicos (Cu,Pb,Zn)

Projeto Sulfetos e Ouro na Região de Itaverava	Cr$	90.000.000,00
Projeto Sulfetos na Região de Rio Claro/Angra dos Reis (continuação)	Cr$	60.000.000,00

Cassiterita

Projeto Estanho no SW de Minas Gerais	Cr$	45.000.000,00

Trona

Projeto Trona no Oeste de Minas Gerais	Cr$	45.000.000,00

Ouro

Projeto Ouro no SE de Minas Gerais(continuação)	Cr$	30.000.000,00

Diamante

Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais (continuação)	Cr$	30.000.000,00

Platina

Projeto Diamante e Platina no W de Mi

nas Gerais (continuação)	Cr$ 20.000.000,00
Projeto Rio Imbé (continuação)	Cr$ 20.000.000,00
TOTAL	Cr$ 340.000.000,00

4.3.4 Lavra Experimental

<u>Ouro</u>	
Projeto Itabirito	Cr$ 38.400.000,00
Projeto Ouro no SE de Minas Gerais	Cr$ 38.400.000,00
<u>Platina</u>	
Projeto Diamante e Platina no W de Minas Gerais	Cr$ 38.400.000,00
TOTAL	Cr$ 115.200.000,00

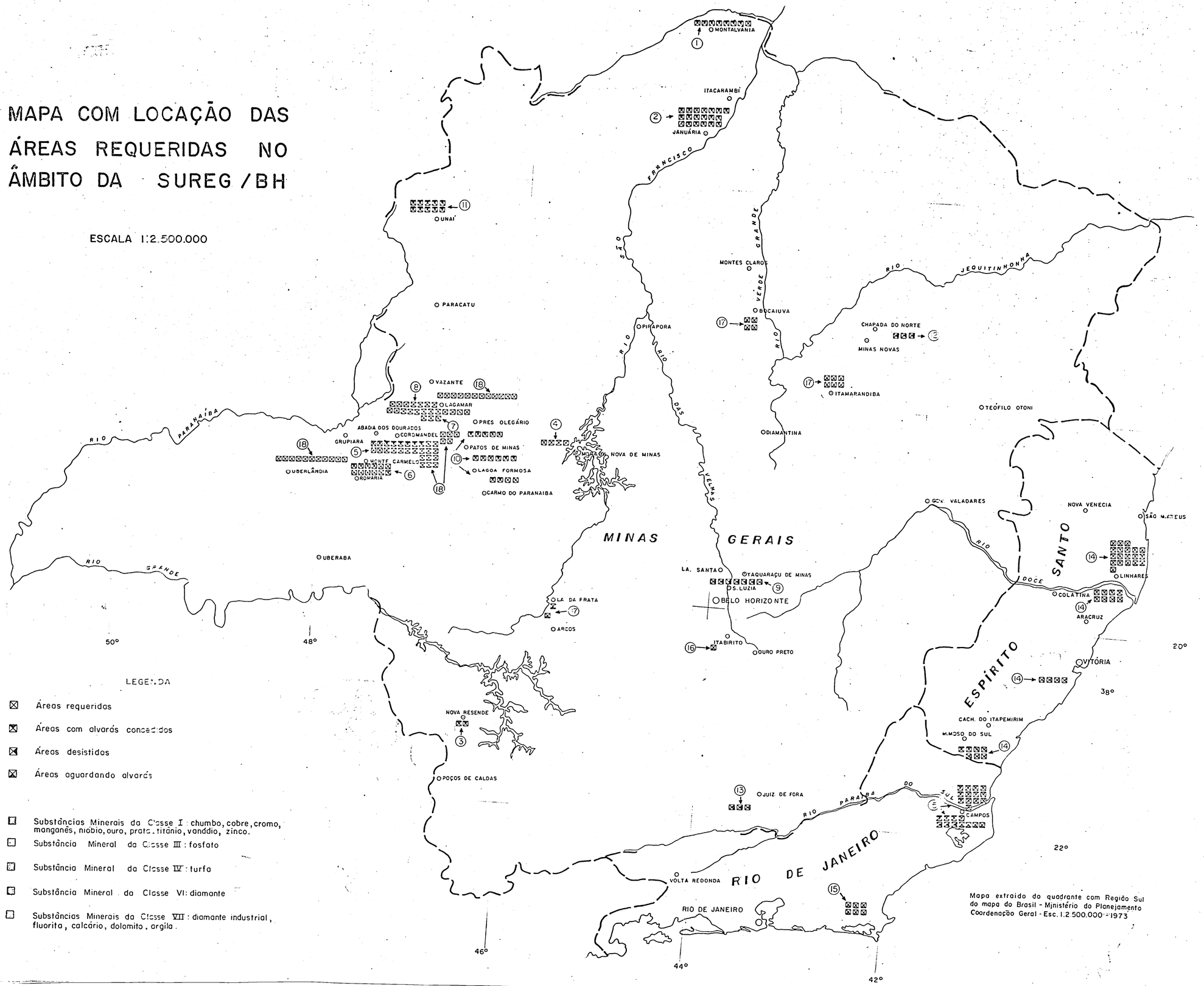
INVESTIMENTO

Cr$ 1.000

SUBSTÂNCIA	1983					1984					1985				
	Seleção de Áreas	Pesquisa Preliminar	Pesquisa de Detalhe	Lavra Experimental	Total Substância	Seleção de Áreas	Pesquisa Preliminar	Pesquisa de Detalhe	Lavra Experimental	Total Substância	Seleção de Área	Pesquisa Preliminar	Pesquisa de Detalhe	Lavra Experimental	Total Substância
Ouro	7.900	31.100		30.000	69.000			96.800	76.800	173.600			30.000	76.800	106.800
Diamante	5.000	17.700			22.700			60.000		60.000			30.000		30.000
Platina	12.000	28.000			40.000			97.000	38.400	135.400			40.000	38.400	78.400
Sulfetos (Cu, Pb, Zn)	6.000	21.000	15.000		42.000	6.000	21.000	140.000		167.000	12.000	42.000	150.000		204.000
Trona	5.000	12.000			17.000	6.000	20.000	30.000		56.000			45.000		45.000
Estanho						6.000	15.000			21.000			45.000		45.000
Turfa			30.000		30.000			30.000		30.000					
Total por Serviço	35.900	109.800	45.000	30.000		18.000	56.000	453.800	115.200		12.000	42.000	340.000	115.200	
Total por Ano	220.700					643.000					509.200				

MAPA COM LOCAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS NO ÂMBITO DA SUREG/BH

ESCALA 1:2.500.000



Mapa extraído do quadrante com Região Sul do mapa do Brasil - Ministério do Planejamento Coordenação Geral - Esc. 1:2.500.000 - 1973

LEGENDA

- Áreas requeridas
- Áreas com alvarás concedidos
- Áreas desistidas
- Áreas aguardando alvarás

- Substâncias Minerais da Classe I: chumbo, cobre, cromo, manganês, nióbio, ouro, prata, titânio, vanádio, zinco.
- Substância Mineral da Classe III: fosfato
- Substância Mineral da Classe IV: turfa
- Substância Mineral da Classe VI: diamante
- Substâncias Minerais da Classe VII: diamante industrial, fluorita, calcário, dolomito, argila.

PROJETOS

1. Montalvânia
2. Januária - Itacarambi
3. Catalão
4. Alterosa
5. Chaminés Alcalinas do Oeste de MG
6. Monte Carmelo
7. Patos de Minas
8. Coromandel
9. Taquaraçu
10. Carmo do Paranaíba
11. São Marcos
12. Rio Setúbal
13. Rio Preto
14. Turfa no Espírito Santo
15. Campos
16. Itabirito (Ouro no Conglomerado Moeda.)
17. Turfa em Minas Gerais
18. Diamante na Região Oeste de Minas Gerais