RI
404

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

– CPRM –
DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS – DRM

INFORMES ANUAIS DOS PROJETOS SUPERVISIONADOS E EXECUTADOS PELO DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL – DEPEM

– 1991 –

1999
C P R M
BIBLIOTECA
RJ
404
I/2004

FEVEREIRO / 1992

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

2. EVENTOS DE TREINAMENTO

3. INVESTIMENTOS REALIZADOS

4. INFORMES DETALHADOS DOS PROJETOS DE PESQUISA MINERAL

   4.1 - Projeto Serra do Repartimento - Terras Raras/RR

   4.2 - Projeto Rio Jaru - ouro/RO

   4.3 - Projeto Médio Tapajós - ouro/PA

   4.4 - Projeto Carutapera - ouro/MA

   4.5 - Projeto Itapetim - ouro/PB-PE

   4.6 - Projeto Campo Formoso - Cr, Ni e Cu/BA

   4.7 - Projeto Barra dos Carvalhos - Minerais Pesados/BA

   4.8 - Projeto Itaju do Colônia - Terras Raras/BA

   4.9 - Projeto Redenção - Pb e Zn/BA

   4.10- Projeto Palmeirópolis - Zn, Pb e Cu/TO

   4.11- Projeto Natividade - ouro/TO

   4.12- Projeto Vale do Ribeira - ouro/SP

   4.13- Projeto Serra da Samambaia - Pb e Zn/SP

   4.14- Projeto São Martinho - Fluorita/SC

   4.15- Projeto Braço do Norte - Fluorita/SC

   4.16- Projeto Pinheiros - Fluorita/RS

5. INFORMES DOS PROJETOS DE ECONOMIA MINERAL

   5.1 - Projeto Avaliação Econômica de Jazidas

   5.2 - Projeto Diretrizes Econômico-Minerais

   5.3 - Projeto Sistema de Estatísticas Minerais

6. CONTROLE DO PATRIMÔNIO MINERAL

ANEXOS: 3 gráficos

        13 quadros

APRESENTAÇÃO

Embora a programação original, elaborada em outubro/90 contemplasse a execução de 20 projetos de pesquisa mineral, o contingenciamento de 70% da verba do Tesouro para essa finalidade, provocou uma drástica redução das atividades de campo em alguns projetos e a suspensão de outros.

Como consequência, os resultados alcançados foram modestos, porém proporcionais aos recursos investidos.

Dos 16 projetos listados no SUMÁRIO, somente onze tiveram trabalhos de campo que sofreram diversas interrupções, por falta de recursos no decorrer do período.

Pelo exposto, o nível de conhecimento destes projetos evoluiu muito pouco em relação a 1990, cabendo destacar o Projeto Vale do Ribeira, onde foram detectadas mineralizações de ouro associadas a sulfetos disseminados em filitos e milonitos carbonosos, ampliando consideravelmente as possibilidades de se bloquear um depósito econômico de ouro.

Na área de Economia Mineral, foram executados três projetos também listados no Sumário cujas atividades, estão descritas suscintamente nos respectivos Informes Anuais.

A atividade de controle do Patrimônio Mineral é apresentada em forma de anexos em três gráficos e 12 quadros, mostrando a evolução da Pesquisa Mineral na CPRM, desde a sua criação em 1970.

O projeto Memória Técnica - MEMOTEC teve continuidade no período, tendo-se concluído em 1991 a implantação em computador, dos dados referentes aos Relatórios de Pesquisa Aprovados pelo DNPM, exceto carvão. Os dados referentes a esta substância mineral deverão ser implantados no exercício de 1992.

No setor de treinamento foram ministrados dois cursos de Economia Mineral, um Seminário de Prospecção e Pesquisa Mineral e houve a participação de alguns técnicos em Simpósios relacionados com as atividades desenvolvidas pelo Departamento de Pesquisa e Economia Mineral. - DEPEM.

2. EVENTOS DE TREINAMENTO

DRM/DEPEM - DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- 1991 -

DENOMINAÇÃO	PERÍODO	LOCAL	INSTRUTORES E CONFERENCISTAS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
ECONOMIA DA PESQUISA MINERAL	08 a 13 abril 13 a 18 maio	Rio de Janeiro Belém - PA	Gilberto Dias Calaes	15 14
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL PROJETO PALMEIRÓPOLIS	12 a 21 agosto	Projeto Palmeirópolis Estado Tocantins	Ivan Oliveira Luiz Bernardo Lemos Walter Marques José Barreto Filho Renato Andrade	15
BRAZIL GOLD - 91	13 a 17 maio	Belo Horizonte - MG	Diversos	01
V INTERNATIONAL KIMBERLITE CONFERENCE	23 - 28 julho	Araxá - MG	Diversos	02
VII INTERNATIONAL GOLD SYMPOSIUM	17 e 18 setembro	Rio de Janeiro	Diversos	01
3º SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE	20 a 26 outubro	Cuiabá - MT	Diversos	04

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM

Este relatório contém os Informes Anuais dos Projetos Executados pelos Superintendentes Regionais em 1991, no âmbito do PADSM (Pesquisa e Avaliação dos Depósitos de Substâncias Minerais).

Os relatórios incluídos pertencem aos projetos a seguir listados com seus respectivos investimentos realizados no decorrer de 1991:

1 - Superintendência Regional de Manaus (SUREG-MA)

PROJETO	C.C.	Cr$
1.1 - Serra do Repartimento	4264	51.112.540
1.2 - Rio Jaru	4266	52.351.513
		103.464.053

2 - Superintendência Regional de Belém (SUREG-BE)

PROJETO	C.C.	Cr$
2.1 - Médio Tapajós	4263	4.602.085

3 - Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE)

PROJETO	C.C.	Cr$
3.1 - Carutapera	4259	41.575.489
3.2 - Itapetim	4289	19.473.865
		61.049.354

4 - Superintendência Regional de Salvador (SUREG-SA)

PROJETO	C.C.	Cr$
4.1 - Campo Formoso	4261	12.779.187
4.2 - Barra dos Carvalhos	4296	18.194.315
4.3 - Itajú do Colônia	4260	24.702.904
4.4 - Redenção	4258	95.283.667
		150.960.073

5 - Superintendência Regional de Goiânia (SUREG-GO)

PROJETO	C.C.	Cr$
5.1 - Natividade	4257	32.020.743
5.2 - Palmeirópolis	4256	13.008.160
		45.028.903

6 - Superintendência Regional de São Paulo (SUREG-SP)

PROJETO	C.C.	Cr$
6.1 - Serra da Samambaia	4255	7.190.658
6.2 - Vale do Ribeira	4254	93.355.207
		100.545.865

7 - Superintendência Regional de Porto Alegre (SUREG-PA)

PROJETO	C.C.	Cr$
7.1 - Braço do Norte	4252	13.555.815
7.2 - São Martinho	4253	20.674.907
7.3 - Pinheiros	4263	11.552.553
		45.783.275

8 - Divisão de Economia Mineral

PROJETO	C.C.	Cr$
8.1 - Diretrizes Econom. Minerais	4292	20.706.751
8.2 - Avaliação Econom. de Jazidas	4291	7.153.354
8.3 - Sistema Estatísticas Minerais	4293	3.421.918
		31.282.023

9 - Divisão de Controle de Áreas

PROJETO	C.C.	Cr$
9.1 - Controle de Áreas	4295	32.390.049
9.2 - Pagamento de Taxas	4294	1.378.628
		33.768.677

10. Despesas relaizadas de projetos em que não houve atividades de campo ou que foram efetuadas para atender exigências do DNPM.

PROJETO	C.C.	Cr$
10.1 - Canelinha	4251	5.923.374
10.2 - Avaliação Jazidas Carvão	4250	13.972.512
10.3 - Canindé	4259	9.242.220
10.4 - Rio Machado	4267	2.963.356
10.5 - Uaupés	4265	5.272.736
10.6 - Santo Inácio	4297	1.278.970
10.7 - Escolha de Alvos	2380	2.525.853
10.8 - Outros Projetos	-	987.002
		42.166.023

OBSERVAÇÕES:

a) Os valores indicados correspondem ao custo direto, incluindo mão de obra.

b) Os recursos do PADSM foram de Cr$ 390.745.000,00 e se destinaram ao pagamento de diárias, materiais de uso e consumo e serviços.

PROJETOS EXECUTADOS

NAS

SUPERINTENDENCIAS REGIONAIS

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
SERRA REPARTIMENTO	4264	MA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
RR		CARACARAÍ

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

Área	Ha
880.042/85	10.000
880.043/85	"
880.046/85	"

OBS: Durante 1991 não houve trabalho de campo

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

Todas as três áreas estão aguardando publicação de Alvará de Pesquisa.

OBS: Todas as áreas estão sendo abrangidas pela reserva índígena Ianomami.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.983

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogo 01 Técnico em Mineração 01 (parcial)

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
FELICÍSSIMO ROSA BORGES

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

Análise espectográfica	30 el + Ce	(em solo)	701
Análise Tr_2O_3	"	"	278
Análise Al_2O_3	"	"	679
Análise Fe_2O_3	"	"	701
Análise TiO_2	"	"	884
Análise P_2O_5	"	"	884
Análise BaO	"	"	685
Análise CO_2	"	rocha	001

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO

Grupo Kanuku - São rochas do embasamento, de alto grau metamórfico, pro to-foliadas a foliadas abrangendo granitos de alto grau, charnockitos, char noenderbitos, enderbitos e granitos básicos. Incluem-se também na unida de rochas das séries cataclasito e milonito, cujos protólitos não pode ram ser identificados ou que as amostras não foram analisadas microscopi camente.

As litologias do Grupo Kanuku representam mais da metade da área em ques tão e acham-se em contato com todas as outras unidades.

Freqüentemente são cortadas por veios pegmatóides ou remobilizados que apresentam-se com cores claras e aparentando idade mais jovem.

Anortosito Repartimento - Abrangendo a porção noroeste da área, posicio na-se um corpo de rocha de formato ovalado, somando aproximadamente 80 Km^2 de superfície, com eixo maior em torno de 12Km disposto NW-SE. Apre senta-se com relevo plano e negativo em relação às cercanias, coberto por mata baixa ou campo sujo e drenado por cursos d'água mal definidos.

O corpo anortosítico também está bem marcado através de um alto magnéti co obtido do levantamento aerogeofísico.

Durante os trabalhos do projeto registrou-se quatro afloramentos de ro chas relacionadas a esta unidade.

A principal litologia aflorante é um anortosito de cor cinza escura, equi granular a inequigranular, holocristalino, às vezes porfirítico e com ge minação do feldspato bem nítida. Composicionalmente, além do feldspato po dem ser notados piroxênio e biotita. Microscopicamente apresenta textura hipidiomórfica granular, cuja relação intergranular evidencia um proces so da cristalização magmática atectônica. A composição mineralógica é de plagioclásio, augita, biotita, opacos e às vezes corindon, epidoto e clo rita. De modo secundário, afloram no local rochas gabróicas que também foram relacionadas ao corpo anortosítico.

Granito Mucajaí - Alguns plutões da unidade afloram ao norte. Na área , foi separada uma faixa de terreno onde predominam litologias graníticas ou filiadas a elas. Também afloram em outros locais porém de forma restrita. Assim, reuniu-se nesta unidade: horblenda-sienitos, quartzo-sienitos, quartzo-monzonitos, monzonitos, horblenda-álcali-granitos, biotita- hornblenda-granito e álcali-granito. Em amostra de mão são rochas de cor rósea ou cinza clara, com granulação variando de fina a grossa, às vezes com pórfiros. Em lâminas delgadas, os granitos demonstram textura inequigranular, composição básica de quartzo, k-feldspato, plagioclásio e hornblenda, onde estão presentes, como minerais acessórios, zircão e apatita, e como minerais de alteração: biotita, clorita, epidoto, caulim, magnetita e carbonatos, sendo também freqüentes os opacos.

Os monzonitos e sienitos afloram localmente, sendo pobres em quartzo, e conservando basicamente o restante dos minerais dos granitos. Em uma amostra de monzonito a proporção de apatita é elevada, estando a mesma associada ao anfibólio. Em outras amostras, a apatita por vez, está como mineral acessório disperso na lâmina delgada. Em várias amostras desta unidade foram registrados sulfetos (pirita e calcopirita ?) junto aos minerais de alteração, principalmente epidoto e clorita, os quais estão alojados em veios ou planos preferenciais.

Complexo Alcalino Serra Repartimento - O Complexo Alcalino Serra Repartimento é formado por rochas alcalinas relacionadas ao mais expressivo alto aeroradiométrico da região (400-2500 cps, contagem total), com área aproximada de 22 mil hectares (eixo maior E-W em torno de 22 Km), englobando terrenos circunvizinhos à Serra Repartimento, onde esta é seccionada pelos igarapés Repartimento do Ajarani e Água Boa. O principal corpo alcalino projeta em mapa uma anomalia cintilométrica terrestre de 400-4000 cps (contagem total), em área aproximadamente de 1690 ha, com alongamentos para NE, W e S. A parte central do corpo tem cerca de < 3500m (W-NW) por 3000m (NE-SW), formando uma elevação em dois patamares, cerca

da por cristas de rochas de composição sobretudo sílico-feldspática e lateritos no topo.

Os dados de geoquímica de solo e/ou de radiometria sugerem a existência de outros corpos menores, sendo o mais importante situado a 5000m ao norte do corpo principal. Também, durante os trabalhos de campo, foram detectados diques alcalinos com larguras centimétricas a métricas. Os tipos alcalinos são procedentes de afloramentos em forma de blocos soltos' que quase sempre situam-se em vales, provavelmente são provenientes também de diques.

No centro-oeste da área, ocorrem alguns diques de traquibasalto de espessuras centimétricas a métricas (até 10 m), extensão provável de algumas centenas de metros e direção média em torno de N30° E. Eles cortam rocha granítica de granulação média a grossa com porções epidotizadas, classificada petrograficamente como álcali-feldspato-granito milonítico. As rochas alcalinas detectadas nas bordas do principal corpo alcalino também são de textura muito fina, sendo sobretudo classificadas empregando-se ' análises de óxidos. Os tipos identificados foram fono-tefrito e nefelina foidito. Algumas amostras são cortadas por vênulas melimétricas de carbonato.

Próximo as bordas do principal corpo alcalino há uma generalizada feldspatização e às vezes silificação e/ou oxidação das rochas encaixantes, o que leva a crer numa fenitização destas, transformando sua composição original para quartzo-sienitos, feldspato-sienitos e produtos sílico- feldspáticos de difícil classificação. É conseqüente também que parte destas transformações sejam procedentes do metamorfismo regional.

Os teores anômalos de Ce, La, Yb, Mo, Sr, Pb, F, P, Ba, e Nb, associados aos resultados de analises químicas e petrográfica de rochas mais os dados de campo, fotográfico e do levantamento radiométrico serviram de parâmetros para traçar os limites do principal corpo alcalino e da zona de fenitização e sugerir que trata-se de um Complexo Alcalino com probabilidade de conter carbonatito do tipo miascítico.

Lateritos e o Perfil de Alteração - Os lateritos têm ampla distribuição na área, posicionando-se sobretudo nos topos das maiores elevações. A crosta laterítica principal possui em média três metros e meio, embora esteja presente até nove metros de profundidade.

A crosta laterítica está fragmentada em blocos, ocorrendo estes até nove metros de profundidade. A partir de nove metros passam ocorrer fragmentos (seixos) de laterito associados a material argiloso de cor vermelha.

Os blocos de lateritos são de cores amarela, vermelha, marrom, cinza escura e cinza metálica. São cavernosos e leves ou maciços e densos.

Aluviões e Outros Sólos - Os aluviões estão distribuídos, sobretudo ao longo das margens do igarapé Repartimento do Ajarani e pequenos trechos do igarapé do Trinta. São constituídos por argilas, areia e cascalho inconsolidados, sendo os mais espessos em torno de 8-10 metros. Em diversas drenagens menores a participação de seixos de laterito no cascalho é bastante expressiva, notadamente nas porções sul e nordeste.

Os outros solos amplamente distribuídos na área, têm cores principalmente vermelha e localmente amarela, marrom, cinza e branca. São em essência latossolos, com variações locais mais argilosas ou com alta taxa de fragmentos de laterito. De modo bem restrito, ocorrem também solos arenosos e com matéria orgânica abundante.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO

Depósito residual ligado a alteração de rocha alcalina.

Mineralização de P_2O_5 - constatada até 12m de profundidade em forma de fosfatos Goyazita e Gorceixita. A média de fosfato em 82 poços de 10m de profundidade revela o seguinte:

Em 57,32 % dos poços	$P_2O_5 < 2\%$
Em 25,61 % " "	$2\% \leq P_2O_5 < 3\%$
Em 13,41 % " "	$3\% \leq P_2O_5 < 4\%$
Em 3,66 % " "	$4\% \leq P_2O_5 < 4,6\%$

Já a média para TiO_2 em 86 poços é a seguinte:

Em 19,77 % dos poços	$TiO_2 < 2\%$
Em 68,60 % " "	$2\% \leq TiO_2 < 3\%$
Em 11,63 % " "	$3\% \leq TiO_2 < 4\%$

A mineralização em Tr_2O_3 mostra-se promissora em vários poços, com teor de 2% até 31%.

A mineralização em barita é manifestada principalmente em uma área de 400mx700m, onde ocorre em forma de "stockwork".

RESULTADOS ALCANÇADOS

O tratamento seletivo através da pesquisa por concentrado de bateia, amostragem de rocha, amostragem de solo em superfície, levantamento cintilométrico e mapeamento geológico levaram ao descarte de seis áreas. Por outro lado, tais trabalhos, permitiram selecionar duas partes das três áreas restantes para que nelas fossem desenvolvidas amostragens, de solo em subsuperfície. As duas porções escolhidas perfazem 272 ha (248ha e 24ha), sendo prospectadas por meio de furos com trado ou poços, ambos com profundidade de 10m. As análises ainda não foram concluídas, contudo já possível selecionar alvos para dar continuidade

aos trabalhos através de sondagem.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Concluir as análises de P_2O_5, TiO_2 e BaO
- Sondagem rotativa, inicialmente em três furos: dois com 100m de profundidade e um com 300 metros. Tais furos visam verificar a continuidade da mineralização em terras raras e/ou barita.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

INFORME ELABORADO POR:

NOME:

ASSINATURA: Bosyef Bou

DATA: 08/01/92

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
RIO JARU	4266	MANAUS

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
RO	Centro Leste	Distrito de Tarilândia - Município de Jaru Distrito de Mirante da Serra - Município de Curo Preto do Oeste.

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

RO-063 - 10.000ha - 882027/84 - 5966/85
RO-064 - 10.000ha - 882028/84 - 5965/85
RO-065 - 10.000ha - 882029/84 - 5964/85
RO-066 - 10.000ha - 882030/84 - 5963/85
RO-068 - 10.000ha - 882032/84 - 5962/85

Obs. Durante o ano 1991 foram trabalhadas somente as áreas RO-066 (90% dos trabalhos) e RO-064.

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

O relatório com a programação de 1991 do DEPEM informa que em 1989 foi solicitada uma redução da área total de 50.000ha para 20.480ha, com a retirada inclusive da interferência com a área indígena URU-EU-UAU-UAU. Todavia no DNPM de Manaus não consta tal redução. Consta sim, que foi protocolizado o pedido de desistência da área R-065, DNPM 822029/84. Consta ainda nos autos dos processos em Manaus, o ofício 209/91 datado de 28.11.91 que solicita à CPRM que seja retirada parte da área indígena URU-EU-UAU-UAU que interfere com as áreas DNPM's 882027/84, 882028/84 e 882030/84.

PERIODO DOS TRABALHOS EM 1.983

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)	
. Geólogo	01
. Técnico em Mineração	01
. Auxiliar de Campo	01
. Motorista	01
. Praçais	06
	10

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
PEDRO SÉRGIO ESTEVAM RIBEIRO

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
–	–	–
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : Cintilômetro SPP – 2	Quantidade : 01
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :
Pick-Up	Toyota	01
Trado Motorizado		01

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES	
VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
"	"

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS
" " "

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

Mapeamento Geológico ESC. 1.5000	5 Km^2
Picadas Abertas	40 Km
Picadas Reabertas	55 Km
Trincheiras Abertas	08
Poços Abertos	02
Volume Escavado (Trincheira)	575 M^3
Volume Escavado (Poços)	12 M^3
Amostras de Rocha Coletadas	135
Amostras de Canal Coletadas (Trincheira)	228
Amostras de Solo Coletadas	71
Concentrados de Bateia de saprólitos	23

ANÁLISES SOLICITADAS:

TIPO/ANÁLISE				
Concentrado de Bateia/Análise Mineralógica - Leves e Pesados	894/MA	- 037/91	09	
Idem	845/MA	- 033/91	14	
Rocha/Secção Polida	846/MA	- 034/91	05	
Solo/Análise Ni,Cu,Pb,Zn, Sb, Ba,Tc,Bi,Ti	843/MA	- 031/91	71	
Canal/Absorção Atômica para ouro	850/MA	- 038/91	44	
Idem	848/MA	- 036/91	69	
Idem	847/MA	- 035/91	15	
Idem	844/MA	- 032/91	100	
Rocha/Análise para Au,Cu,Ni, Pb,Zn por Absorção Atômica	840/MA	- 028/91	03	*
Rocha/Calcografia	840/MA	- 028/91	03	
Rocha/Absorção Atômica para Au	839/MA	- 027/91	27	*
Laterita/30 elementos padrão por E.E	838/MA	- 026/91	03	
Rocha/Análise para ouro por AA	835/MA	- 023/91	36	

ANÁLISE POR TERCEIROS:

Secção Polida - 02
Lâminas Delgadas - 03

Resultados Recebidos

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

A área mapeada está representada por uma seqüência parametamórfica cujos protólitos são sedimentos pelíticos aluminosos e por uma seqüência ortoderivada cujos protólitos supõe-se que sejam rochas vulcânicas. Todo este conjunto, de idade muito provalvemente arqueana, foi submetido a forte cisalhamento com fusão parcial e posterior retrometamorfismo.

Estudos de campo complementados por análises petrográficas realizadas em um conjunto de rochas de origem sedimentar, denunciam a formação de tipos granito/gnáissicos a partir da fusão parcial de uma seqüência pelítica aluminosa da série kinzigítica cuja paragênese qz-bi sl-cord, mostra uma intensa deformação de caráter polifásico que pode ser observada através das microdobras e ondulações da titanobiotita. A seqüência de transformação dos kinzigitos até granitos, pode ser acompanhada no campo com bastante nitidez, onde se observa desde o kinzigito passando por uma fase de fusão parcial até o representante granítico com restos da rocha sedimentar aluminosa sob forma de enclaves quartzo-silimaníticos de tamanhos variados (desde micro até centimétricos).

Os granitóides estão compostos por qz ± pl ± micr ± sil ±cord. ± granada, paragênese que reforçada pelas relações de campo, denota nitidamente a natureza kinzigítica do protólito. Em termos de composição modal, os granitóides estariam enquadrados como monzo-granito- granodiorito.

A área foi afetada por tectônica compressiva (?) em regime de cisalhamento dúctil com deformação heterogênea progressiva. Durante a fase compressiva, o calor gerado pela deformação cisalhante promoveu fusão parcial das rochas pelíticas aluminosas, gerando um "melt" granítico com fases progressivas de fusão, como já foi mencionado anteriormente. Estes granitos foram gerados e emplaçados concomitante com o cisalhamento, com cristalização e deformação simultânea com a estrutuação regional, como pode ser observados nos enclaves quartzo- silimaníticos muito bem orientados. Uma fase final deste processo está representada por porções graníticas pouco deformadas.

As porções intercaladas nestes granitóides estão representadas por rochas anfibolíticas e gabróides (classificação de campo), localmente ricas em sulfetos e arsenietos que em alguns locais estão relacionados a um aumento da quantidade de titanita, podendo aparecer inclusos na mesma. A análise química de uma rocha de composição anfibolítica revelou traços de ouro (0,06 ppm).

Estão sendo executados estudos petrográficos na tentativa de determinar com o mínimo de segurança os protólitos que deram origem a estes metabasitos.

As trincheiras, abertas nos locais com maiores valores de ouro no solo revelaram ainda a presença de forte hidrotermalismo representado por inúmeros veios de quartzo ± albita ± K-feldspato.

No extremo norte da área, ocorre uma zona milonítica com grafita encaixada em granito/gnaisse paraderivado.

O mapa geológico da área em estudo está em fase de elaboração e deverá constar de um relatório de etapa.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

O tratamento dos dados de amostragem de concentrado de solo em malha de 400m X 50m, coletados pela equipe de técnicos da residência de Porto Velho em 1989, com traçado de curvas de isoteor de Au Cu, Pb, Zn e curvas de isopeso dos concentrados do solo, mostrou uma forte coincidência das anomalias de metais básicos e isopeso com anomalias de ouro. O mapeamento mostrou que tais anomalias estão associadas, a uma sucessão de rochas metassedimentares e ígneas máficas.

Trincheiras abertas em locais com maiores teores de ouro no solo (0,23 PPM) revelaram a presença de biotita (hornblenda) gnaisses, localmente com sulfetos, cisalhado e fortemente hidrotermalizado com albita, vênulas centimétricas de quartzo ± K-feldspato.

Análise química de anfibolito rico em sulfeto e arsenieto com titanita, intercalado em milonito originado de rocha granítica paraderivada revelou traços de ouro.

Foi localizada ainda **uma faixa de milonito** com grafita encaixado também em granito paraderivado.

As mineralizações auríferas estão associadas a rochas de alto a médio grau metamórficos, com xisto verde subordinado e em zona de cisalhamento com marcante presença de hidrotermalismo. Os veios de quartzo são de pouca espessura, em sua maioria vênulas centimétricas. Estas características, associadas a baixos valores de metais básicos e pouco carbonato, sugerem um modelo "Metamorfo-estruturogênico com filões com Au (Ag) encaixados em rochas de alto grau metamórfico sem alteração carbonatada das encaixantes" (BIONDI, 1991).

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

O tratamento das amostras de concentrado de solo revelou uma estreita associação das anomalias de ouro com anomalias de metais básicos que por sua vez coincidem com as áreas de maior concentração de minerais pesados. O mapeamento geológico e as análises petrográficas mostraram que tais anomalias estão associadas a uma seqüência de rochas metassedimentares e ígneas básicas de grau metamórfico alto e cisalhadas.

A presença do ouro na área é inconteste . Este fato, associado a descoberta de anfibolitos (possível meta-vulcânica) com sulfeto e com traços de ouro e a presença de uma faixa de milonito com grafita, encaixada em granito/gnaisses paraderivados, confere a área um grande potencial e são em resumo os melhores resultados alcançados

Naturalmente, a grande maioria dos depósitos de ouro associados a ambientes tipo "GREENSTONE", estão relacionados a grau metamórfico xisto verde, entretanto, se **partirmos** do princípio que mineralização aurífera associada a rochas de grau metamórfico alto até pouco tempo era tida como pouco provável e que hoje já se conhecem importantes depósitos como Hemlo no Canadá e que no bloco Ylgarn no oeste da Austrália já existem vários depósitos como Big Bell, por exemplo, associados a grau metamórfico alto, chega-se a conclusão que a área em estudo se reveste de importância até mesmo para aprofundamento de experiência neste tipo de ambiente, pouco conhecido e estudado no Brasil.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- As análises petrográficas que confirmaram as hipótese , levantadas nos relatórios mensais foram realizadas pelo Geólogo ZAFIR DA SILVA JORGE JOÃO da **SUREG-BE.**

- A demora das análises químicas prejudicam a correlação com resultados de geologia e dificultam a interpretação das informações e até a projeção da etapa seguinte de trabalho.

- É necessário que os projetos de Pesquisa Própria criem personalidade, inclusive que **possuam** equipamentos alocados, como veículo, por exemplo.

- As amostras coletadas foram tratadas na residência do DNPM em Porto Velho, uma vez que a CPRM não possui técnicos, nem estrutura para tal.

- Todos os braçais podem ser contratados no próprio local o que barateia os custos do projeto.

- Bens de uso e consumo, em sua maioria podem ser comprados na região à preços bem mais baixos que em Manaus.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Continuidade do mapeamento, em escala 1:5000 na área que foi levantada com solo.
- Mapeamento detalhado da área com milonito grafitoso.
- Levantamento geológico 1:5000 e amostragem de solo em áreas onde o trabalho de "VARREDURA" 1:50.000 revelou anomalias de ouro nas drenagens.

INFORME ELABORADO POR:

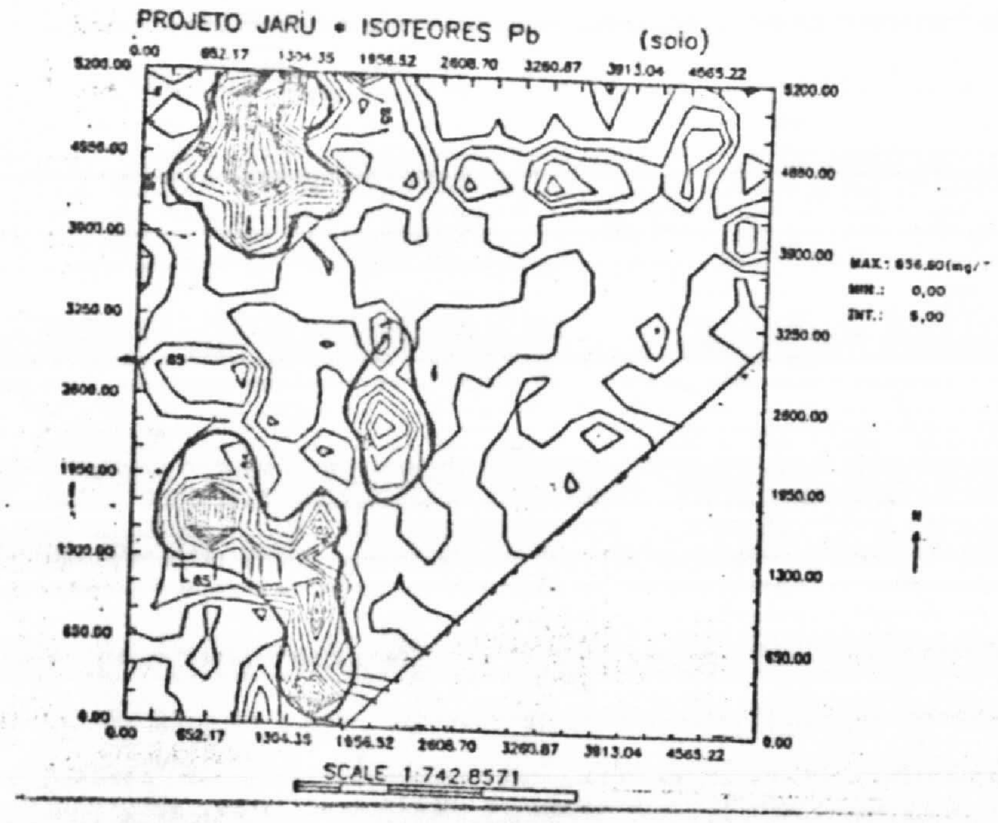
NOME: PEDRO SÉRGIO ESTEVAM RIBEIRO

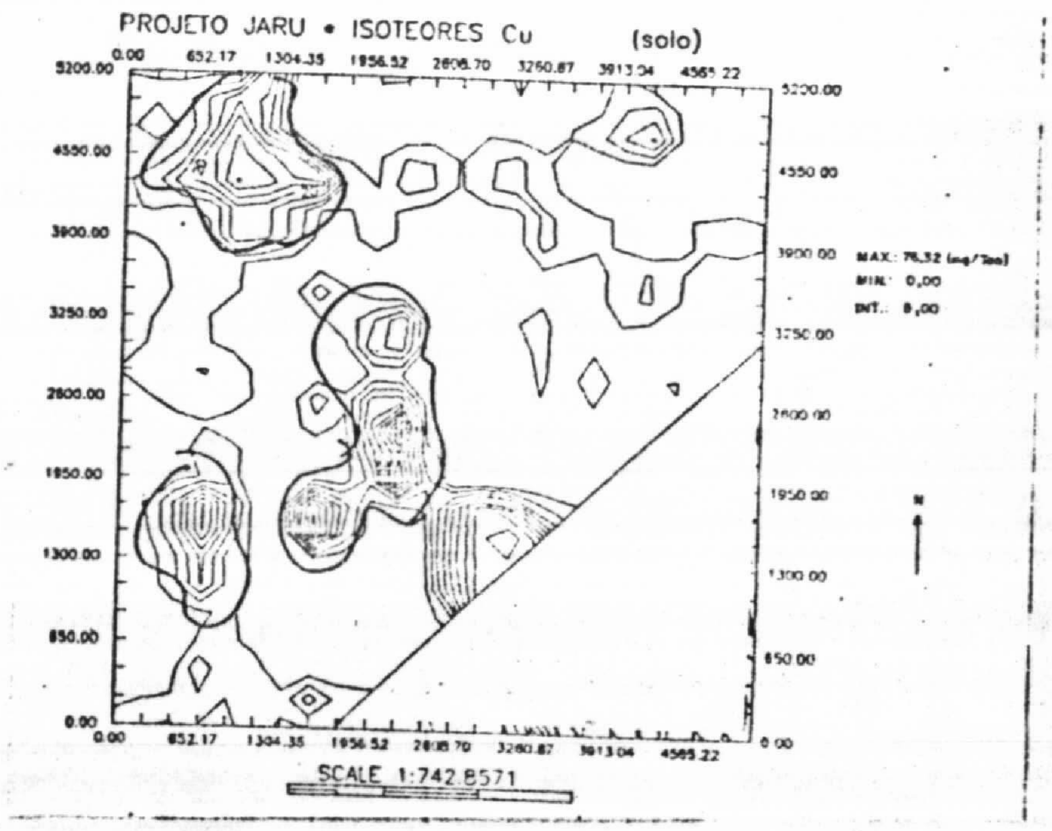
ASSINATURA:

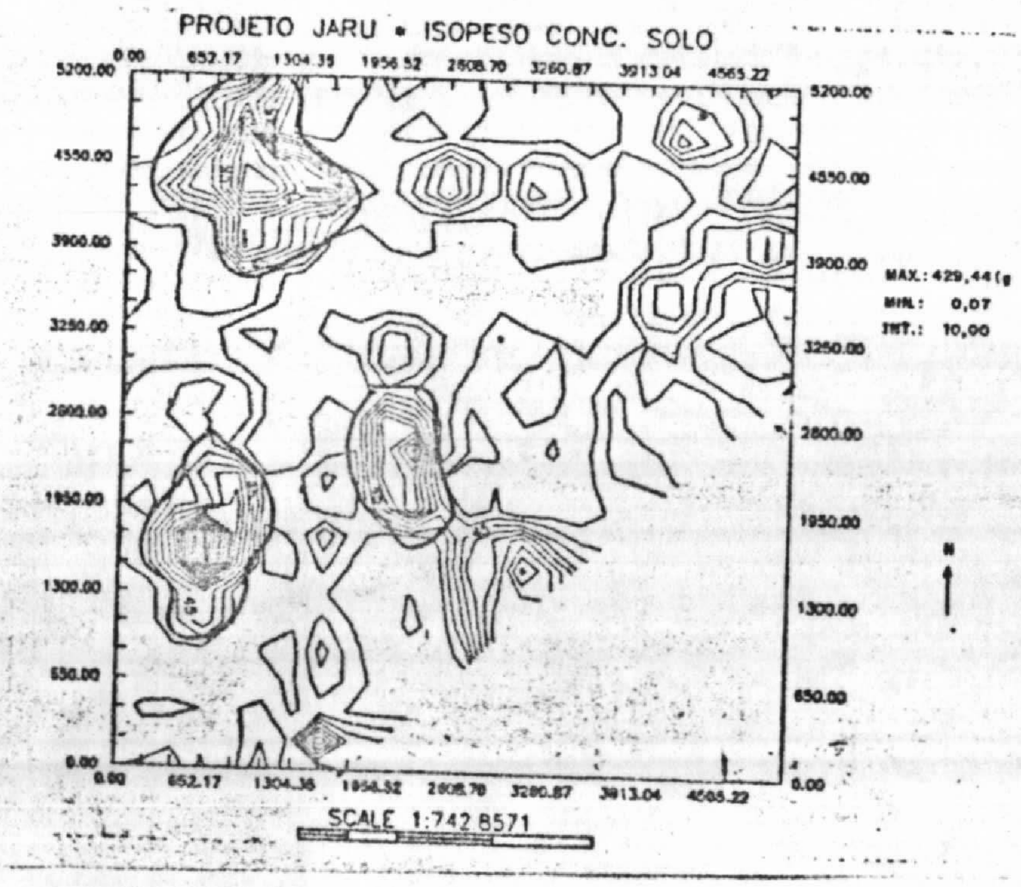
DATA:

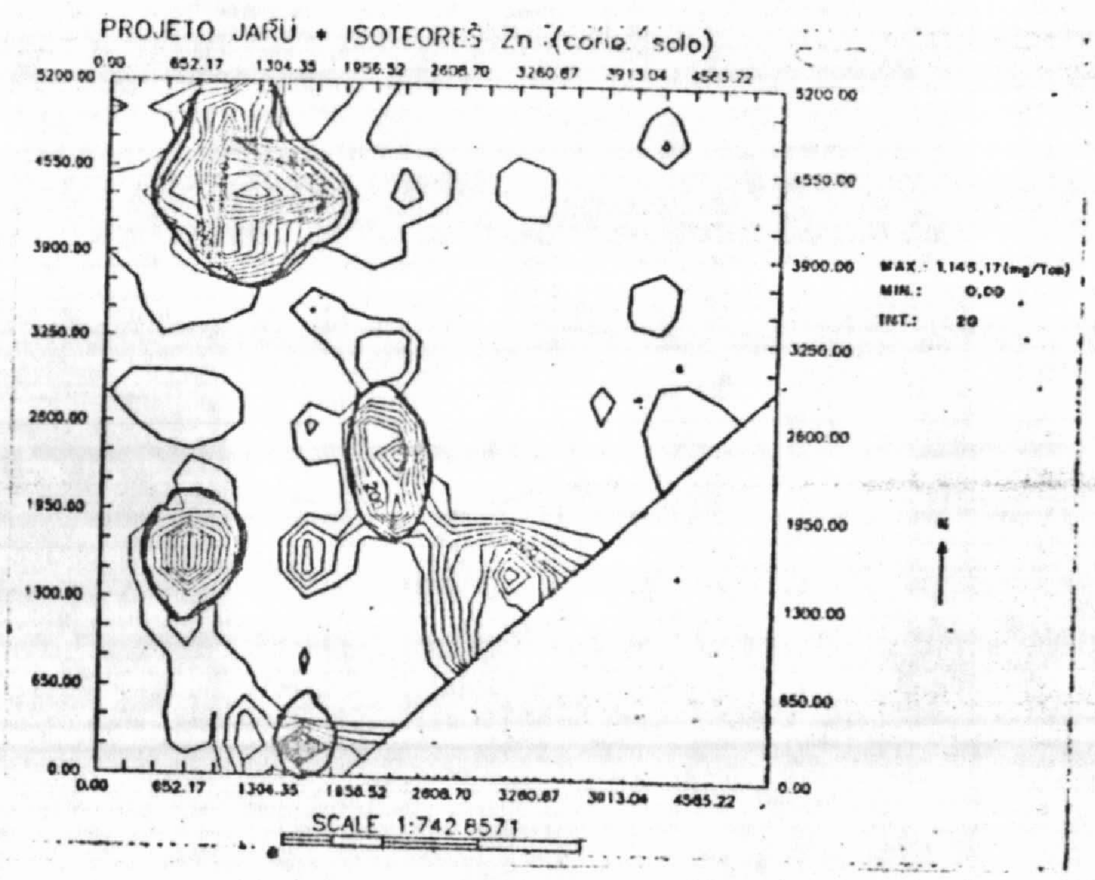
MINISTÉRIO DA INFRA-ESTRUTURA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

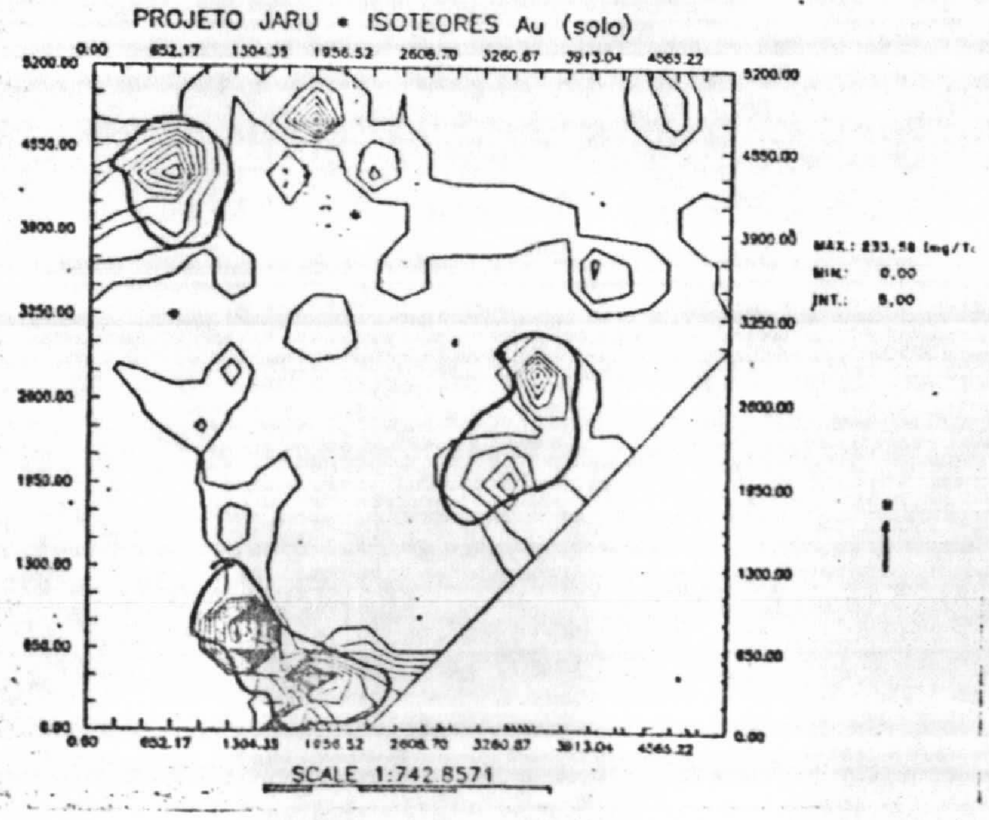
PROJETO RIO JARU











CURVAS DE ISOTEOR DE Au,Cu,Pb,Zn e ISOPESO, A PARTIR DE CONCENTRADOS DE SOLO EM MALHA DE 400 m X 50 m.

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

09.01

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
MÉDIO TAPAJÓS	4263.	BELÉM

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
PA	MÉDIO TAPAJÓS	ITAITUBA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

	DNPM	ALVARÁ	ÁREA (ha)
Igarapé Botica	850.048/84	618/85	10.000
	850.049/84	619/85	10.000
	850.050/84	620/85	10.000
	850.051/84	546/85	10.000
	850.052/84	621/85	10.000
Igarapé do Rato	850.053/84	196/85	10.000
	850.054/84	982/85	10.000
	850.055/84	547/85	10.000
	850.056/84	840/85	10.000

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

850.048/84	
850.049/84	
850.050/84	Desistência em 05.01.90
850.051/84	
850.052/84	
850.053/84	
850.054/84	Solicitado renovação em 01.12.87
850.055/84	
850.056/84	

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.993

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogo Benedito Carlos Damasceno até agosto/91, fazendo curso Metalogenia do Ouro, no CIEG-Ouro Preto.

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO
Não houveram.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES	
VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

O Projeto Médio Tapajós visa a pesquisa sistemática de ouro primário, dentro de um contexto favorável, representado por granitóides sincinemáticos, como é o caso da região do Médio Tapajós, especialmente a bacia do igarapé do Rato, de reconhecida afinidade metalogenética para este elemento.

O objetivo principal, reflete-se na busca de conhecimentos geológico/estrutural e paragenéticos das unidades litoestratigráficas encontradas naquela região.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Os aspectos geológicos na região do Projeto, foram discernidos dos dados apresentados em trabalhos bibliográficos sobre a região, os quais tem sido baseados em fotointerpretação, estudos em campo e análises petrográficas, permitindo a individualização das seguintes unidades litoestratigráficas: Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu , Suite Intrusiva Parauari, Supergrupo Uatumã (Grupo Iriri e Suite Intrusiva Maloquinha), depósitos do terciário/quaternário e depósitos aluvionares recentes.

As rochas que compõem a Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu são exclusivamente representadas por granitóides sincinemáticos, derivados da fusão parcial de rochas anfibolíticas mais antigas, pertencentes a unidade Suite Metamórfica Jacareacanga, de Melo, A.F.F. et alii (1980).

Essa unidade reune granitos, adamelitos, granodioritos e tonalitos de natureza sincinemática, considerados de idade arqueana (Arqueozóico Superior).

A unidade Granodiorito Parauari é representada dominantemente por granodioritos tardi a pós-cinemáticos, considerados do ciclo Transamazônico (Proterozóico Inferior) e com idade definida entre 2.200 a 2.000m.a.

O evento Uatumã como representante de um magmatismo vulcano-plutônico, anorogênico, anterior às coberturas plataformais, tais como Gorotire, Beneficente, Urupi e outras, ocorrido no intervalo de 1950 a 1500m.a. (Proterozóico Médio).

As idades estabelecidas para as rochas vulcânicas correlacionáveis ao Grupo Iriri, aproximam-se de 1800m.a., enquanto as idades obtidas em granitos intrusivos correlacionáveis à Suite Intrusiva Maloquinha são em torno de 1700m.a.

O Grupo Iriri compreende rochas vulcânicas ácidas e intermediárias, como riolitos, dacitos, riodacitos, andesitos, tufos e piroclásticos associados.

A unidade Suite Maloquinha é representada por corpos graníticos, facilmente delimitados em fotografias aéreas e imagens de radar e Landsat, por apresentarem-se associados a terrenos montanhosos, com drenagem dendrítica densa, exibindo, localmente, padrão anelar ou radial.

Englobaram litotipos representados por biotita-granitos e

biotita-adamelitos, alaskitos e granófiros anorogênicos.

A Unidade Diabásio Penatecaua apresenta exposições em forma de diques. No leito do igarapé do Rato este dique tem direção preferencial N70°W, injetado em biotita-granito. Exibe coloração cinza-escuro a esverdeado, sulfetado a pirita.

Durante o Terciário e limiar do Quaternário, essas unidades litoestratigráficas estiveram expostas a processos de pediplanização que resultaram em extensas áreas aplainadas, atualmente em fase final de dissecação.

Completando o quadro estratigráfico da região, foram depositados os sedimentos aluviais, correspondendo aos depósitos aluvionais recentes, distribuídos ao longo dos leitos dos rios e suas planícies de inundação.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

A região do Médio Tapajós tem sido palco de intensa atividade de garimpeira, produzindo grande quantidade de ouro de concentração secundária. Todavia, o entendimento metalogenético dessa região é dificultado pela carência de trabalhos técnicos, limitações de mapeamento geológico e métodos de prospecção sobre mineralizações primárias de ouro.

É aceito que o principal metalotecto é constituído por litotipos da Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu, representada por granitóides sincinemáticos de idade arqueana.

A associação do ouro com litologias da Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu é referenciada desde Pessoa et alii (1977), admitindo-se, que as rochas básicas arqueanas foram metamorfisadas, sendo o ouro remobilizado e reconcentrado. Com a orogenese Transamazônica, estas rochas foram submetidas a novas condições de metamorfismo, sendo parcialmente digeridas pelos processos metassomáticos, dando origem a adamelitos e granodioritos (Granodioritos Parauari e Jamanxim), nos quais o ouro encontra-se disperso, com a mineralização menos intensa do que nos metamorfitos Cuiu-Cuiu.

Enfatiza-se a importância dos granitóides intrusivos tardi e pós-orogênicos de idade proterozóica, não só agindo como fonte térmica solubilizante, mas também, propiciando canalizações para o transporte dos fluidos mineralizados.

O Granodiorito Parauari desperta interesse maior quando em contato com a Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu ou Suite Intrusiva Maloquinha, apresentando, neste caso, elevados teores de molibdênio.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Outros condicionamentos da mineralização aurífera na região do Médio Tapajós são aqui referenciados, no intuito de fornecer parâmetros analíticos para os próximos trabalhos de pesquisa. Menciona-se o condicionamento da mineralização aurífera de aspecto tectono-estrutural, relacionado ao metamorfismo dinamo-termal (zonas de cisalhamento), dentro da própria unidade Cuiu-Cuiu, capaz de gerar condições de dissolução, condutos e precipitação das soluções auríferas.

Este condicionamento foi verificado por ocasião da visita ao garimpo David, fazendo parte dos trabalhos de campo do Projeto Ouro e Gemas, em plena atividade durante o ano de 1991. Neste garimpo, um falhamento profundo ou possivelmente uma zona de cisalhamento, colocou em contato rochas anfibolíticas da Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu com litotipos de unidade Granodiorito Parauari, permitindo a injeção de fluidos mineralizantes com aureola de alteração hidrotermal (propilitização, com sulfetação acentuada).

Em outros locais visitados pelo Projeto Ouro e Gemas, em 1991, foram verificados falhamentos distensivos formando "trends" de direcionamento geral WNW/ESE. Estes parecem ser profundos o que permitiu a movimentação de fluidos mineralizados a ouro normalmente quando em contato das Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu e Granodiorito Parauari.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Pretende-se dar enfase aos seguintes tópicos, considerados de importância fundamental para a pesquisa de ouro primário:

- Prospecção regional, através da geoquímica de solo, com coleta de amostras aleatórias sobre terrenos cristalofilianas.
- Integração dos dados de campo, obtidos por ocasião da campanha de 1989 no Alvo Filhote e Igarapé Botica, com a fotointerpretação e levantamentos aerogeofísicos (radiometria e magnetometria), visando a obtenção de áreas com possíveis alinhamentos estruturais decorrentes de falhas, as quais propiciarão a definição de novos alvos a serem prospectados e o estabelecimento da metodologia adequada, iniciando também, com a geoquímica de solo.
- Prospecção sistemática nas frentes de garimpos situados nos afluentes do igarapé da Rato, sobretudo aquelas que operam o material eluvio/coluvionar das nascentes das drenagens mineralizadas. Nessas frentes de serviço, deverão ser observados atentamente o tipo de rocha mineralizada, sua encaixante, espessura do capeamento, possança dos veios de quartzo (quando este for o agente da mineralização), atitudes da rocha mineralizada e da encaixante amostragem local em concentrado de bateia.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Fotointerpretação Geológica
- Levantamento Topográfico
- Mapeamento Geológico
- Levantamento Geoquímico.
- Sondagem à Trado
- Análises das Amostras

INFORME ELABORADO POR:

NOME: BENEDITO CARLOS DAMASCENO

ASSINATURA:

DATA:

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
CARUTAPERA	4288	RE

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
MA	NOROESTE	CANDIDO MENDES, GODOFREDO VIANA, LUIS DOMINGUES ÇARUTAPERA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

ÁREAS	DNPM
6.000 ha	800.812/86
8.000 ha	800.813/86
4.000 ha	800.814/86

Trabalhou-se apenas na área correspondente ao DNPM 800.813/86.

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

DNPM	ALVARÁ	DATA D.O.U
800.812/86	647.	28.06.88
800.813/86	518	14.06.88
800.814/86	522	14.06.88

Em 01.03.91 foi entregue do DNPM o Relatório Preliminar de Pesquisa, tendo sido solicitado na oportunidade a renovação das autorizações de pesquisa pelo prazo de 3 (três) anos.

PERIODO DOS TRABALHOS EM 1.988
19/09 a 20/12/91

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogos - 03
Téc. Nivel Médio - 02
Motorista - 01
Braçais Contratados - 12

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
Antonio José Barbosa
Antonio Guedes Barbosa
Reginaldo Leão Neto

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Toyota Pick-up Toyota Jeep	Quantidade : 01 01

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

Amostras Coletadas

Canal (trincheiras) ----------	290
Rochas de mão ----------	20
Veio de quartzo (20kg) -------	06
	316

Levantamento Topográfico

0,482 km^2 (ESC. 1:2.000)

Afloramentos estudados: 19

Mapeamento geológico realizado

0,482 km^2 (ESC. 1:2.000)

Trincheiras:

15 escavações totalificando 289 m^3 removidos.

Mapas elaborados:

Mapas geológicos de serviço na escala 1:2.000 referentes aos garimpos de Areial, Pedra de Fogo e Jaboti, envolvendo uma área com cerca de 0,482 km^2.

Mapa topográfico ESC. 1:10.000 contendo as principais estradas que ligam os vários garimpos da área e na ESC. 1:2.000 com amarração das trincheiras abertas para amostragem de canal, cobrindo uma área de aproximadamente 0,482 km^2.

Relatórios emitidos:

Relatórios mensais do Projeto: 12

Projeto Carutapera - Relatório Preliminar de Pesquisas de ouro nos Alvarás 518/88, 522/88 e 647/88.

Projeto Carutapera - Programação e Orçamentação para 1992.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Em caráter ainda preliminar pode-se reconhecer dois tipos principais de unidade lito-estratigráficas: uma de natureza vulcânica - sedimentar e outra plutônica, que estão sendo denominadas (segundo Pastana verbalmente) de unidade Aurizona e unidade Areial, respectivamente.

A unidade plutônica, provavelmente intrusivas nas rochas de natureza vulcano-sedimentar, é composta por granitóides de constituição e textura diversas, aliadas localmente, a tipos gabróides e ultramáficas de abrangência restrita. Fazem parte daquela unidade' os garimpos de Areial, Caxias, Ubim, Piaba e Rosilha, cujos principais características são: o intenso manto de intemperismo, por vêzes superior a 30m de espessura como observado em Caxias, um intenso fraturamento nas direções NW e NE, normalmente com preenchimento' de veios de quartzo; um intenso hidrotermalismo, sendo mas evidente cloritização, sericitização, epidotização, turmalinização, piritização, potassificação (?) e silicificação.

A unidade vulcano-sedimentar é caracterizada por rochas de texturas fina a fanática, síltica-argilosa, que exibem um bandamento contínuo (primário?) marcado através da alternância de níveis de tonalidade e composição distintas, milimétricos a centimétricos, ' comumente intemperizados (são raros os blocos de rocha fresca encontradas na superfície) e por rochas metaconglomeráticas (baixo meta - morfismo), as vezes de aspecto brechóides, composta de fragmento orientados de composição e textura, semelhantes às rochas bandadas.

Regionalmente, as rochas destas unidade foram atingidas pelo cisalhamento WNW denominado de "Tentugal".

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. - MODELO TIPOLÓGICO
3. - RESERVAS E RECURSOS

As principais mineralizações de ouro primário, na área em estudo, estão ligadas a veios/filões quartzosos que ocorrem associados à rocha granitóides e de natureza vulcano-sedimentar de baixo grau metamórfico. Um intruso fraturamento, hidrotermalismo e cisalhamento rúptil-dúctil associados, são as principais características e fatores de influência nos controles da mineralização aurífera.

Nos granitóides, como no garimpo de Areial, por exemplo, os veios quartzosos ocorrem formando faixas contínuas que se intercruzam seguindo as direções NW e NE. Nestas faixas, com espessura que chegam a 3,0 metros, os veios variam de milímetros a 0,60 centímetros, sendo que os mais espessos ocorrem da forma tabular e contínua, intercalados em rochas granitóides normalmente epidotizadas e bastante sulfetadas (sendo a pirita o principal sulfeto). O ouro, bastante fino, deve ocorrer tanto nos veios de quartzo, quanto nas microfraturas e estruturas de sulfetos da rocha granitóide encaixante que quando intemperizada assume um aspecto poroso devido a profusão de "boxwork" e uma coloração avermelhada.

Nas rochas de natureza vulcano-sedimentar, os veios quartzosos ("meta-sherts"), por vezes ferruginosos e com espessuras que chegam até 3,0 metros, ocorrem de modo concordante/subconcordante com a encaixante bandada a qual tem constituição argilosa e granulação fina a afanítica e um elevado grau de intemperismo. Como hipótese preliminar, estas rochas bandadas ("BIF"?) devem corresponder a uma sequência de composição intermediária a básica formada em ambiente vulcanogênico aquático.

* Estes e dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS
1 — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1.1 - Os trabalhos de mapeamento e abertura de trincheiras, permitiram observar que os veios de quartzo são em geral contínuos e apresentam-se cortando suas encaixantes (rochas plutônicas e vulcano sedimentares) que por sua vez, ocorrem bastantes fraturadas e alteradas hidrotermalmente. Os veios de quartzo podem se apresentarem até com 2,0 metros de espessura.

1.2 - Com as escavações pode-se comprovar que os trabalhos de garimpagem, estão restritos apenas a decapagem do material coluvial que capeia as encaixantes dos veios de quartzo. Esta cobertura tem em média 0,50 a 1,0 metro de espessura, apartir daí, as rochas tornam-se mais consistentes e os garimpeiros não se arriscam a aprofundarem-se mais.

1.3 - A análise do concentrado de bateia realizado em 6 (seis) amostras de veio de quartzo, pesando cada uma 20kg trituradas manualmente com pilão, indicou em todas elas a presença de ouro nas frações de 80,100 e 120 mesh.

2.0 - Os dados até então obtidos, são insuficientes, para que se faça qualquer comentário a respeito do potencial econômico da área.

3.0 - A constatação em superfície e nas trincheiras dos veios de quartzo cortando as rochas granitóides e vulcano-sedimentares, sob ação de intenso hidrotermalismo a processos cisalhamento , configuram uma região de alto interesse prospectivo para determinação de depósitos.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Apesar da programação de 1992 prever a retomada dos trabalhos de campo do projeto para o mês de julho, achamos importante ante - cipar esta atividade para março, uma vez que não seria nada inte- ressante a CPRM permanecer 7 (sete) meses ausente de sua área de trabalho. O objetivo maior em retomar o trabalho em março, é que adiantaríamos o mapeamento e amostragem de Areial, onde é possivél transitar durante tôda estação invernosa. Para tanto, seria desi - gnada para a região, no período de março/maio,uma equipe constitui da por 1 geólogo, 1 téc. nível médio; 1 motorista e 5 braçais do próprio local.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

1) Mapeamento geológico esc: 1:25.00 e 1:2.000
2) Abertura de trincheiras
3) Limpesa de escavações de garimpagem
4) Sondagem a diamante
5) Serviços subterrâneos
6) Amostragem em canais contínuos e em testemunho de sondagem
7) Teste de beneficiamento
8) Análise químicas

INFORME ELABORADO POR:

NOME: Antonio José Barbosa e Antonio Guesde Barbosa

ASSINATURA:

DATA: 16.1.92

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
ITAPETIM	4289	RE

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
PB	NORDESTE	ITAPETIM, BREJINHO, TEIXEIRA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

DNPM's	ALVARÁ	Ha
840.178/86	0759/88	*
840.362/89	-	*
840.485/89	-	*
840.145/90	-	*

ÁREAS TRABALHADAS

840.178 (DEGREDO-BREJINHO): amostragem contínua de canal em trincheiras. 3

840.362: nenhum trabalho

840.485: " "

840.145 (PIMENTEIRAS): elaboração da programação/92. Reconhecimento geológico no campo.

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

Vide quadro anexo.

* na dependência da renovação de Alvará solicitada.

ASPECTO LEGAL

QUADRO DE CONTROLE

PROJETO ITAPETIM

(RESUMO)

Emissão: 31/10/91

DENOM.	DNPM	DESIG. ÁREA	Ha		ALVARÁ/DOU	REL.PREL.	REL.FINAL	SITUAÇÃO ATUAL
			REF.	CONCED.				
Brejinho Placa de Piedade	840.178 30.07.86	PE 00186	1.000	1.000	Nº 0759 07.07.88	A - 07.05.91 B - 25.04.91	A - 05.07.91 B - 00.00.00	D - Solic.de Renov. em 25.04.91
Brejinho e Itapetim - Placa de Piedade	840.362 26-01-89	PE 00189	1.000	0000	A - 0000 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	D - Aguardando publ. p/pagamento taxa Alvará?
Itapetim Kolungu	840.485 10.09.89	PE 00289	1.000	0000	A - 0000 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	D - Pagto.taxa em 13.06.91 (aguardando publ. Alvará)
Itapetim Pimenteiras	840.145 12.09.90	PE 00190	350	0000	A - 0000 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	A - 00.00.00 B - 00.00.00	D - Aguardando publ. p/pagamento taxa Alvará?

Alvará: A - Número; B - Data D.O.U.

Rel. Prel. e Final: A - Data limite; B - Apresentado; D - Deferido

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.988

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogos - 01 Téc. de Mineração - 01

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
Geólogo Ivo Pessato Paiva

EQUIPAMENTOS E VEICULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Pick-up Toyota	Quantidade : 01

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1) Amostras Coletadas em Trincheiras

TRINCHEIRA	EXTENSÃO (m)	Nº AMOSTRAS	ANÁLISES
TDg-01	130	142	A.Atômica
TDg-02	151	147	"
TDg-03	130	142	"
Totais	531	411	411

2) Amostras Coletadas em Furos de Sondagem

Furo	Prof.Furo	P/A.Atômica	P/Petrografia	Total Amos.
03-BJ-07-PE	81,71	26		26
03-BJ-08-PE	132,16	30	02	32
03-BJ-09-PE	108,32	33		33
03-BJ-10-PE	87,62	36		36
03-BJ-11-PE	65,02	11	01	12
03-BJ-12-PE	85,50	35	05	40
03-BJ-13-PE	116,86	39	01	40
Totais	210	210	09	219

2a) Amostras para Londres (Dra. Maria Glícia Coutinho)

03-BJ-05-PE	114,08	73
03-IT-13-PE	60,00	não registradas

Resumo Amostras Obtidas no Ano

Total Amostras p/Absorção Atômica Au: 621 (rocha)
Total Amostras p/Petrografia: 09 (rocha)
Total Amostras no Ano : 630 (rocha)
Amostras Coletadas pela Dra. Glícia: 73 (rocha)

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

continuação....

Mapas Elaborados:

- Elaborou-se 09 perfis de sondagem na escala 1:100, onde manteve-se a descrição antiga, acrescentando-se, ao lado, uma coluna geológica, com uma nova descrição detalhada ressaltando-se níveis de rochas e alterações hidrotermais quando visíveis (silicificação, carbonatização, sulfetações e turmalinização).

- Elaborou-se 04 perfis topográficos na escala 1:500 a partir do Mapa Geológico-Prospectivo de Detalhe - Setor Degredo - Oeste, com a finalidade de plotar-se os furos de sonda, levando-se em conta a elevação topográfica, objetivando correlações.

Relatórios Elaborados:

- Relatório Preliminar de Pesquisa de Ouro referente a ao Alvará 0759/88.
- Programação para 1992 - Atividades e Orçamentação.
- Relatórios mensais e anual.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Com base nos estudos geológicos recentes a faixa aurífera de Itapetim está inserida numa zona de cisalhamento integrante da transcorrência NE-SW a qual regionalmente se constitui um extenso e estreito cinturão de cisalhamento que se estende por cerca de 700 km através dos Estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, com largura variando de 20km a 60km. O cinturão é formado por um conjunto de zonas de cisalhamento de traçado sinuoso e sigmoidal, exibindo ramificações, anastomoses e trechos encurvados com arqueamento convergente. Além da faixa de Itapetim, dentro do cinturão e associados as suas diversas zonas de cisalhamento, existem numerosos garimpos e ocorrências de ouro, inclusive uma mina em atividade , denominada São Francisco, no município de Currais Novos-RN. Corpos de rocha muito estirados e foliação milonítica proeminente, ambos paralelizados com as bordas das zonas, sugerem um cinturão de cisalhamento não coaxial, gerado em regime eminentemente dúctil, com elevada taxa de deformação. Foliação milonítica verticalizada com lineação de estiramento de baixo "rake" evidenciam um sistema transcorrente de alto ângulo. O metamorfismo varia de xisto-verde em locais de baixo "strain" a anfibolito, verificando-se fenômenos de diaftorese e remobilização de fluidos.

O mapa geológico na escala 1:100.000 da folha Patos, SB.24-Z-D-I (Scheid, 1989) mostra na região de Itapetim três suites granitóides, com distribuição no tempo variando do Proterozóico Inferior a Superior, intrusivas no Complexo Irajaí de idade Arqueana. Na área de Itapetim o Complexo aflora na sua porção E sendo formado por paragnaisses a duas micas, cinza-escuros, granadíferos, com bandamento marçado pela alternância de leitos centimétricos de composição quartzo-feldspática e leitos a biotita, tendo localmente aspecto xistoso e intercalações de anfibolito, veio de quartzo , pegmatito, "sheet" granítico, mármore, calcissilicática e níveis grafitosos.

continuação...

Os granitóides mais antigos são biotita-ortognaisses oftálmicos de composição sieno e monzogranítica, com textura inequigranular porfirítica média a grosseira, incluindo xenólitos do gnaisse Irajaí. A segunda suite é composta por biotita-monzogranito e biotita-moscovita-quartzo-sienito, tendo o primeiro estrutura gnáissica, diopsídio e hornblenda, além de xenólitos ricos em biotita, e o segundo contém porfiroblastos orientados de microclina rósea. A suite mais nova consta de granitóides do tipo Itaporanga e do tipo Teixeira; o primeiro com grande área de exposição ao sul, entre as cidades de Itapetim e Brejinho, é um biotita-monzogranito porfirítico com hornblenda, fenocristais centimétricos de microclina e oligoclásio, estrutura maciça e frequentes xenólitos dioríticos e de ortognaisses. O granitóide de Teixeira, extensivamente aflorante ao N da área, é um biotita-granito com hornblenda e monzogranito de textura inequigranular fina a média e cor cinza-claro.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

A principal estrutura da faixa aurífera de Itapetim é uma zóna de cisalhamento com extensão da ordem de 100km com direção geral NE-SW, de traçado sigmoidal, estando o limite NE marcado pela interseção com o mega-cisalhamento transcorrente dextral de Patos e o limite oposto está a cerca de 10km da jazida de ouro de Cachoeira de Mina (Princesa Isabel), associada a essa zona. A faixa de Itapetim representa o trecho central dessa zona, tendo 30km de extensão, ao longo da qual se alinha uma série de garimpos de ouro. Nesse trecho a zona de cisalhamento tem largura estimada de 200m em Sertãozinho; alargando-se a leste atingindo cerca de 700m em Catolé. No limite W da faixa ocorre um macroantiforme normal com terminação periclinal de eixo mergulhante para W e sua direção é concordante com a orientação da zona de cisalhamento. Nas bordas da zona periantiformal ocorre um enxame de filões de quartzo, muitos deles auríferos.

A mineralização aurífera de Itapetim está confinada aos limites da zona de cisalhamento, sendo controlada por ela e por suas falhas ou fraturas. O minério é formado por veios de quartzo e pela encaixante alteradamilonitizada, de aspecto fitado, incluindo filonetes de quartzo. Os filões de quartzo, com espessura variável de 0,05m a 0,5 m, se dispõem em boudins com elongação de dezenas de metros,, estruturas semelhante a rosário. Em superfície os filões tem coloração branco-acinzentada com manchas avermelhadas de óxido de ferro, textura maciça a sacaróide, apresentando cavidades em parte preenchidas por limonita. O ouro é granular fino, subautomórfico, disperso na massa de quartzo, ora placoso nas microfraturas do quartzo. As hospedeiras da mineralização foram designadas da sequência Sertãozinho e Pimenteiras, sendo a primeira constituída por metamáficas e metaultramáficas, esta última em frequência subordinada.

* Ênfase e dados numéricos

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

continuação...

As metamáficas mostram textura fina, brechoide e fluidal, enquanto as metaultramáficas estão transformadas em biotita-clorita-xistos e cloritítos. A sequência Pimenteiras é constituída por metassedimentos pelíticos a pelito-psamíticos, com foliação pronunciada e raras intercalações de máficas e félsicas.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS
1 — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

De acordo com a filosofia inicial do projeto, de detectar-se outros "trends" paralelos a uma linha de escavações · garimpeiras ("trend" mineralizado), projetou-se três trincheiras transversais ' e amostragem contínua nas mesmas, na área do Alvará 0759/88, de Degredo.

Este tipo de trabalho está historicamente ligado à reativação do projeto Itapetim, onde a intenção seria a dé aprofundar os estudos, à luz de conceitos estruturais e metalogenéticos, sobre a ocorrência, visando o comportamento dos teores de ouro no "trend" ' principal e vizinhanças, em uma larga e extensa zona de cisalhamento que afetam a Unidade Sertãozinho (gnaisses de rochas graníticas e metamáficas intercaladas).

Atualmente aguarda-se os resultados das análises desta amostragem para efetuar-se as interpretações, bem como resultados de amostras de 8 furos de sondagem, alguns dos quais intercalados às trincheiras mencionadas, com a mesma direção de 145°, efetuados no passado para atingir a linha de garimpos mencionada, em subsuperfície.

Entretanto, em meados de 1991, foi sugerido pelo DEPEM que fosse investigado, de modo prioritário, a potencialidade aurífera dos xistos Pimenteiras, uma faixa situada ao lado da unidade gnáissica Sertãozinho, não apenas motivado pela existência de garimpos, mas pela expectativa de lavra mais fácil, a céu aberto, de rocha com teores não necessariamente altos, nos moldes da Mina de Paracatu-MG, onde o teor de corte fica próximo de 1g/t, distribuido em um grande volume de rocha xistosa, de fácil desagregação mecânica.

Assim, em agosto de 1991 elaborou-se, com o consenso e apoio do DEPEM uma programação visando o estudo prioritário sobre os xistos, tendo sido aceita pela grande dimensão desta ocorrência e menor complexidade geológica, cujos resultados de pesquisa deverão servir, de modo complementar, às investigações na unidade vizinha de Sertãozinho (onde efetuou-se as três trincheiras e amostragem contínua nas mesmas).

Durante o ano de 1991 somaram-se apenas 14 dias de trabalhos de campo, muito pouco para se alcançar resultados significativos na reativação de pesquisa de ouro no Projeto. Tal número de dias de campo foram programados tão somente para finalizar-se a coleta de amostras nas trincheiras abertas sobre a unidade Sertãozinho, em Degredo.

Devido à problemas técnico-administrativos, no decorrer do ano a nova programação sobre o domínio dos xistos Pimenteiras, também não pode desenvolver-se no campo, devendo ser executado a partir do início de 1992.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- De acordo com o que tem sido transmitido, por vezes verbalmente ou através de relatórios mensais, reiteramos a importância do geólogo executor de projetos, tal como o Itapetim, de pesquisa de ouro, em participar de cursos que envolvem a geologia estrutural e a micros copia mineralógica dirigida às alterações decorrentes do metamor - fismo hidrotermal.
- Recomendamos que se inicie os trabalhos de pesquisa sobre a faixa de ocorrência de xistos (xisto Pimenteiras), de acordo com a nova programação proposta em agosto de 1991, pelos seguintes motivos principais:
  - perspectiva de estar-se diante do modelo de jazidas de ou ro com teores lavráveis não necessariamente altos, com gran- de volume de rocha de natureza metassedimentar (porosas e mais permeáveis do que a sequência gnáissica de Sertão- zinho).
  - profusão de escavações de garimpos alinhadas e caóticas.
  - aparentemente ambiente de menor complexidade geológica apre- sentando rocha regional xistosa, encaixante de veios e cor- pos metamáficos, derivada de sequência sedimentar aluminosa (protolito identificável fácilmente), de fácil desagregação mecânica quando comparável aos gnaisses.
  - ocorrem ao lado da sequência Sertãozinho, afetadas pelos mes mos eventos deformantes que originaram zonas de cisalhamen - tos com veios auríferos.
  - ambiente de caráter regional pouco estudado, sob o ponto de vista de mapeamento (PLGB) e geologia econômica de detalhe .

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

INFORME ELABORADO POR:

NOME: Ivo Pessato Paiva

ASSINATURA:

DATA: 16.1.92

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
CAMPO FORMOSO	4261	SALVADOR

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
BA	NORDESTE	CAMPO FORMOSO

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991		
BA-05/87 - DNPM 870.559/87	-	Área: 1.000 ha
BA-08/87 - DNPM 870.561/87.	-	Área: 1.000 ha
BA-09/87 - DNPM 870.616/87	-	Área: 1.000 ha
BA-10/87 - DNPM 870.617/87	-	Área: 1.000 ha
BA-14/88 - DNPM 870.255/88	-	Área: 1.000 ha
BA-15/88 - DNPM 870.254/88	-	Área: 1.000 ha
BA-18/87 - DNPM 871.456/87	-	Área: 1.000 ha
BA-20/88 - DNPM 870.718/88	-	Área: 1.000 ha
OBS.: Todas as áreas foram objetos de trabalhos técnicos no ano de 1991.		

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)
BA-05/87 - DNPM 870.559/87 - Alvará 3.173 - D.O.U. 25/10/91
BA-08/87 - DNPM 870.561/87 - Alvará 3.174 - D.O.U. 25/10/91
BA-09/87 - DNPM 870.616/87 - Alvará 3.176 - D.O.U. 25/10/91
BA-10/87 - DNPM 870.617/87 - Alvará 3.177 - D.O.U. 25/10/91
BA-14/88 - DNPM 870.255/88
BA-15/88 - DNPM 870.254/88 - Alvará 3.178 - D.O.U. 25/10/91
BA-18/87 - DNPM 871.456/87 - Alvará 3.170 - D.O.U. 25/10/91
BA-20/88 - DNPM 870.718/88 - Pago taxa em 04.10.89.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.988
CAMPO - GEOLOGIA: 15 dias; PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA ALUVIONAR: 35 dias

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
- PAULO CÉSAR D'ÁVILA FERNANDES - Geólogo 4C - Chefe do Projeto (1480h)
- LUIS CARLOS DE MORAES - Geólogo 6F - Supervisor (48h)
- VÂNIA BORGES - Técnica Mineração 5E (344h)
- EXPEDITO FERREIRA PORTO - Motorista 3C (92 h).

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
- PAULO CÉSAR D'ÁVILA FERNANDES - Geólogo NS 4C

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :
VEÍCULOS ALUGADOS	Tipo: Belina Gol Chevrolet D-10	Quantidade: 01 (15 dias) 01 (15 dias) 01 (15 dias)

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

Não foram implantadas instalações de campo.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
Não foram feitas.	-

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Não houveram.

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1. Base Cartográfica 1:25.000 - 200 km^2
2. Mapa Fotogeológico 1:25.000 - 200 km^2
3. Mapa de Amostragem da Prospecção Geoquímica Aluvionar - 200 km^2
4. Mapeamento Geológico 1:25.000 (parcial)
   - Área Trabalhada - 200 km^2
   - Período de Campo - 15 dias
   - Pontos Visitados - 188
   - Amostras de Rocha Coletadas - 40
5. Prospecção Geoquímica Aluvionar
   - Amostras Coletadas de Concentrados de Bateia - 149
   - Amostras Coletadas de Sedimento de Corrente - 149
6. Análises Laboratoriais

   6.1 Sedimento Aluvionar

   - Absorção Atômica (Cu,Ni,Cr,As,Mo,Li e Bi)

   . amostras enviadas: 149 (1043 determinações para Cu,Ni,Cr,Mo, Li e Bi)

   . amostras analisadas: 100 (700 determinações para Cu,Ni,Cr,Mo, Li e Bi)

   . amostras pendentes: 149 (149 determinações para As)
   49 (700 determinações para Cu,Ni,Cr,Mo, Li e Bi)

   6.2 Concentrados de Bateia

   - Absorção Atômica (Au)

   . amostras enviadas 149

   . amostras analisadas: 149

   . amostras pendentes: nenhuma.

   6.3 Petrografia

   . amostras enviadas para laminação: 40

   . amostras analisadas: nenhuma

   . amostras pendentes de laminação: 40

(Continua...)

(Continuação da Folha 04 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO)

6.4 Difração de Raio-X

. amostras enviadas: 1

. amostras analisadas: 1

. amostras pendentes: nenhuma

OBS.: Foram revistas algumas lâminas petrográficas do Projeto Serra de Jacobina com o objetivo de dar suporte aos serviços de mapeamento.

5.1 SERVIÇOS DE FOTOINTERPRETAÇÃO, INTEGRAÇÃO DE DADOS E MAPEAMENTO GEOLÓGICO

Os trabalhos de fotointerpretação, integração de dados anteriores e de mapeamento geológico, permitiram a elaboração parcial do mapa geológico preliminar na escala 1:25.000 de uma área de, aproximadamente, 200 km^2, na qual acham-se inseridas as 8 áreas da CPRM, que somam 76 km^2, facultando um melhor entendimento da geometria e distribuição das unidades litológicas.

Foram distinguidas as seguintes unidades litológicas/litoestratigráficas:

- COMPLEXO MÁFICO-ULTRAMÁFICO DE CAMPO FORMOSO , com uma aparente dominância de rochas máficas sobre rochas ultramáficas, de difícil caracterização cartográfica, devido a extensa cobertura de solo. Os tipos máficos aflorantes são gabros de grã grossa e produzem solos avermelhados. Os tipos ultramáficos aflorantes são peridotitos, serpentinitos, tremolita xistos e esteatitos. Cadastrou-se uma ocorrência de talco puro.

- COMPLEXO ITAPICURU, dominando a região morfologicamente de relevo sobressalente. Esta denominação é atribuída a Couto et.alii, 1978 e engloba uma associação de tipos litológicos representados por quartzitos (em sua maior extensão) com intercalações de níveis metaconglomeráticos; quartzo-sericita-biotita-andaluzita xistos, as vezes cianíticos; tipos filíticos, além de níveis bem definidos de rochas máficas e, subordinadamente, ultramáficas. As rochas máficas são de granulometria grossa, com raras de grã fina, sugerindo origem plutônica, ou no máximo, hipoabissal. As rochas ultramáficas são do tipo peridotito, em parte serpentinizadas e talco xistos.

- GRANITOS INTRUSIVOS, abrangendo os "facies" graníticos de Campo Formoso e o de Boqueirãozinho. O primeiro é representado por duas variedades petrográficas: uma a duas micas e outra, mais extensiva, por granitos leucocráticos a biotita ± granada. Contém grandes quantidades de enclaves de anfibolitos, rochas máficas e ultramáficas, em alguns casos mapeáveis. O "facies" granítico Boqueirãozinho é notavelmente enriquecido em muscovita, e apesar de pouco exposto, parece ser mais especializado que o de Campo Formoso, com efeitos térmicos de contato mais evidentes sobre rochas xistosas encaixantes.

- INTRUSIVAS BÁSICAS FISSURAIS, ocorrem como diques afaníticos intrusivos no corpo granítico de Campo Formoso, sendo comum disseminações de pirita.

- DEPÓSITOS SUPERFICIAIS CENOZÓICOS, englobam coberturas lateríticas, as vêzes com textura concrecionária, dominando às zonas morfologicamente elevadas e aplainadas (tabuleiros); também depósitos de tálus e coberturas pedimentares, estas últimos assoreando bai-

(Continua...)

(Continuação da folha 05 - SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO AUTALIZADO)

xadas com cascalheiras e areias. Aluviões quaternários completam o quadro da era Cenozóica da região sendo tipicamente formados no Quaternário, pouco desenvolvidos lateral e verticalmente.

Sob o aspecto da geologia estrutural, pode-se esboçar, em caráter preliminar, dois domínios: um setentrional e outro na parte media na da área. Os dois domínios são separados por uma zona de cisa - lhamento quilométrica de direção nordeste, que se localiza a NW da Fazenda Mocambo.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

Como o projeto encontra-se na fase de prospecção preliminar, ainda não foram descobertas mineralizações a nível de importância e conômica.

* Ênfase a dados numéricos

(Continuação da Folha 07 - RESULTADOS ALCANÇADOS)

3. NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Somente com a integração de todos os dados analíticos solicitados, é que se terá condições de seleção de áreas para serviços de maior detalhe. Preliminarmente, adianta-se que serão investigadas as zonas de ocorrências dos corpos máficos e ultramáficos, onde os valores de Cr, Ni e Cu foram realçados na prospecção aluvionar, objetivando melhor definição do significado dessas anomalias. Também será dado ênfase a interação de corpos graníticos intrusivos com as suas encaixantes, na tentativa de diagnosticar mineralizações de contato, ligada a manifestações hidrotermais e/ou pneumatolíticas, assim como verificação de significado dos realces de Au em concentrados de bateia.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Durante o presente exercício anual, o projeto sofreu bastante restrições de ordem financeira, que inviabilizaram a 2ª campanha de campo para detalhamento geológico. Também a morosidade dos serviços analíticos, tanto por parte do LAMIN, como especialmente, por parte do setor de preparação de lâminas petrográficas da SUREG/SA, em convênio com a UFBA, tem dificultado enormemente a conclusão dos serviços programados para a ETAPA I do Projeto, que são básicos para a definição da programação da ETAPA II. Esta última, que deveria ser iniciada no 2º semestre do ano de 1991, sofreu atraso para o próximo exercício anual (1992).

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Para o ano de 1992, a programação do projeto prevê serviços de complementação da ETAPA I e desenvolvimento da ETAPA II. Referente a ETAPA I serão complementados os serviços de mapeamento geológico escala 1:25.000, elaboração do mapa dos resultados da prospecção geoquímica aluvionar e de relatório parcial de avaliação de resultados. Referente a ETAPA II, prevê-se serviços em áreas-alvo, incluindo serviços topográficos, mapeamento geológico, prospecção geoquímica de solo, prospecção geofísica e escavações, além de um relatório parcial no final do exercício.

INFORME ELABORADO POR: A partir de dados arquivados pelo Chefe do Projeto, Geol. Paulo César Fernandes.

NOME: LUIZ CARLOS DE MORAES

ASSINATURA:

DATA: 08/01/1992.

Área Trabalhada - 200 km^2

Áreas de concessão da CPRM - 76 km^2

SERVIÇOS REALIZADOS EM 1991

1) Mapa Planimétrico 1:25.000-200km^2
2) Mapa Fotogeológico 1:25.000-200km^2
3) Mapa Geológico(parcial) 1:25.000-200 km^2
4) Prospecção Geoquímica Aluvionar - 200 km^2
   . amostras coletadas(conc.)=149
   . amostras coletadas(sed.)= 149

BA - 18/87
BA - 08/87
BA - 09/87
BA - 10/87
BA - 17/87
BA - 19/87
BA - 11/87
BA - 04/87
BA - 14/87
BA - 05/87
BA - 15/87
BA - 20/88
SERRA DA TRAVESSA DE PEDRA
SERRA DO ALGODÃO
SERRA DO PAUZINHO
SERRA GAMELEIRA
Alegadiço
Algodão
Faz. Boa Vista
Faz. Pau Ferro
Faz. Riacho
Faz. Beqüeirão
Faz. Lagoa Grande
Faz. da Vargem
Faz. Lagoa dos Porcos
Faz. Morrinho
Faz. Sítio do Meio
Faz. Sítio da Mata
Faz. Sítio de Serra
Faz. Sítio do Mato
Faz. Sítio do Meio
Faz. Sítio do Mato
Faz. Sítio do Meio
Faz. Sítio do Mato
Faz. Sítio do Meio

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
AREIAS ILMENÍTICAS EM BARRA DOS CARVALHOS	4296.450	SALVADOR

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
BA	NORDESTE	NILO PEÇANHA, ITUBERÁ E CAIRÚ

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

870.307/91	- 2000 ha	- BA-25	
308/81		BA-26	
309/81		BA-27	
310/81		BA-28	
311/81		BA-29	
314/81		BA-32	
315/81		BA-34	
316/81		BA-33	
447/81		BA-35	

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

DNPM	ALVARÁ	D.O.U.	MUNICÍPIO
870.307/81	3.889	27.08.82	CAIRU
308/81	3.683	23.08.82	"
309/81	3.891	27.08.82	"
310/81	3.290	06.08.82	"
311/81	3.892	30.08.82	"
314/81	4.742	21.09.82	N.PEÇANHA - ITUBERÁ
315/81	4.743	21.09.82	ITUBERÁ
316/81	4.744	21.09.82	"
447/81	3.893	30.08.82	N.PEÇANHA - ITUBERÁ

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.988

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
GEÓLOGO - 01 (um) - 8 meses PROSPECTOR - 01 (um) - 8 meses

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
JOSÉ DA SILVA AMARAL SANTOS - Chefe do Projeto

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : TRADO "HOLANDES"	Quantidade : 01 (um)

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO
Não houveram.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES	
VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
Não houveram.	

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS
Não houveram.

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1) TOPOGRAFIA - 33,92 km picada

2) CINTILOMETRIA - 1.019 medidas cintilométricas

3) AMOSTRAGEM - Furo Trado - 66 - 206,49m
Conc. Bateia - 129

4) ANÁLISES:

HAFNIO - 14
MINER.QUANT. - 96
DENSIDADE - 59

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

As áreas objeto da pesquisa estão situadas em terrenos sedimentares continentais de idade cretácica e quaternária.

Os sedimentos cretácicos, pouco abrangidos pelas áreas de pesquisa, são formados por arenitos e siltitos. Os sedimentos quaternários encontrados são:

- áreas alagadiças com predominância de areia;
- áreas alagadiças lagunares com predominância de turfa;
- mangues; com argila e matéria orgânica;
- cordões litorâneos (Qt_1, Qt_2, pleistocenicos e holocenicos, respectivamente).

A distribuição dos cordões litorâneos, objeto da pesquisa, se dá em direção aproximada NE-SW com largura da ordem de 4 km ($Qt_1 + Qt_2$).

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

As concentrações de ilmenita e outros minerais pesados estão associadas a sedimentos Quaternários de idade Holocênica (Qt2) e Pleistocênica (Qt1).

Os terraços arenosos holocênicos formam uma série de cordões alongados e ligeiramente encurvados que são facilmente reconhecidos através de fotografias aéreas. Os sedimentos predominantes são areias finas, bem selecionadas, onde se concentram a ilmenita e demais minerais pesados, e areias grossas, mal selecionadas, com conteúdo menor desses minerais. É comum nesses cordões a presença de restos de conchas e tubos de Caliassa. Os topos dos cordões desenvolvem-se a uma cota altimétrica de 4m até 6m.

Os terraços arenosos pleistocênicos (Qt1) são constituídos por areias de granulação média a grossa, esbranquiçada no topo, e com coloração marrom e escura nas porções inferiores devido a presença de óxido de ferro e matéria orgânica, respectivamente. Esses cordões desenvolvem-se em cotas altimétricas superiores às do Qt2 e foram identificados nas cotas de 8 a 11 metros, em Barra dos Carvalhos, onde são ricos em ilmenita e outros minerais pesados. Além deste aspecto os cordões Qt1 diferenciam-se do Qt2 por serem mais amplos e homogêneos, não apresentando a feição de enxame de cordões, característica da Unidade Qt2.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1. Os concentrados de bateia resultantes das amostras de sondagem a trado mostraram a presença, em maior ou menor quantidade, de minerais pesados. Com profundidade de até 5,5m as sondagens efetuadas nas 9 áreas requeridas evidenciaram maior concentração abaixo do nível freático e só em determinadas áreas houve presença de níveis mineralizados. O mais comum é a dissemina - ção dos pesados em toda a coluna.

   As análises até agora realizadas mostram os seguintes resultados:

   ILMENITA - até 92% do concentrado
   RUTILO - até 3% do concentrado
   MONAZITA - 0,01% do concentrado
   ZIRCÃO - até 63% do concentrado (média 13,82)
   Hf (Zr) - 0,38 - 1,4% do concentrado
   DENSIDADE - 1,91 (média)

2. Os resultados analíticos encontrados mostram a presença dos bens minerais procurados em valores situados acima das médias consideradas econômicas. Entretanto, devido ao caráter da investiga - ção não será possível determinação de tonelagem e sim de áreas de maior potencial.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A presença de zirconita em porcentagens acima de 5% e a detecção de hafnio na zirconita, tornam o depósito mais atraente, aliado a facilidade da lavra e controle ambiental pela natureza, além da localização dos mesmos.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Após tratamento estatístico das amostras, as melhores áreas serão delineadas. Nestas, se faria malha com furo de trado para se ter noção de tonelagem.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: JOSÉ DA SILVA AMARAL SANTOS

ASSINATURA: José Amaral

DATA: 10.01.92

10.01.92

VALENÇA
RIO
Coq
Pta. do Curral
ILHA DO MANGUINHO
Farol
Cemit.
Mo. do Pilar
Pto. São Paulo
Faz. Prainha
Coq
Faz. Pôrto
Praia do Alambique
Gamboa
Mo. do Cavalcante
Faz. Itapoã
Coq de Dentro
Piaçaba
Faz. Cerca Grande
Faz. Matà
Coq
Faz. Costa
Garapuá
Ilha do Manguinho
Galeão
Maricoabo
Ilha Coroinha
Ilha Gamboa
Cajaíba
GRACIOSA
Faz. Garapuá
Faz. Coutinho
Pta. do
Quadro
A. DE GARAPUÁ
Coco de Dendê
Piaçava
Caiçu
Faz Estiva
Faz. Paratinguí
Cachoeirinha
Faz. Amaro
Faz. Pta. do Quitumba
Faz. S. Antônio
ILHA DE TINHARÉ
Faz. Praia
Faz. Salinas
Tapuitá
Canavieiras
ILHA DA CRUZINHA
Faz. Calisto
ILHA DE S. MIGUEL
Velha Boipeba
Faz. Tacimirim
Cuera
Sento
Faz. Biquara
Faz. Serrão
Faz. Laranjeiras
Barreira
Faz Timbuca
Faz Ilha do Barro
Faz Cardoso
Itiúca
Boitaraca
Faz Serra Nova
PONTOS AMOSTRADOS

Carvalho

Coq

S. Sebastião

Ponta da Pedra

PEDRA DO RATO

Ponta dos Castelhanos

MACACUÁ

CEDRO

RIO MACACU

Jacarandá

Areia Branca

Rio do Campinho

Campos Belos

LB-310 – AG

LB-n
Fac. P. Preta

LB-10 – AD

LB-10 – AE

LB-10 – AB

LB-100 – AF

LB-130 – AH

LB-140

LB-150

• PONTOS AMOSTRADOS

⊢ PICADAS

ILHA DO PAPAGAIO

CANAL DO SERINHAÉM

MARIBEIRAS

Serinhaém

Ponta Apaga-Fogo

ILHA QUIÉPE

Pedra do Caroco

Faz. Muterazzo

BAIA DE SERINHAÉM

Cordão do Caroco

Pontal do Contato

Ponta do Muta

Pedra Cioba

Farol de Comemu

ILHA DA PEDRA FURADA

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
ITAJU DO COLÔNIA	4260	SALVADOR

LOCALIZAÇÃO

UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
BA	NORDESTE	ITAJU DO COLÔNIA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

2000ha	BA-27	871.445/87*
2000ha	BA-29	871.447/87
2000ha	BA-30	871.448/87*
2000ha	BA-31	871.449/87*
2000ha	BA-02	871.881/89*
2000ha	BA-03	871.880/89*

* Áreas parcialmente trabalhadas em 1991.

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

BA-31 - DNPM - 871.449/87 - Alvará de Pesquisa nº 3.168 de 22.10.91 em vigor, publicado no D.O.U. de 25/10/91.

Demais áreas - Alvarás de pesquisa ainda não publicados.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.983

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)

Geólogo - 01

Técnico Geologia - 01 (temporário)

Engº Agrimensor - 01 (temporário)

Motorista - 01 (temporário)

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)

NELSON CUSTÓDIO DA SILVEIRA FILHO - Geólogo NS 6C - Ch. do Projeto

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

Para atender aos trabalhos de campo, depósito de amostras e de materiais, foi providenciada uma sede de campo provisória ($60m^2$) na cidade de Itaju do Colônia, localizada na Avenida Lomanto Junior,121-Centro.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1. ESCAVAÇÕES

- Trincheiras abertas - 07
- Volume material desmontado - 142 m^3
- Trincheiras descritas e amostradas - 07
- Amostras de trincheiras coletadas - 87
- Trincheiras aterradas - 07

2. TOPOGRAFIA

- Malha de picadas implantada - 50 km lineares - 1'32 piquetes instalados.

3. PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

- Amostras de solo coletadas - 1063

4. AFLORAMENTOS ESTUDADOS/VISITADOS - 196

5. AMOSTRAS DE ROCHA COLETADAS - 102

6. ANÁLISES

- Petrográficas(solicitadas) - 27
- Calcográficas - 02
- Quantitativas para P_2O_5 - 09
- Colorimétricas para fósforo(solicitadas) - 67
- Absorção Atômica para Ni,Cu,Cr e Zn(solicitadas) - 67 (268 determinações)
- Absorção Atômica para ouro - 01
- Absorção Atômica para vanádio - 01
- Absorção Atômica para Ni, Cu e Ag - 01
- Absorção Atômica para Ni, Cu e Cr - 08 (24 determinações).

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

A área do Projeto Itaju do Colônia encontra-se inserida no âmbito do domínio do embasamento da borda sudeste do Cráton do São Francisco, essencialmente constituído por rochas polideformadas e metamorfizadas nas facies granulito e anfibolito de alto grau do Complexo Granulítico de Jequié (2.7 b.a.).

Ao sul das áreas de pesquisa, encontram-se desenvolvidos os domínios pericratônico e o de faixa dobrada, respectivamente formados por sequências litológicas de natureza paraplataformal e orogênica, referidas ao Grupo Rio Pardo e a infra-estrutura da Faixa de Dobramentos Araçuaí.

Destacam-se ainda, no contexto litológico evolutivo dessa área marginal, importantes manifestações magmáticas anarogênicas não deformadas, cujo posicionamento intrusivo, restringe-se às rochas dos domínios do embasamento e da faixa de dobramentos brasiliana.

Essas intrusivas, datadas do Proterozóico Médio e Superior, estão representadas por rochas de filiação básica e alcalina, estas últimas referidas a Província Alcalina do Sul da Bahia.

Do ponto de vista estrutural, a borda sudeste do Cráton do São Francisco é principalmente caracterizada pela presença de dois importantes sistemas polifásicos de falhas transcorrentes, francamente superimpostos a estruturação submeridiana das rochas que constituem sua infra-estrutura na região.

Esses sistemas, cujo complexo entrecruzamento e verificado ao sul das áreas de pesquisa, encontram-se desenvolvidos segundo as direções SW/NE e SE/NW:

- O sistema de orientação SW/NE, provavelmente o mais antigo, possui uma dinâmica dextral, sendo representado por importantes zonas de falhas desenvolvidas em regime dúctil e frágil, referidas a Zona de Cisalhamento Itaju do Colônia - Itabuna. Esse importante evento tectônico, com mais de 150 km de extensão, é considerado por vários autores como responsável pelo controle estrutural das intrusivas alcalinas do sul da Bahia.
- Por sua vez, o sistema de orientação SE/NW, de dinâmica sinistral, é constituído pelas importantes falhas de Poções-Itororó e Planalto-Potiraguá, cujo conjunto também é conhecido como Falhamento de Itapebi. Essa zona tectônica, estabelece o limite entre as rochas do Complexo Granulítico de Jequié e aquelas de idade brasiliana, referidas à infra-estrutura da faixa de dobramentos. Na região, ela constitui o limite da borda sudeste Cráton do São Francisco.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

1. Descrição das Mineralizações

1.1 Apatita Bronzitito da Fazenda São José - Área de Pesquisa- BA-03/89

A ocorrência de apatita da Fazenda São José, encontra-se inserida no âmbito do Domínio Itaju do Colônia, essencialmente constituído por rochas pertencentes à infra-estrutura arqueana/eoproterozóica da margem sudeste do Cráton do São Francisco.

De uma maneira geral, esse domínio caracteriza-se por compreender uma complexa e diversificada associação de rochas granulíticas polideformadas, de orientação geral submeridiana, principalmente representadas pela intercalação de faixas de gnaisses charnockíticos e enderbíticos e de supracrustais de provável origem vulcano-sedimentar, estas últimas, frequentemente em contato com corpos de rochas máficas/ultramáficas, conjuntamente deformadas e metamorfizadas na fácies granulito.

Durante o Proterozóico Médio e Superior, em regime paraplataformal do Cráton do São Francisco, o patrimônio litológico do Domínio Itaju do Colônia foi enriquecido por rochas intrusivas de composição básica (gabros e diabásios), alcalinas (sodalita nefelina sienitos, arfvedsonita sienitos, microsienitos e traquitos saturados e insaturados) e graníticas (hornblenda biotita granitos).

As 07(sete) trincheiras abertas na área de ocorrência do apatita bronzitito da Fazenda São José, nos meses de junho e julho de 1991, aportaram importantes informações sobre seu comportamento geológico-estrutural, assim como, permitiram esclarecer dúvidas existentes em relação a sua possível filiação genética com intrusivas alcalinas, de provável idade Proterozóica Superior, que ocorrem nas suas imedia - ções.

Entre as diversas conclusões obtidas a partir do estudo des - sas trincheiras, e dos resultados das análises realizadas, destacam-se as seguintes:

- Os apatita bronzititos constituem parte de um corpo de rochas máficas/ultramáficas diferenciadas, deformadas e metamorfizadas na fácies granulito, que mantém relações de contato com rochas supra - crustais do Domínio Itáju do Colônia, localmente representadas por calcissilicáticas, quartzitos ("cherts"), diopsídio-escapolita mármores, e granulitos quartzo-feldspáticos. Desta forma, a possibilidade de um relacionamento genético dessas rochas, com as alcalinas acima referi - das, constitui uma hipótese que deve ser descartada, considerando o contraste metamórfico, diferenças de estilos estruturais e idades.

- Os litótipos da seção do corpo máfico/ultramáfico exposta na trincheira T6 (13,80m x 1,35m x 0,80m), de leste para oeste, estão representados pela alternância de estratos delgados e muito deforma-

(Continua...)

* Ênfase a dados numéricos

dos de gabronoritos, leuco- noritos, anortositos, leuco-noritos, anortositos, gabronoritos, apatita bronzititos, mela-gabronoritos, plagioclásio piroxenitos, gabronoritos e leuco-gabronoritos. Essas rochas possuem granulação média a grossa, podendo, em alguns casos, ser muito grossa (pegmatítica), como aquela apresentada pelos estratos de bronzitito e de anortositos portadores de megacristais de ortopiroxênio (> 1,5 cm).

- As deformações dúcteis que afetaram essas rochas, estão representadas por um complexo padrão de dobramento polifásico, o que dificulta a compreensão de sua geometria e das dimensões dos estratos. Apesar disto, e do alto grau metamórfico destas rochas, observam-se ainda, em diversos pontos, contatos bruscos ou gradacionais entre anortositos e piroxenitos, assim como, entre anortositos e mela-gabronoritos, sugerindo acamadamento ígneo desenvolvido por processos de diferenciação ritmica. Texturas de "cumulus", ainda razoavelmente preservadas, foram também identificadas em lâminas petrográficas de amostras de mela-gabronoritos das trincheiras T5, T6 e T10.

- Em amostras frescas, o apatita bronzitito e uma rocha de coloração cinza escura e negra, não foliada, de granulação média a grosseira, de alta densidade, essencialmente constituída por ortopiroxênios e apatita. Quando intemperizada, torna-se sedosa ao tato, assumindo uma cor castanho amarelada, onde se destaca a apatita de coloração esbranquiçada-amarelada. Nos estágios de alteração mais pronunciados, a rocha perde consistência, dando origem a um material argilo-micáceo de coloração amarelo-avermelhada muito característica.

- Numa seção petrográfica da amostra NC-R-594-A, o apatita bronzitito apresenta textura granular hipidiomórfica grosseira, não orientada, constituída essencialmente de agregados de cumulatos de bronzita (determinada através de difração de raio-X) e de apatita (fluorapatita), tendo nos interstícios, eventuais cristais de plagioclásio e opacos. A apatita exibe sintomas de poligonização, expressando-se sob a forma de cristais finos a médios, anedrais granulares a euedrais, geralmente em agregados com inclusões de zircão.

- As observações microscópicas de lâminas de amostras de rochas da trincheira T6, coletadas nas proximidades dos piroxenitos mais enriquecidos em apatita, evidenciaram que esse mineral apresenta também, uma certa concentração modal em leuco-noritos (5%), mela-gabronoritos (4%), gabronoritos(3%) e leuco-gabronoritos(4%).

- A mineralização de apatita nos bronzititos, sob o ponto de vista macroscópico, é irregular, apresentando-se sob a forma disseminada; de aglomerados (buchos); de níveis descontínuos (1 a 3mm de espessura), às vezes encurvados, ou ainda envolvendo grãos arredondados de ortopiroxênios. Esse comportamento da mineralização, considerando sua provável origem cumulática, pode também, pelo menos em parte, estar refletindo feições secundárias relacionadas com os enérgicos eventos deformacionais dúcteis que afetaram essas rochas.

(Continuação da Folha 06 - SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO)

- Nos locais estudados, o solo que capeia as rochas máficas/ultramáficas, apresentou a uma espessura variável entre 10 e 60cm (Horizontes A e B), o que praticamente elimina a possibilidade de concentração residual de apatita. A espessura do horizonte C, varia entre 0,50m e 2,5m, observando-se no entanto, espessuras maiores, de até 4,5m, em zonas de ocorrência de estratos de mela-gabbronoritos e piroxenitos biotitizados mais espessos, verificada na trincheira T10.

- Apesar dos trabalhos de mapeamento previsto na programação de 1991 não terem sido realizados (razões administrativas), estima-se que o corpo máfico/ultramáfico em pauta, possui dimensões que podem superar 2,5km de extensão e 300m de largura.

- As análises de P_2O_5, realizadas em nove amostras de canal da trincheira T6 (única analisada até o momento), correspondentes a nove painéis de 1,20m de largura, apresentaram, de leste para oeste, os seguintes teores médios: 0,25%; 0,13%; 0,14%; 0,59%; 0,69%; 2,60; 1,60%; 0,30% e 0,70%. Esses resultados, pouco alentadores, refletem muito bem a alternância de estratos mais ricos e menos ricos em apatita, provocando uma diluição significativa do teor do nível de apatita bronzitito. Este fato, sugere que a seção litológica em pauta, constitui um nível mais enriquecido em fósforo da câmara magmática original.

2. Modelo Tipológico

- Os parâmetros geológicos apresentados pela ocorrência de apatita da Fazenda São José, sugerem sua caracterização como de origem ortomagmática, de natureza cumulática, associada a estratos de bronzititos, pertencentes a um corpo de rochas máficas/ultramáficas diferenciadas e acamadadas, de provável idade arqueana/eoproterozóica, que se apresenta deformado e reequilibrado na fácies granulito.

- Os exemplos mundiais de depósitos magmáticos de apatita com importância econômica, estão principalmente relacionados com rochas de complexos alcalinos ultramáficos tais como, os de Kibina (Península de Kola) com reservas da ordem de 2,0 bilhões de toneladas e com aqueles relacionados aos complexos alcalino-carbonatíticos, com diversos exemplos no Brasil (Jacupiranga-SP, Barreiro do Araxá-MG, Catalão-GO, Angico do Dias-BA, etc.) ou da África do Sul, como o de Palabora. Depósitos menos comuns, são também reportados, como aqueles associados as rochas dioríticas do Complexo de Oshurkov (República Buryat, na Ex-USSR) com reservas da ordem de 1,0 bilhão ton., e teores de 4 a 4,5% P_2O_5.

- A presença de apatita em rochas máficas/ultramáficas, e registrada nos complexos de Bushveld, Stillwater, Skaergaard, Kiglapait, Campo Alegre de Lourdes, no Great Dike e em piroxenitos do corpo da

(Continuação da Folha 6 - SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO)

Mina da Caraíba Metais. No entanto, não se conhece até o momento, depósitos econômicos associados a esses complexos, embora sua potencialidade seja recomendada, como no caso do complexo máfico-ultramáfico de Campo Alegre de Lourdes do noroeste da Bahia (Sá et alii,1991). No Complexo de Bushveld, ela ocorre sob a forma cumulática e não cumulática em diferentes níveis da intrusão, apresentando concentrações modais da ordem de 4 a 8% nos olivina dioritos da Zona Superior.

3. Reservas e Recursos

- Considerando o caráter ainda inicial das pesquisas do Projeto, não se dispõe ainda de dados sobre reservas e recursos. Os trabalhos até agora realizados, apenas permitiram avaliar a potencialidade de um nível mineralizado, que por seu teor médio, da ordem de 2,6% de P_2O_5, comportamento estrutural e extensão de afloramento (100 x 4m) é anti-econômico.

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1. Técnicos

1.1 Caracterização genética da ocorrência de apatita da Fazenda São José como de natureza magmática, vinculada a rochas ígneas plutônicas diferenciadas, pertencentes a um corpo máfico/ultramáfico acamadado, deformado e reequilibrado na fácies granulito, o que lhe confere uma idade relativa arqueana/eoproterozóica, eliminando assim a hipótese inicialmente aventada, de sua possível filiação com rochas alcalinas de provável idade Proterozóica Superior que ocorrem nas suas imediações.

1.2 Os dados disponíveis até o momento, sugerem que o corpo de rochas acamadadas das fazendas São José e Vale do Colônia, constitui um fragmento preservado de um complexo máfico/ultramáfico acamadado, onde foram caracterizadas 03 faixas, uma leste, onde atualmente se desenvolvem os trabalhos de pesquisa e duas a oeste desta, sendo a primeira a 5 km e a outra a 8 km, ambas atualmente fora das áreas de pesquisa do Projeto. Nessas faixas ocidentais, foram também identificadas meta-ultramáficas e metabásicas, estas últimas com sulfetos disseminados e texturas de "cumulus" preservadas, assim como dois pontos anômalos para cromo e níquel. Na faixa central, uma amostra de solo, provavelmente derivado de rochas ultrabásicas, apresentou valores para cromo de 2.000ppm e de 700 ppm para níquel.

1.3 Os piroxênio-hornblenditos mineralizados em vermiculita da Fazenda Fartura (6,5 km a SSW do corpo de apatita bronzitito) já preliminarmente estudados pelo Projeto, muito provavelmente, pertencem a mesma sequência de rochas máficas/ultramáficas mineralizadas da Fazenda São José.

1.4 Considerando o atual interesse na pesquisa de rochas ornamentais, merece registro a confirmação da discreta presença de sodalita no corpo de nefelina sienito do Ribeirão Fartura, situado no âmbito da área do Projeto.

2. Econômicos

- Dentro do atual nível de investigação do corpo máfico/ultramáfico, as mineralizações de apatita encontradas não são econômicas, sendo que isto não significa que não possam ser encontrados em outras seções do corpo, níveis mais espessos e mais enriquecidos de apatita. De qualquer maneira, a presença desse mineral em concentrações anômalas nessas rochas, já atesta a riqueza em fósforo do magma parental, o que constitui um fato metalogenéticamente importante no contexto das mineralizações de platinóides em complexos similares. Deve-se ressaltar que, face ao comportamento estrutural observado na ocorrência investigada, com plunge de 25 graus para sudoeste, qualquer hipó-

(Continua...)

(Continuação da Folha 07 - RESULTADOS ALCANÇADOS)

tese de aproveitamento de corpos com essa mesma atitude tectônica, envolverá trabalhos subterrâneos, cujos custos são totalmente incompatíveis com os preços de mercado de concentrados de minérios refratários de fosfato.

3. Novas Perspectivas Descortinadas

- Apesar do seu ambiente granulítico, a constatação de rochas máficas/ultramáficas acamadadas, em íntima associação com rochas supracrustais de provável origem vulcano-sedimentar, constitui um fato importante a ser considerado, face sua potencialidade em jazimentos de metais base e do grupo da platina.

- Vale também salientar, que a presença de sulfetos com platinóides, em complexos de rochas máficas/ultramáficas associados aos terrenos metamórficos de alto grau do Cráton do São Francisco, já é registrada cerca de 100 km ao norte das áreas de pesquisa do Projeto Itaju do Colônia, na região de Ipiaú, relacionados a uma sequência de peridotitos, piroxenitos, noritos, gabros e anortositos e mais a noroeste, no Sill do Jacaré, onde ocorrem nos interstícios de magnetititos vanadíferos e em piroxenitos de granulação fina.

- A presença de cloro-apatita e de outros minerais ricos em cloro, tais como hornblendas e flogopitas, em níveis mineralizados em metais do grupo da platina de importantes complexos máficos/ultramáficos acamadados, tais como os de Bushveld (África do Sul), Stillwater (USA) e Koitelainen e Keivitsa-Satovaara(Finlândia) tem merecido a atenção de diversos pesquisadores, que tem ressaltado a importância do cloro na concentração dos platinóides durante os processos de cristalização magmática. Os estudos realizados nos complexos de Bushveld e de Stillwater, sugerem que os platinóides podem ser transportados por fluídos ricos em cloro e dar origem a depósitos do tipo "stratabound", aos quais se associam de forma característica, minerais clorados (cloro-apatitas, flogopitas e hornblendas), que contrastam c/esses mesmos minerais em outros níveis desses complexos(s/cloro).

- A partir das observações realizadas nos complexos finlandeses, o cloro, de origem sedimentar, foi apontado como responsável pela formação de complexos fundidos solúveis de PGE que não se misturaram com as fases sulfetadas formadas durante a cristalização do magma, ficando retidos no líquido máfico, até que seus complexos ficaram instáveis, como por exemplo, com o início da cristalização das cloro-apatitas. A decomposição dos complexos clorados de PGE, comandou a aparentemente arbitrária, e incomum, distribuição estratigráfica dos PGE nos complexos de Koitelainen e Keivitsa-Satovaara, com pequena correlação com sulfetos.

(Continuação da Folha 07 - RESULTADOS ALCANÇADOS)

- Uma análise de difração de raio-X, realizada no Instituto de Geociências da UFBA, concluiu que a apatita da Fazenda São José e do tipo fluorapatita. No entanto, este aspecto merece maiores estudos, no sentido de tornar essa informação mais concreta. Segundo os estudos petrográficos, as hornblendas que ocorrem em rochas da trincheira T6 podem não estar somente associadas a eventos metamórficos. A presença de flogopita em metagabros da Fazenda Macete, situada ao norte da Fazenda São José, pode representar um indício da ação de fluidos clorados nas rochas máficas/ultramáficas da área.

- A análise calcográfica de duas amostras de metagabros coletadas nas imediações da trincheira T6, evidenciaram a presença de grafita e de sulfetos finos, representados por pirita, pirrotita, calcopirita e pentlandita inclusa na pirrotita. Além desses sulfetos, foram também identificados, alguns "grãos de cor branca e de poder refletor muito alto, bem mais alto que o da pirita, parecendo atingir a ordem do poder refletor dos metais nativos", que por causa de seu tamanho (< 10 micra) não foi possível de ser identificado. A presença de grafita, através de lupa, foi também verificada em piroxenitos (Fazenda Vale do Colônia) e em gabronoritos da Fazenda Fartura.

- Dos aspectos analisados, a presença de cloro-apatitas cumuláticas e de grafita em importantes depósitos sulfetados com platinóides, relacionados a complexos estratificados de rochas máficas/ultramáficas, cria expectativas novas para essas mineralizações na área do Projeto Itaju do Colônia, onde um desses minerais(grafita) já tem sua presença confirmada em piroxenitos e gabronoritos da faixa leste. Resta ainda lembrar, a textura grosseira(pegmatítica) apresentada pelos bronzititos e anortositos portadores de megacristais de ortopiroxênio da trincheira T6, cujo aspecto, também constitui uma feição característica de importantes níveis mineralizados em platinóides conhecidos.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Execução do mapeamento geológico de detalhe do cropo máfico/ultramá fico da Fazenda São José, que por razões administrativas não pode ser realizado em 1991, e cuja malha de picadas já está implantada.
- Proceder a análise das amostras de solo já coletadas para Cu, Ni, Cr, Zn e P.

OBS.: Ver maiores detalhes na programação proposta para 1992.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: NELSON CUSTÓDIO DA SILVEIRA FILHO.

ASSINATURA: Nelson C. da Silveira Filho 17.01.92

DATA: 17/01/92.

PROJETO ITAJU DO COLÔNIA

LOCALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS EM 1991

- área da malha de picadas implantada (50 Km lineares - 1132 piquetes) e de amostragem geoquímica de solo (amostras coletadas - 1053)

- Localização dos trabalhos de escavação
  A - 06 trincheiras B - 01 trincheira

- área atual do Projeto

- área com alvará de pesquisa concedido

BA-02/89
BA-03/89
BA-27/87
BA-29/87
BA-30/87
BA-31/87
Rio Sururucu
BA-120
Rio Colônia
Faz. Maravilha
Faz. Moceló
Faz. Volta do Ouro
Faz. Repedal
Faz. Santa Rita
Faz. Flor do Colônia
Faz. Vale de Colônia
Faz. São José
Faz. Santa Isabel
Faz. Santa Maria
Faz. Abadia
Faz. Solar Amazonas
Rio Colônia
Faz. Boa Vista
Faz. Boa Sorte
Faz. Boa Esperança
Ribeirão da Fartura
Rch. do Ouro
Faz. Modelo
Faz. Alegria
Faz. Alegrete
Faz. Boa Esperança
Campo de Pouso
Ribeirão do Carro
Faz. Joaquim Rumão
Faz. Acampamento
Faz. Mundicaro
Faz. Santo Antonio
Faz. José de Bill
Faz. Alvorado
Faz. Zequito
Faz. Pindorama
Faz. Pancadinha
Faz. Nova Indiana
Faz. Conquista
Faz. Mundinho Rosa
Rio Água Preta

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
PROJETO REDENÇÃO	4258	SALVADOR

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
BA	CENTRAL	NOVA REDENÇÃO

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991	
BA - 01 a BA - 11 (11 áreas de 2000ha cada= 22.000 ha)	871.301/86 a 871.311/86
BA - 21 a BA - 28 (8 áreas de 1000ha cada= 8.000 ha).	871.290/88 a 871.297/88
Áreas trabalhadas em 1991: BA-01 a BA-05	Em vigor: 871.303 a 871.307/88 (10.000ha) 871.309/86 (2000ha) 871.290, 871.293 e 871.294/88 (3000 ha)
Áreas desistidas: BA-01, BA-02, BA-08, BA-10 BA-11, BA-22, BA-23, BA-26, BA-27 e BA-28	TOTAL EM VIGOR - 15.000 ha

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)		
DNPM's	ALVARÁS	SITUAÇÃO
871.301/86* e 871.302/86*	3671 e 3672/87.	Descartadas
871.303 a 871.307/86	-	Aguardando alvarás
871.309/86; 871.290/88; 871.293/88 e 871.294/88	-	Aguardando alvarás
871.308/86; 871.310 e 871.311/86	-	Descartadas
871.291/88; 871.292/88; 871.295 a 871.297/88	-	Descartadas

* Relatório Final de Pesquisa(solicitando arquivamento) apresentado ao DNPM.

. PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.988
ESCRITÓRIO: JAN. A DEZEMBRO; CAMPO: ABRIL A DEZEMBRO

. PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
- Geólogos: 01 (tempo integral) e 01 (tempo parcial) - Técnico Mineração/topógrafo: 01 (tempo parcial) - Encarregado Sondagem: 01 (tempo integral) - Auxiliar Técnico Sondagem: 01 (tempo parcial) - Mecânico: 01 (tempo integral) - Motorista: 01 (tempo parcial) - Sondador: 01 (tempo integral) e 01 (tempo parcial) - Torrista: 01 (tempo integral).

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
ODON MORAES FILHO - Geólogo (Chefe do Projeto) RÔMULO ALVES LEAL - Geólogo (tempo parcial)

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo : LY-34	Quantidade : 1(uma)
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : BBS-10	Quantidade : 1(uma)
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Rádio transceptor Motobomba	Quantidade : 01 (um) 01 (uma)

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

Base de apoio de campo na sede do município de Nova Redenção, situada dentro da área do projeto.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Não houveram.

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1) AMOSTRAS COLETADAS

- Solo: 628
- Rocha/Testemunhos de Sondagem: 178

2) ANÁLISES REALIZADAS

- Amostras de Solo

  . Absorção Atômica(Pb,Zn,Ag) = 58

- Amostras de Rocha/Testemunhos de Sondagem

  . Absorção Atômica(Pb,Zn,Ag,Cd) = 144

3) LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

- Abertura de Picadas = 719 km
- Estações Levantadas = 1.438

4) MAPEAMENTO GEOLÓGICO

. Escala 1:2.500 = 147ha

5) PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

- Material Amostrado = solo
- Área: Alvo 2
- Malha de Amostragem: 100 x 50m
- Amostras Coletadas: 628

6) PROSPECÇÃO GEOFÍSICA TERRESTRE

- Método Eletromagnético(MAX-MIN II): 28 km

7) SONDAGEM PROSPECTIVA

- Tipo: Rotativa (LY-34 e BBS-10)
- Nº de Furos: 14
- Metragem Perfurada: 970,85

8) DESCRIÇÃO DE TESTEMUNHOS DE SONDAGEM

- Metragem Descrita: 947 metros

9) MAPAS E PERFIS ELABORADOS

- Mapa Geológico Préliminar (Alvo Queimada do Felipe) - Escala 1:2.500 - em andamento.
- Mapa Geológico Preliminar(Área-Alvo 2) - Escala 1:2.500 - em andamento.
- Perfis Compostos de Sondagem
- Perfis Geológicos Interpretativos dos Furos de Sonda.

10) RELATÓRIOS ELABORADOS

- Informe Anual do Projeto(1990) - Janeiro/91.

(Continua...)

(Continuação da Folha 04 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO)

- PADSM - Programação, BCP's e Orçamento Detalhado do Projeto para 1992 - Dezembro/91.
- Relatórios Mensais de Projeto(12) - Janeiro a Dezembro/91.
- Descrições Litológicas dos Furos NR-05 a NR-18-BA.

SINTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Dentro do contexto geológico regional a área do projeto faz parte do domínio da Bacia de Utinga, de caráter intracratônico e depositária dos sedimentos carbonáticos epicontinentais marinhos, pouco deformados e fracamente metamorfisados, pertencentes ao Grupo Una(Bambuí), de idade proterozóica superior (figura 1).

Os trabalhos de fotointerpretação, reconhecimento e mapeamento geológicos permitiram a individualização de duas associações litológicas distintas, dentro do domínio da Formação Salitre, pertencente ao grupo acima mencionado (figura 2):

Associação A - Dolarenitos, silexitos ooidais e estromatólitos (sequência do topo).

Associação B - Calcários laminados e laminitos algais (sequência da base).

Na Associação A os dolarenitos são de coloração cinza-médio, cinza-claro e rósea, esbranquiçada quando alterados, finos a médios, estratificados, maciços e laminados, localmente com pontuações metálicas pretas, disseminadas e/ou preenchendo microfraturas. Podem exibir níveis com oólitos e oncólitos, níveis quartzosos (às vezes com grãos e grânulos de quartzo definindo estratificações cruzadas acanaladas e tabulares), estilólitos, níveis com laminações cruzadas e níveis de dolarenitos intraclásticos. Localmente podem ainda apresentar estratificações cruzadas com sentidos opostos (tipo "espinha de peixe").

Os silexitos ooidais são creme-claros a cinza-claros e porosos, ou cinza médio/escuros a cinza-claros não porosos, que frequentemente exibem feições exóticas contorcidas ou ovaladas, provavelmente resultantes do próprio processo de silicificação de rochas carbonáticas originais.

Os estromatólitos se apresentam quase sempre completamente silicificados, podendo ser laminares, formando tapetes algais ("algal mats"), dômicos ou colunares de pequeno porte.

Na Associação B foram identificados os seguintes litótipos: a) calcilutitos, calcarenitos e calcissiltitos com laminação plano-paralela, exibindo níveis com laminações truncadas por ondas e marcas de ondas e níveis com laminações cruzadas; b) laminitos algais.

As associações litológicas, texturas e estruturas sedimentares verificadas sugerem a deposição dessas duas sequências em um ambiente de planície de maré.

A associação de calcários laminados e laminitos algais (Associação B) teria sido depositada em ambiente com águas de baixa energia e abaixo do nível das ondas, na zona de submaré (calcários laminados), com oscilações para águas mais rasas e de maior energia em zona de intermaré (calcários laminados com truncamentos e marcas de onda) e supramaré (laminitos algais).

A outra associação litológica (Associação A) parece ter sido depositada em ambiente de águas rasas, bem arejadas, límpidas e

(Continua..

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

(Continuação)

e energia moderada a agitada, com emersões periódicas, na zona de nter a supramaré. A alternância com períodos mais calmos teria propiciado a deposição dos níveis micríticos e, nos períodos mais agitados, a formação de superfícies de erosão, dos níveis oolíticos e o transporte de grãos de areia. A presença local de estratificação cruzada do tipo "espinha de peixe" sugere deposição em planície de maré, onde teriam se formado possíveis dunas de corrente.

Dois principais sistemas de falhas e fraturas afetam as rochas da área, respectivamente nas direções NW-SE e NE-SW. Alinhamentos de brechas argilo-sílico-ferruginosas e crostas ferruginosas, notadamente controlados pelo "trend" estrutural NW-SE, são os principais guias para a prospecção das mineralizações de Pb-Zn-Ag.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

1. DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES

A área do projeto se reveste de importância para depósitos de chumbo/zinco (prata), tendo em vista a descoberta de ocorrências desses metais na Fazenda Sete Lagoas, no Morro da Queimada do Felipe e na Fazenda Queimadas, como também de inúmeros realces dos mesmos, obtidos em solo e em crostas ferruginosas (figuras 2 e 3).

A ocorrência de galena/cerussita(blenda), com prata associada, da Fazenda Sete Lagoas, é a principal evidência direta da presença dessas mineralizações na área (figura 4). Localiza-se na encosta de um morro com cerca de 20m de altura, litologicamente constituído pelos litótipos da Associação A.

Os dolarenitos encaixantes da mineralização estão localmente silicificados, fraturados, microfraturados e exibem estratificação na direção NE com mergulho suave para SE. A mineralização em superfície ocorre na forma de vênulas e veios de diversas possanças (até 5m), preenchendo fraturas que seccionam a estratificação dos dolarenitos, podendo também, subordinadamente, ocorrer paralelamente ao acamadamento primário, nas proximidades do contato filão/encaixante. Esses veios e vênulas preenchem predominantemente o sistema NW-SE de fraturamento e, subordinadamente, o sistema SW-NE.

O filão mineralizado principal se estende segundo a direção N30W, tem espessura de cerca de 5 metros, mergulho subvertical para NE e aflora por cerca de 50 metros.

A associação mineral é formada principalmente por galena/cerussita, blenda, pirita, hematita, limonita e sílica, podendo ainda incluir pirrotita. As análises de três amostras do minério oxidado, cerussítico e silicoso, revelaram, respectivamente, teores de 75,9%, 45,6% e 53,5% de Pb; 0,09%, 0,19% e 0,16% de Zn; e 54 ppm, 184 ppm e 23 ppm de Ag.

Os mapeamentos geológicos 1:5.000 da Área-Alvo 1 (figura 3) e 1:25.000 (em desenvolvimento no contexto global da área do projeto) vêm revelando a presença de vários alinhamentos de brechas/cangas argilo-sílico-ferruginosas e verdadeiros chapéus-de-ferro ("gossans"), frequentemente cerussíticos, similares aos da área da ocorrência da Fazenda Sete Lagoas acima descrita, inclusive com importantes realces geoquímicos de Pb, Zn e Ag em rocha e em solo residual.

A faixa mais extensa desses "gossans" ocorre da Faz. Queimada do Felipe para NW, passando pela Faz. Queimadas, havendo evidências de seu prolongamento até o contato Associação A/Associação B, perfazendo mais de 10 km de faixa potencialmente prospectiva. No Morro Encantado, no extremo NW da área do projeto também há evidências da presença desses "gossans", com realces geoquímicos de Pb, Zn e Ag (figura 2).

(Continua...

* *Ênfase a dados numéricos*

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

(Continuação)

Na meia-encosta do Morro da Queimada do Felipe, no quadrante NE da Área-Alvo.1 foi descoberta pelo projeto uma ocorrência de cerussita maciça, associada a barita, relacionada a uma facies de silexitos amarronzados, mais ou menos ricos em óxidos e hidróxidos de ferro. O morro é sustentado por uma capa de silexitos e brechas silicosas e ferruginosas, de provável origem supergênica. A análise de uma amostra de brecha cerussítica revelou teores de 40,9% Pb, 300ppm Zn e 31ppm Ag(Ponto OM-R-162).

Na região da Fazenda Queimadas, na continuidade NW do alinhamento de crostas ferruginosas procedente da Fazenda Queimada do Felipe, ocorrem numerosos afloramentos de silexitos mais ou menos ferruginosos. Em um desses afloramentos foi identificada pelo projeto a presença de galena disseminada em massa silicosa, alternando-se superficialmente para cerussita. Três amostras desse local (Ponto OM-R-202) revelaram teores de Pb de 2,5%, 27,8% e 55,3%.

Na Área-Alvo 2 (Setor Norte da Área do Projeto) onde vem sendo executado mapeamento geológco 1:2.500, com o auxílio de uma malha de picadas W-E, equidistantes de 100m e com piqueteamento de 50 em 50m, foram descobertas duas novas ocorrências de cerussita maciça associadas a corpos de brecha/canga sílico-ferruginosas (Picada 132/piquete 85 a 86 e picada 140/piquete 95,3.

Segundo o Prof. Marcel A. Dardenne (com.verbal), as brechas sílico-ferruginosas do Morro da Queimada do Felipe e de vários outros pontos da área do projeto teriam sido oriundos de um processo de silicificação supergênica mais recente, possivelmente de idade terciária, porém desenvolvido ao longo de fraturas pretéritas.

2. MODELO TIPOLÓGICO

O modelo tipológico é o de depósitos associados à circulação de fluidos em rochas carbonáticas, depositadas em ambiente marinho raso e submetidas a processos de dolomitização e silicificação. Nesses tipos de depósitos o controle sedimentar pode ser importante, entretanto, no caso em particular, à luz das evidências de campo até então obtidas e ao que tudo indica, o controle estrutural parece ter exercido um papel de maior destaque, permitindo a remobilização hidrotermal e a concentração das mineralizações ao longo de brechas, falhas, fraturas e microfraturas, principais metalotectos estruturais dessas mineralizações, embora ocorra também, subordinadamente, mineralização concordante com a estratificação dos dolarenitos encaixantes, na forma disseminada e como microvenulações ("boxworks"). Nesse tipo de depósito os fenômenos de erosão e dissolução associados aos de emersão são particularmente importantes. As dissoluções podem ser orientadas mais ou menos paralelas à estratificação das encaixantes, resultando em uma geometria mais ou menos tabular, ou então serem controladas preferencial-

* Ênfase a dados numéricos

(Continua...)

(Continuação da Folha 06 - SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO)

mente pelas fraturas, dando uma geometria verticalizada.

3. RESERVAS E RECURSOS

A rigor, o atual estágio da pesquisa não permite ainda o estabelecimento de dados quantitativos de reservas, razão por que serão feitas apenas inferências preliminares, em função dos dados até então obtidos.

No Setor Sete Lagoas, onde já foram concluídos 07 furos de sonda (F1, F2, F3, F10, F12, F14 e F16), totalizando 592,85 metros perfurados, os resultados obtidos permitem a formulação dos quadros de inferências de reservas e teores de minério de chumbo a seguir apresentados, mostrando o avanço conseguido de 1990 para 1991, em função da evolução dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos (vide informe anual 1990):

ANO	COMPRIMENTO INVESTIGADO DO CORPO MINERALIZADO	EXPECTATIVA DE RESERVAS (t minério Pb)	TEOR MÉDIO	EXPECTATIVA DE Pb CONTIDO (t)
1990	50m	75.000	25%	18.750
1991	200m	510.000	9%	45.900

ANO	EXPECTATIVA DE RESERVA ESPERADA PARA 500m DE COMPRIMENTO DO CORPO MINERALIZADO
1990	750.000 t de minério de Pb
1991	1.275.000 t de minério de Pb

- Teores Médios:

  1990 - 25% (ponderado a partir dos teores médios das zonas mineralizadas principais dos furos F_1 e F_2 e dados de superfície).

  1991 - 9% (ponderado a partir dos teores médios das zonas mineralizadas principais dos furos F_1, F_2, F_{10} e F_{12} e dados de superfície). Furos F_{14} e F_{16} ainda não analisados.

(Continuação da Folha 06 - SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO)

- Densidade Média do Minério: considerada igual a 5.

- Espessuras Médias: 1990 - Furos F_1 e F_2 e dados de superfície
1991 - Furos F_1, F_2, F_{10} e F_{12} e dados de superfície.

- Profundidade Máxima Investigada: 60m na vertical - Considerada para inferência das reservas.

- OBSERVAÇÃO: A queda no teor médio observada de 1990 para 1991 é possivelmente resultante da baixa recuperação nas zonas mineralizadas dos furos F_{10} e F_{12}, com predominância de recuperados mais silicificados e fragmentados.

Outros filões menores e anomalias geoquímicas de Pb,Zn,Ag, ocorrem nas adjacências do corpo mineralizado principal de Sete Lagoas, sugerindo a expectativa de uma maior ampliação de reservas nesse setor, com a continuidade dos trabalhos de pesquisa.

No Setor Queimada do Felipe já foram concluídos 10 furos de sonda (F4, F5, F6, F7, F8, F9, F_{11}, F_{13}, F_{15} e F_{17}, totalizando 757,25m), todos ainda com caráter prospectivo. Esses furos têm atravessado filões-camada constituídos por brecha/canga sílico-ferruginosas, geralmente peneconcordantes com os dolarenitos encaixantes, até então com teores mais baixos de Pb (0,1 a 1,5%). Objetiva-se a interseção de zonas mineralizadas filonianas de mais alto teor, preenchendo fraturas mais verticalizadas (que podem ter servido de conduto às mineralizações interestratais até. então identificadas), similares à do corpo mineralizado principal de Sete Lagoas.

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1) RESULTADOS TÉCNICOS

Os principais resultados técnicos alcançados foram os seguintes:

- Individualização de importantes corpos de brechas/cangas sílico-ferruginosas, em consequência do detalhamento do mapeamento geológico (na escala 1:2.500), no Setor Queimada do Felipe e na parte sul da Área-Alvo 2. Nesta última foram descobertas duas novas ocorrências de cerussita maciça, associadas a corpos de brecha/canga sílico-ferruginosas. O mapeamento desses corpos tem sido uma ferramenta fundamental para o palnejamento da execução da sondagem prospectiva.

- Execução de amostragem geoquímica de solo residual na Área-Alvo 2 - Setor Norte da Área do Projeto(em andamento), com coleta de 628 amostras em malha de 100 x 50 metros, em processamento no DEFE - SUREG/SA, para posterior encaminhamento ao LAMIN, para análises. A geoquímica de solo, tendo em vista a grande escassez de afloramentos em toda a área, tem também assumido papel de relevante importância na orientação dos serviços de sondagem.

- Execução de prospecção geofísica terrestre pelo método eletromagnético (MAX-MIN II), nos setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe, totalizando 28 km de perfis, definindo-se os principais alinhamentos de eixos condutores, indicados e classificados em mapa 1:5.000, em função do grau das condutâncias (fortes, moderadas, fracas a moderadas e fracas). Os principais alinhamentos individualizados coincidem aproximadamente com aqueles indicativos no mapa geológico de brechas/cangas sílico-ferruginosas.

- Continuidade da execução da programação de sondagem nos setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe, concluindo-se mais 14 furos e iniciando-se um outro (este a ser concluído em fevereiro/92), atingindo-se uma metragem anual total de 970,85m.
No Setor Sete Lagoas, com caráter de avaliação, executou-se mais 5 furos (F10, F12, F14, F16 e F18), o último (F18) a ser concluído em fevereiro/92, perfazendo um total de 387,65 metros perfurados. Esses furos permitiram a comprovação da continuidade para SE do corpo mineralizado principal desse setor, perfazendo um comprimento até então investigado de 200m. Com os resultados analíticos dos furos F10 e F12 foi possível uma nova inferência das reservas, que mostrou uma ampliação de 75.000 t de minério a 25% Pb (1990) para 510.000 t de minério a 9% Pb (1991), equivalente a uma ampliação de 18.750t Pb contido (1990) para 45.900t Pb contido (1991), apesar da queda de teor verificada nos furos F10 e F12, em relação aos furos F1 e F2, que serviram de base para inferência das reservas em 1990. Considerando o comprimento total esperado para o corpo mineralizado (500m), foi feita ainda uma inferência de expectativa de reservas, que

(Continua...)

(Continuação da Folha 07 - RESULTADOS ALCANÇADOS)

mostrou uma ampliação das mesmas, de 750.000t de minério de Pb em 1990 para 1.275.000t de minério de Pb em 1991 (vide item Recursos e Reservas).

Nas tabelas IA e IB estão discriminados os principais intervalos mineralizados dos furos de sonda até então executados, com os respectivos teores médios de Pb, Zn e Ag (para os furos já analisados) e as litologias correspondentes.

No Setor Queimada do Felipe, com caráter prospectivo, executou-se mais 9 furos de sonda (F5, F6, F7, F8, F9, F11, F13, F15 e F17), com uma metragem anual total de 583,20m, Os mais baixos teores até então obtidos nesse setor (0,1 a 1,5% Pb) não descartam a possibilidade de zonas mineralizadas de mais alto teor, preenchendo fraturas mais verticalizadas, prováveis condutos para as mineralizações peneconcordantes com as encaixantes dolomíticas (que vêm sendo atravessadas) a exemplo do que ocorre no Setor Sete Lagoas.

2 e 3) RESULTADOS ECONÔMICOS E NOVAS PERSPECTIVAS

Com os novos dados obtidos pelos furos F10 e F12 foi possível fazer uma segunda inferência das reservas de minério de chumbo no âmbito do Setor Sete Lagoas, que mostrou uma substancial ampliação em relação à expectativa apresentada em 1990 (vide item Reservas e Recursos). Há uma boa expectativa de aumento dessas reservas com o avanço dos trabalhos de pesquisa, não só no Setor Sete Lagoas, como no restante da área do projeto, notadamente na região entre Queimadas do Felipe e Queimadas, onde vem sendo individualizados, pelos mapeamentos de detalhe (escala 1:2.500), importantes alinhamentos de corpos de brecha/canga sílico-ferruginosas, similares ao da ocorrência de Sete Lagoas, com duas novas ocorrências de cerussita maciça descobertas pelo projeto e significativos realces geoquímicos de Pb, Zn e Ag em solo e rocha.

Essas brechas/cangas são frequentemente cerussíticas e podem estar relacionadas à presença de mineralizações oxidadas e/ou sulfetadas de chumbo e zinco, em subsuperfície.

Os resultados obtidos a partir da amostragem e análises sistemáticas dessas rochas corroboram com essa idéia, tendo em vista a obtenção, em mais de 100 pontos amostrados durante os mapeamentos, de valores de Pb e Zn quase sempre superiores a 1000 ppm e frequentemente superiores a 10.000 ppm, bem como de valores de Ag variando entre 1 e 270 ppm.

Anomalias geoquímicas de Pb, Zn e Ag em solo, realces litogeoquímicos desses metais em brechas/cangas sílico-ferruginosas e anomalias geofí

sicas de EM (MAX-MIN II) constituem importantes elementos para subsidiar investigações geológicas complementares de detalhe e a continuidade da programação de sondagem prospectiva e avaliativa.

TABELA IA - PRINCIPAIS INTERVALOS MINERALIZADOS DOS FUROS DE SONDA

FURO (Prof.final)	INTERVALO (m)	TEORES MÉDIOS			LITOLOGIA
		Pb (%)	Zn (%)	Ag (ppm)	
F1 (42,80m)	15,64 - 16,68	0,61	0,6	21,5	Brecha/canga sílico-ferruginosa cerussítica. Filão subordinado.
	23,80 - 30,0	20,62	0,66	45,8	Idem, idem, Filão principal.
F2 (66,30m)	0,0 - 1,0	1	0,35	1	Brecha/canga sílico-ferruginosas cerussíticas. Brecha de infiltração/dissolução/colapso, também cerussítica.
	2,75 - 3,72	2	0,18	3,6	
	12,60 - 12,77	2	0,05	7,5	
	38,62 - 38,75	0,4	0,3	9	
	52,10 - 62,50	11,39	0,15	11,6	Idem, idem. Filão principal
F3 (150,90m)	11,40 - 12,86	0,42	0,28	30	Brecha/canga sílico-ferruginosa cerussíticas, localmente associada a brecha de infiltração/dissolução/colapso, também cerussítica.
F4 (174,05m)	6,90 - 17,10	0,2 -1,5	0,1-1,2	1 -3,4	Brecha/canga sílico-ferruginosa e brecha de infiltração/dissolução/colapso, cerussíticas; silexito ferruginizado.
F5 (75,65m)	3,00 - 11,65	0,58	0,24	10,7	Brecha/canga sílico-ferruginosas/silexito ferruginizado, cerussíticos.
	16,90 - 26,30	0,75	0,08	13,9	
F6 (69,85m)	7,00 - 13,70	0,1-1,5	0,03-0,4	1 - 10	Brecha/canga sílico-ferruginosas, cerussíticas.
F7 (44,65m)	0,5 - 7,20	0,2 - 0,7	0,1 - 0,3	1,2 - 12	Brecha/canga sílico-ferruginosas/silexitos ferruginizados, cerussíticos.
F8 (60,35m)	0 - 3,10	0,2 - 0,4	0,03 - 0,26	3,4 - 14	Idem, idem, idem.
F9 (88,0 m)	15,40 - 16,40	0,1	0,05	2	Dolarenito oolítico ferruginizado com infiltrações de canga ferruginosa.
	16,90 - 17,45	0,03	0,36	1,8	Canga sílico-ferruginosa.
	22,10 - 22,55	0,04	0,13	2,0	Idem, idem, idem.
	22,55 - 23,60	0,005	0,11	1,0	Dolarenito róseo ferruginizado.
F10 (86,60m)	2,0 - 10,05	0,74	0,13	10,6	Dolarenitos silicificados/silexitos ferruginizados, com preenchimentos fissurais de galena e metálicos oxidados.
	10,05 - 14,90	5,25	0,29	38,9	Canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso, cerrusítico.
	14,90 - 22,18	10,24	0,18	107,2	Brecha/canga sílico-ferruginosas/silexito ferruginoso, cerussíticos.
	22,18 - 26,05	2,93	0,18	24,9	Silexito associado a brecha de infiltração/dissolução/colapso, ferruginosa, cerussítica.
	26,05 - 33,10	0,54	0,17	18,4	Silexito e dolarenito silicificado.

TABELA IB - PRINCIPAIS INTERVALOS MINERALIZADOS DOS FUROS DE SONDA (Continuação)

FURO (Prof.final)	INTERVALO (m)	TEORES MÉDIOS Pb (%)	Zn (%)	Ag (ppm)	LITOLOGIA
F11 (50,20m)	-	-	-	-	-
F12 (78,75m)	8,40 - 12,35	1,99	0,23	21,5	Dolarenito com infiltrações de galena e óxido de ferro.
	12,35 - 26,10	4,76	0,36	52,9	Brecha/canga sílico ferruginosa/silexito ferruginoso, cerussíticos. Presença local de galena maciça.
	26,10 - 27,80	0,18	0,30	0,2	Dolarenito com pontuações de metálicos oxidados.
	27,80 - 28,50	5,4	0,92	14	Canga sílico-ferruginosa cerussítica/Brecha de substituição.
	28,50 - 31,45	0,11	0,24	1,1	Dolarenito com pontuações de metálicos oxidados.
F13 (72,15m)	7,10 - 7,90	Em processamento de amostras para análises.			Fragmento de canga ferruginosa.
	20,75 - 33,54				Brecha de infiltração/dissolução/colapso e brecha/canga sílico-ferruginosas, cerussíticas.
F14 (88,30m)	16,20 - 24,10	Em processamento de amostras para análises.			Brecha/canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso/brecha de infiltração/dissolução/colapso, cerussíticos.
F15 (71,15m)	11,0 - 13,90	Na dependência de serragem e amostragem para análises dos testemunhos de sondagem.			Canga ferruginosa cerussítica.
	14,0 - 14,05				Níveis interestratais de canga ferruginosa, encaixados em dolarenito.
	15,70 - 15,75				
	22,0 - 23,30				Dolarenito ferruginizado.
F16 (79,20m)	15,95 - 25,65	Idem, idem			Canga sílico-ferruginosa, densa, localmente com intercalação de dolarenito ferruginizado, com infiltrações ferruginosas em microfraturas.
	26,85 - 27,08				Infiltrações ferruginosas em dolarenito, na forma de canga ferruginosa e preenchimentos fissurais por óxido de ferro.
	33,50 - 34,20				
	35,0 - 35,20				
	44,10 - 48,75				Canga ferruginosa marrom-escura a avermelhada.
F17 (51,20m)	7,0 - 7,40	Idem, idem			Fragmentos de silexito e canga sílico-ferruginosa.
	7,40 - 15,03				Canga sílico ferruginosa alterada, com intercalações de silexito parcialmente ferruginizado.
	15,30 - 15,35				Fragmentos de canga ferruginosa/dolarenito ferruginizado, localmente com galena.
	18,30 - 18,50				
	18,70 - 18,80				
	27,05 - 27,20				
	28,05 - 28,10				
	29,76 - 29,77				
	33,20 - 33,50				

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO *

1) Abertura de picadas e levantamentos topográficos em áreas-alvo selecionadas para prospecção de detalhe.
2) Mapeamentos geológicos 1:2.500 (áreas-alvo) e 1:25.000 (área do projeto).
3) Prospecção geoquímica em áreas-alvo (solo e brechas/cangas-"gossans").
4) Prospecção geofísica em áreas-alvo (MAX-MIN e gravimetria).
5) Continuidade da sondagem prospectiva e avaliativa.
6) Análises laboratoriais. Estudos tecnológicos de minério.
7) Integração de Dados/Relatório.

(* Vide Programação 1992).

INFORME ELABORADO POR:

NOME: ODON MORAES FILHO

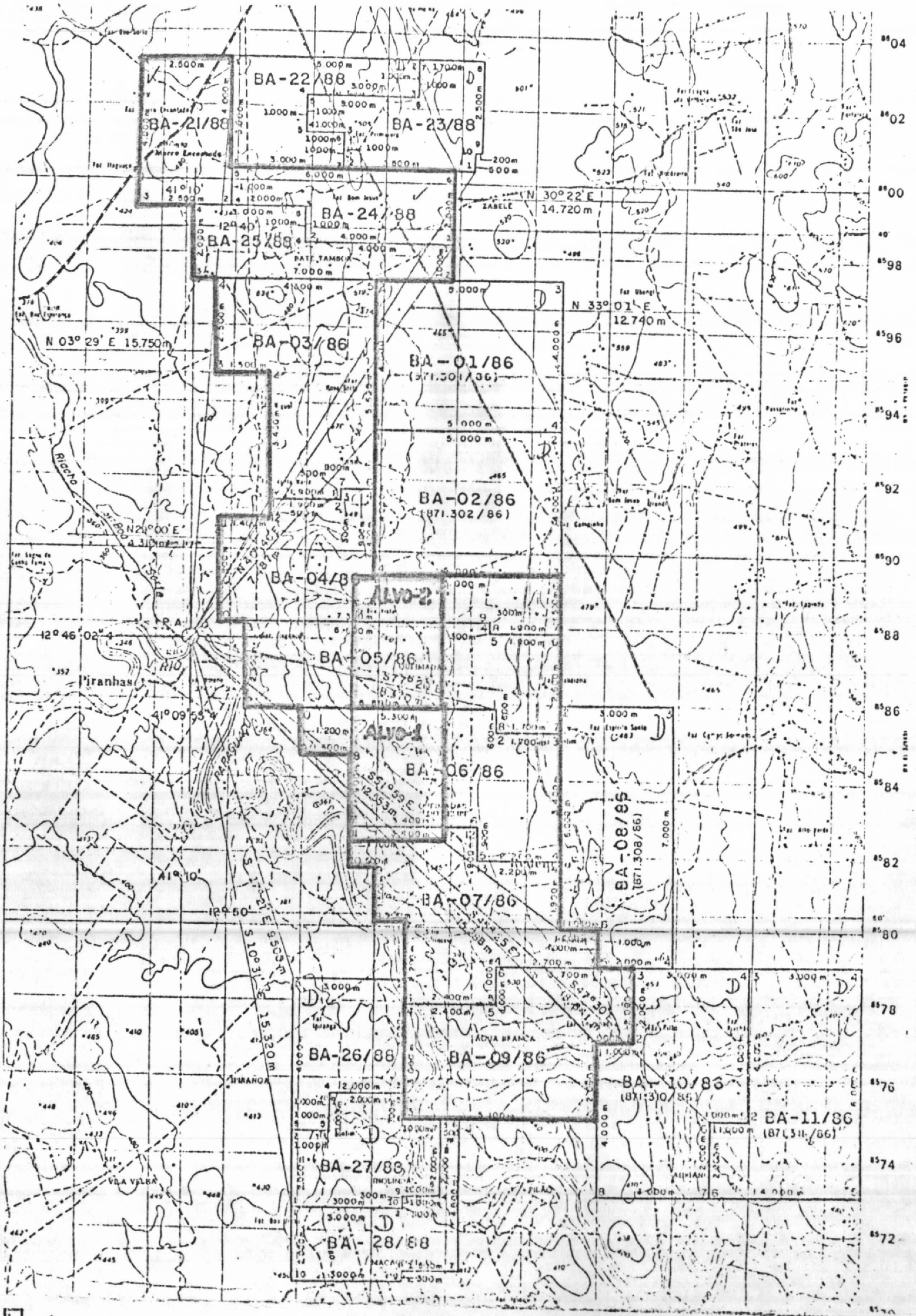
ASSINATURA: Odon Moraes Filho

DATA: 10/01/92

A N E X O S

MAPA(s) E SEÇÕES DEMONSTRATIVA(s) DOS TRABALHOS REALIZADOS

FOLHA SD.24-V-A-V - LENÇÓIS



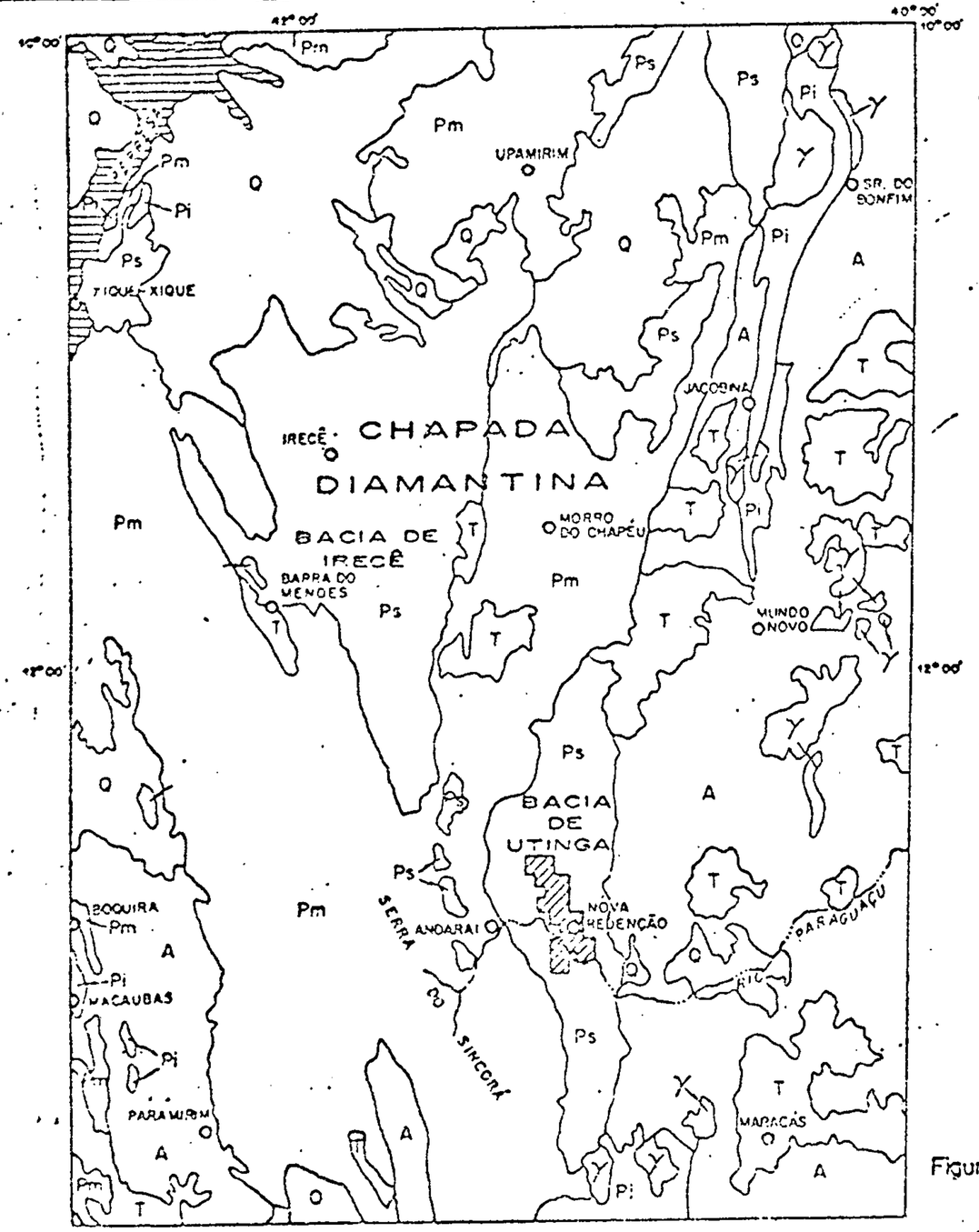
Área Original do Projeto
19 áreas = 300 km²

Áreas em Vigor -
8 áreas = 150 km²

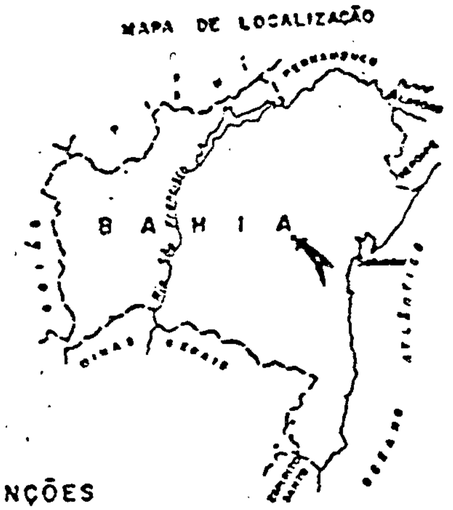
Áreas-Alvo.

SERVIÇOS REALIZADOS EM 1991

- Abertura de picadas(Alvos 1 e 2) - 71,9km
- Mapeamento Geológico 1:2.500
  - Alvo 1 - Setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe
  - Alvo 2 - Parte Sul
    TOTAL - 147 ha
- Amostragem Geoquímica de Solo
  - Alvo 2 (parte Sul) - 2,5 km² (amost.coletadas = 628)
- Prospecção Geofísica Terrestre (MAX-MIN II)
  - Perfis Executados - 28 km
- Sondagem
  - Prospectiva (Alvo 1 - Setor Queimada do Felipe) - 9 furos = 583,20m
  - Avaliativa (Alvo 1 - Setor Sete Lagoas) - 5 furos = 387,65m
  - TOTAL PERFURADO = 970,85m



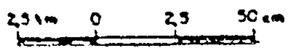
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES

- Área do Projeto Redenção
- Q — Coberturas Quaternários
- T — Coberturas Terciárias
- Ps — Coberturas do Proterozóico Superior – Supergrupo São Francisco – Grupo Una (Bambuí)
- Pm — Coberturas do Proterozóico Médio – Supergrupo Espinhaço
- Y — Granitos Transamazônicos
- Pi — Coberturas do Proterozóico Inferior – Grupo Jacobina, Complexo Contendas – Mirante, Complexo de Boquira e Complexo de Xique-Xique
- A — Embasamento Granito-Gnáissico-Migmatítico Arqueano

Figura 1 - MAPA GEOLÓGICO REGIONAL (Adaptado de SCHOBBENHAUS et alii, 1984)



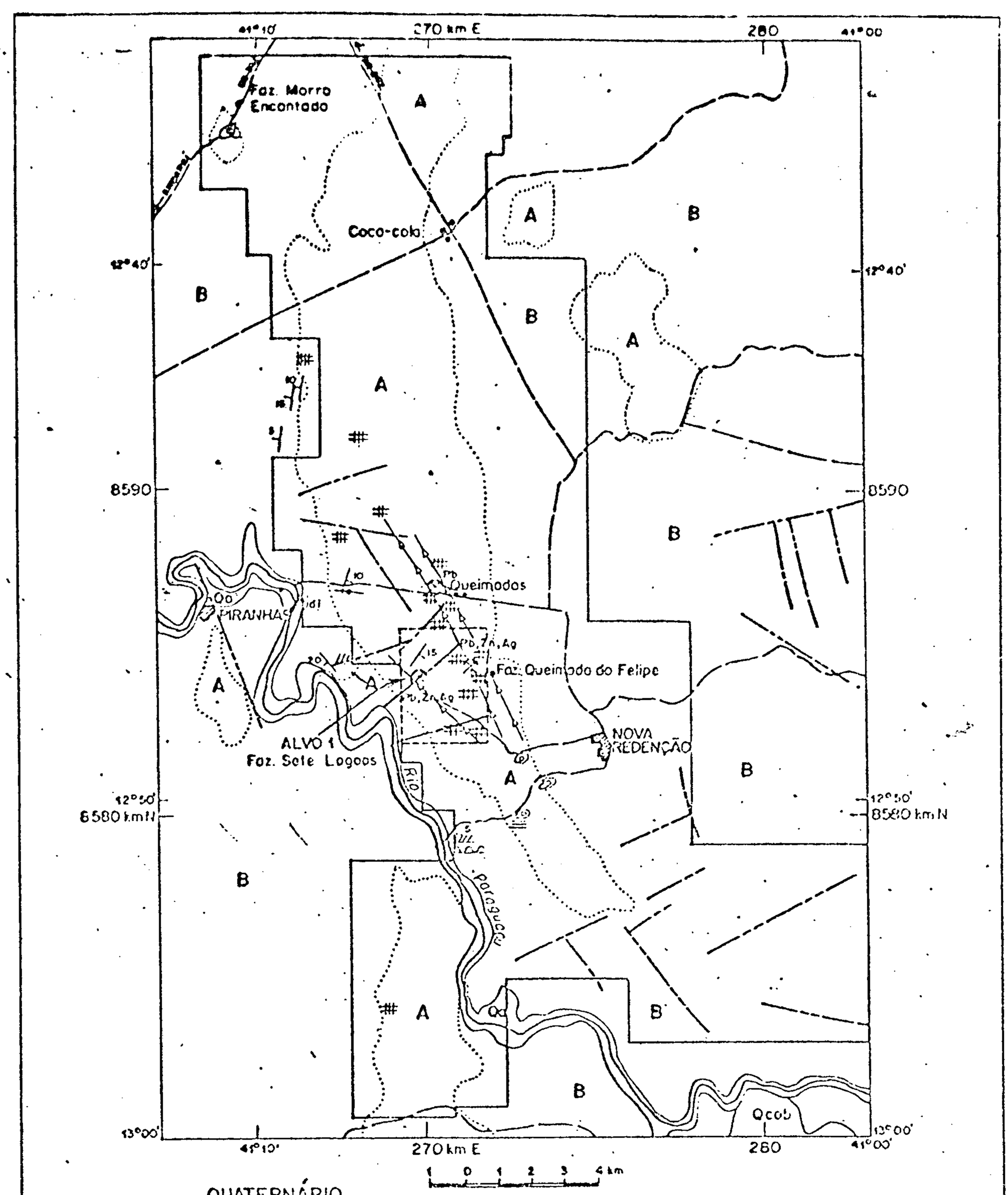
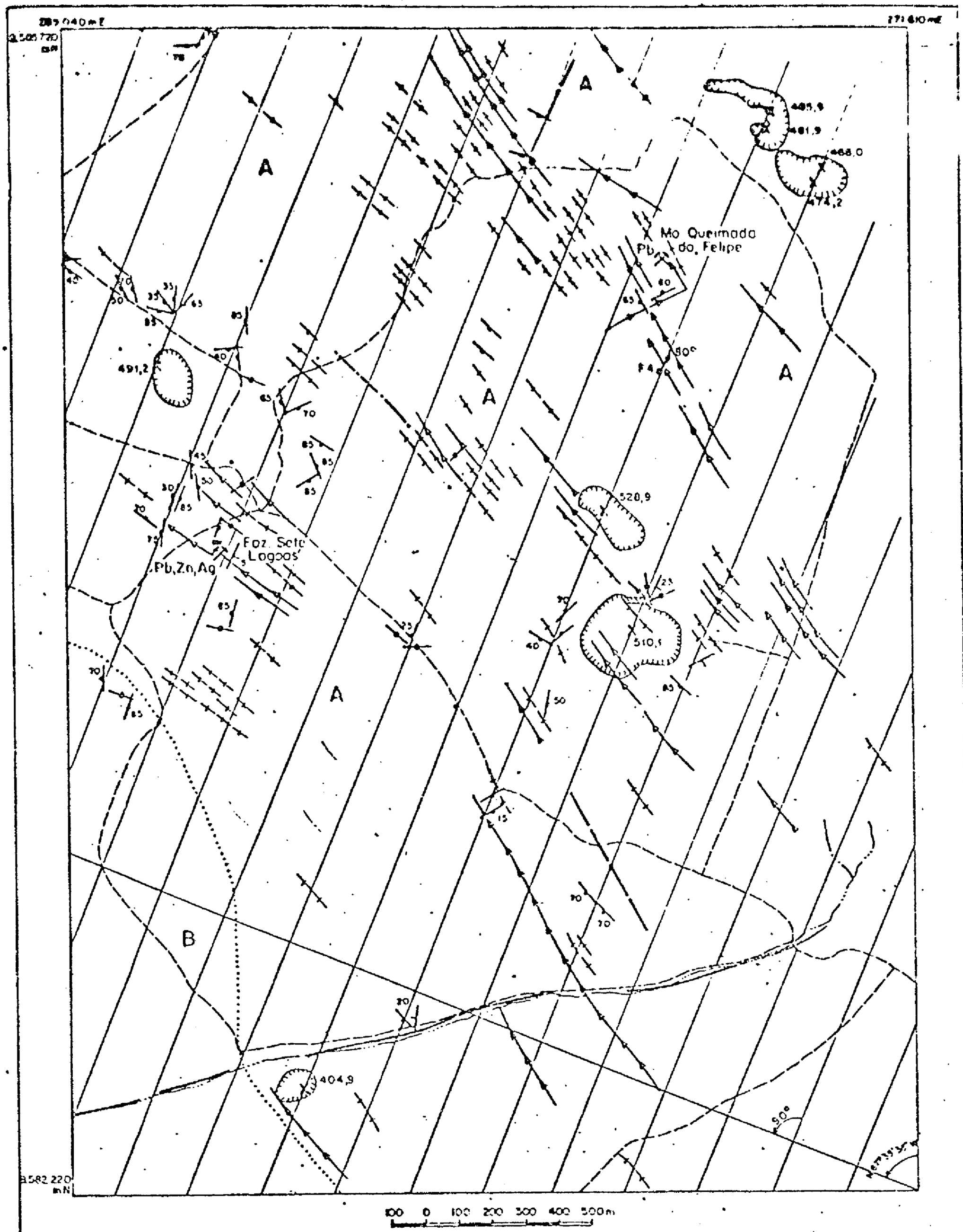


Figura 2 - Mapa Geológico da Área do Projeto (Simplificado)



LEGENDA

Associação A: Dolorenitos, silexitos oolidais e estromatólitos

Associação B: Calcários e laminitos algais

- Contato aproximado
- Falha de natureza indeterminada
- Fratura de natureza indeterminada
- Brecha calcária
- Brecha silexítica ferruginosa ou não
- Conga ferruginosa
- Foliação com mergulho medido e indicado
- Fratura com mergulho medido
- Fratura vertical
- Acamamento
- Estratificação cruzada
- Estromatólito
- Ocorrência mineral
- Sistema de picados
- Rioche intermitente
- Estrada carroçável
- Dolina
- Ponto cotado
- Furo de Sonda c/ inclinação

Figura 3 - Mapa Geológico Simplificado (com principais alinhamentos de congas e brechas silico-ferruginosas) da Área-Alvo 1

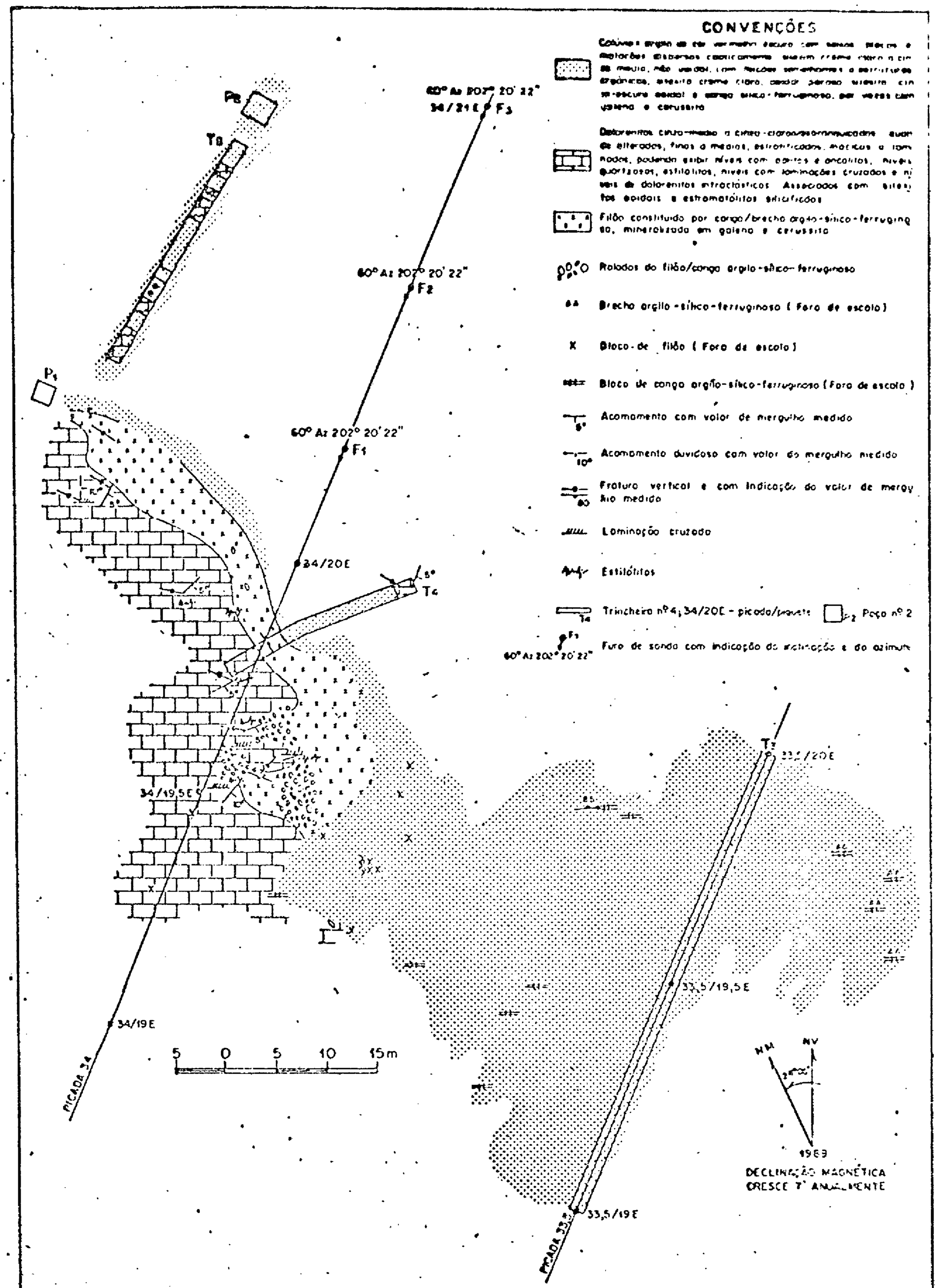


Figura 4 - Mapa Geológico da Área da Ocorrência de Pb-Zn-Ag da Fazenda Sete Lagoas

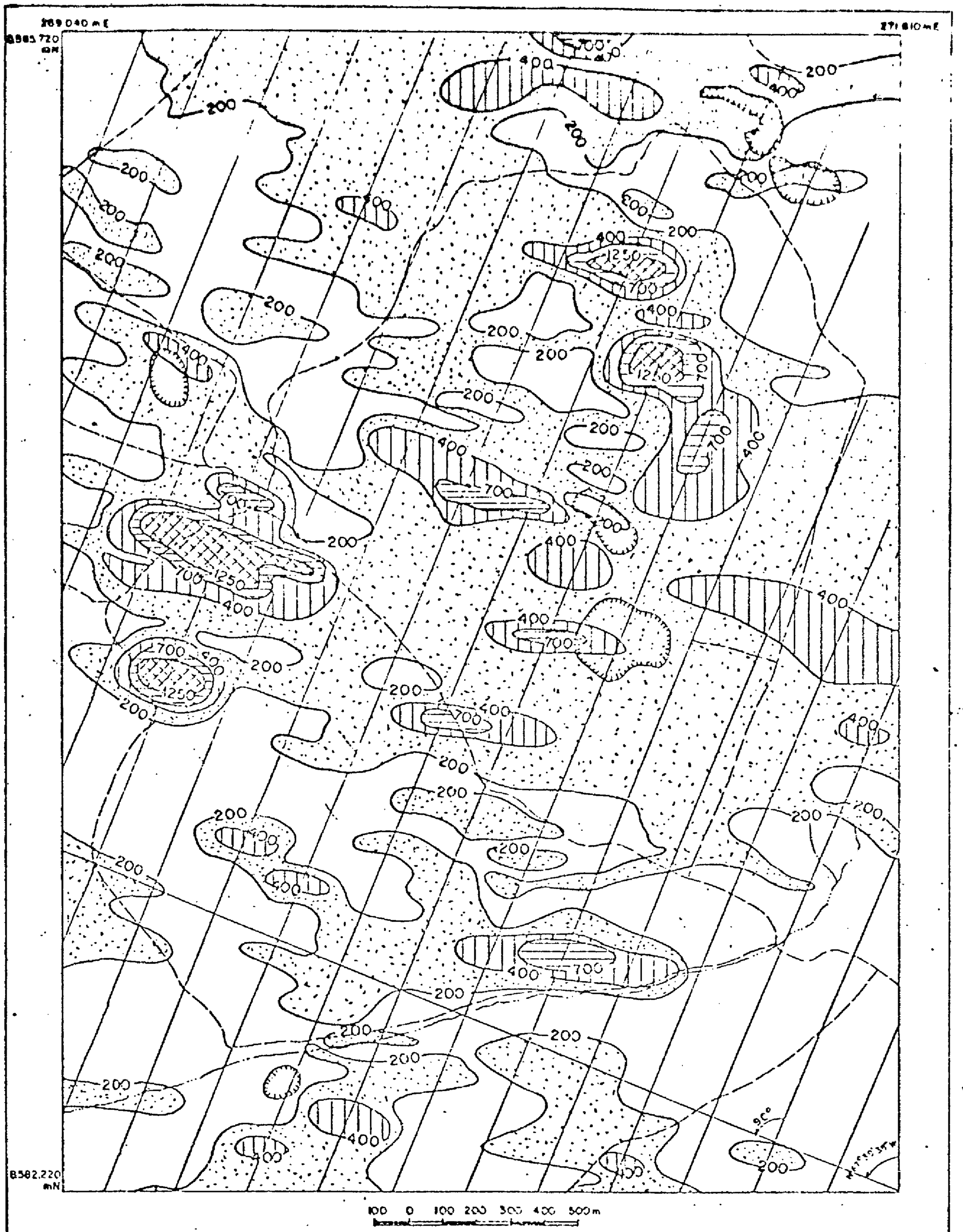


Figura 5 - ÁREA-ALVO 1 - MAPA DE ISOTEOR DE Pb EM SOLO RESIDUAL.

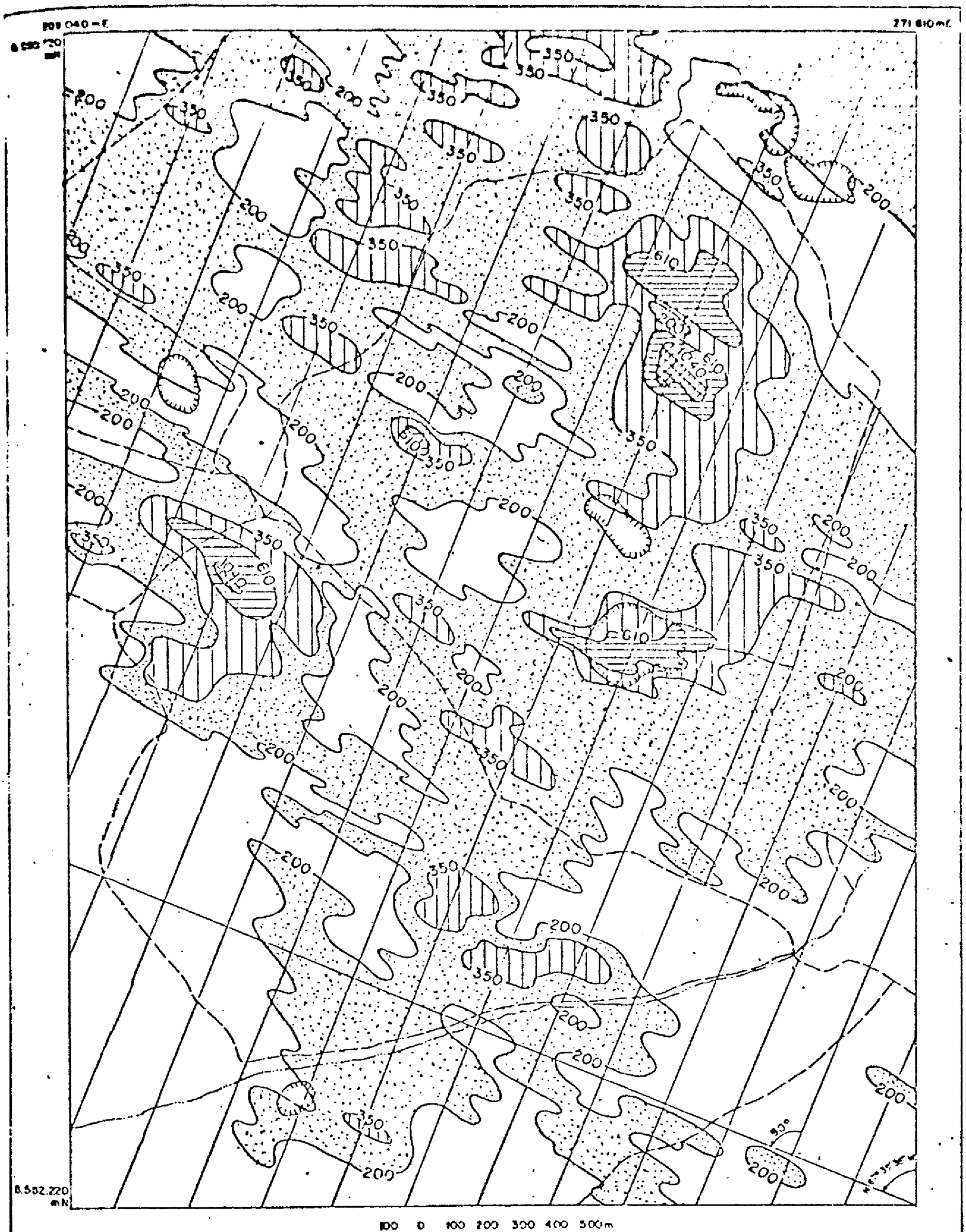


Figura 6 - ÁREA-ALVO 1 - MAPA DE ISOTEOR DE Zn EM SOLO RESIDUAL.

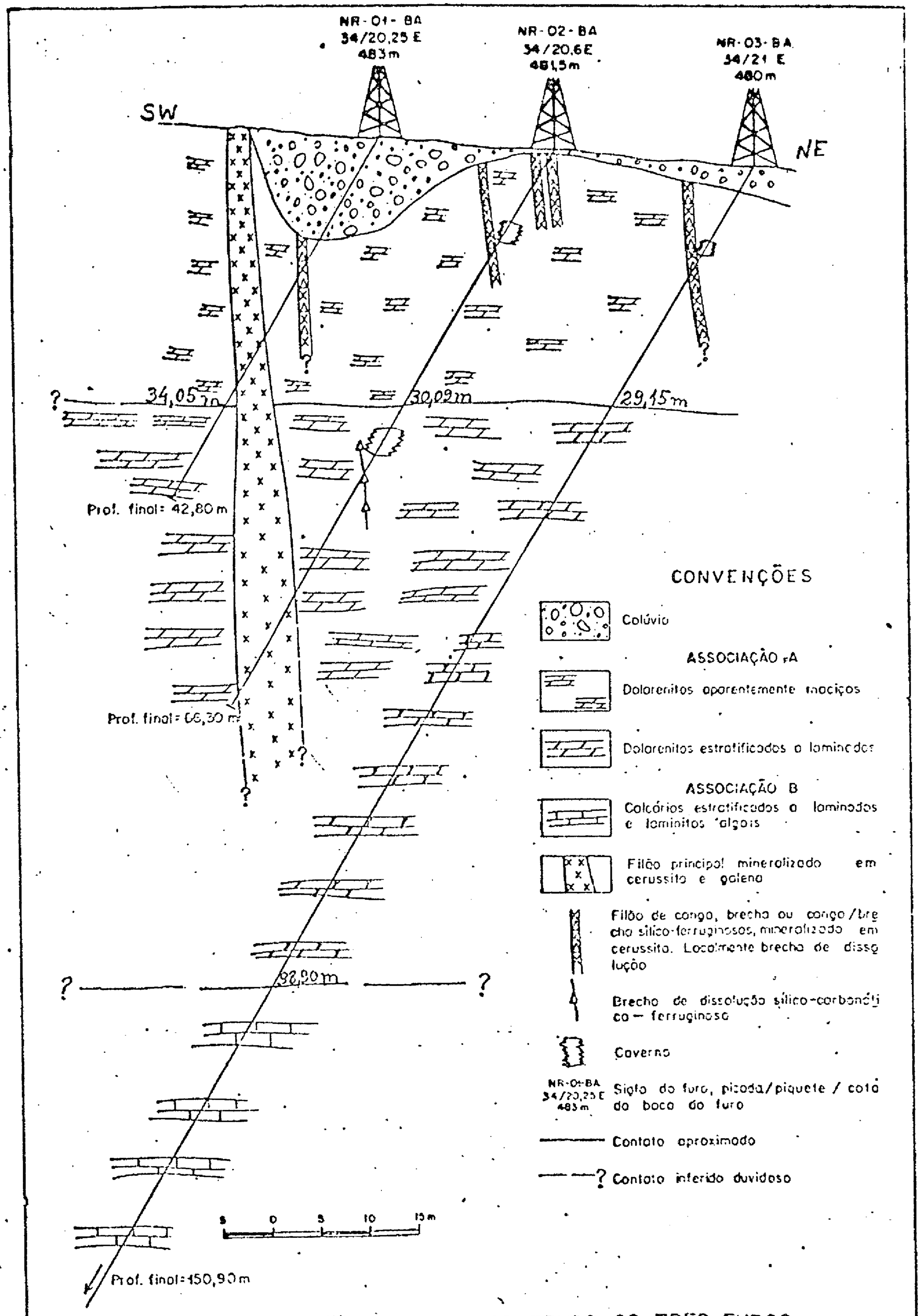


FIGURA 7 - SEÇÃO VERTICAL CONTENDO OS TRES FUROS DE SONDA EXECUTADOS NA OCORRÊNCIA DA FAZENDA SETE LAGOAS.

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
NATIVIDADE (ÁREA FORMIGUINHA)	4257	GO

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
TO	SUL DO ESTADO DO TOCANTINS	NATIVIDADE

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

8.514 ha - DNPM 860.163/84	Área única de pesquisa

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

Processo DNPM 860.163/84 - Alvará 1.916/85 vencido em 13.03.88, com renovação requerida em 12.01.88 (Instaurado Processo Judicial para permitir acesso a parte da área de pesquisa na qual o fundiário impediu os trabalhos. Decisão da justiça local na dependência do Alvará de Renovação de Pesquisa).

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1991
AGOSTO A DEZEMBRO

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Tempo Integral 1 geólogo 2 técnicos de mineração 1 mecânico Tempo Parcial 1 motorista

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
Vergílio Augusto Radaelli

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : Magnetômetro	Quantidade : 2 (dois)
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Grupo gerador Bomba d'água Pick-up Toyota Caminhão MB 604D	Quantidade : 1 1 1 1

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

O mecânico foi responsável pela manutenção dos equipamentos e das instalações de campo.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
A área não foi visitada	

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Não foram realizados ensaios de beneficiamento.

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

Fotointerpretação		85,14 km^2
Implantação de apoio logístico		100%
Abertura de picadas:		
semidetalhe	22,68	
detalhe	9,76	
Total:		32,44 km^2
Levantamento topográfico:		
escala 1:5.000	3,52	
escala 1:1.000	0,18	
Total:		3,70 km^2
Afloramentos estudados		18 afloramentos
Amostras coletadas de rocha		6 amostras
Amostras coletadas p/ concentrados:		
solo semidetalhe	462	
solo detalhe	434	
poços de pesquisa	30	
trincheiras	41	
Total:		967 amostras
Escavações rasas (volume):		
poços de pesquisa	26,7	
trincheiras	20,5	
Total:		47,2 m^3
Concentrados de bateia (amostras)		
solo semidetalhe	462	
solo detalhe	434	
poços de pesquisa	30	
trincheiras	41	
Total:		967 concentrados
Material bateiado (peso):		
solo semidetalhe	4.620 kg	
solo detalhe	8.680 kg	
poços de pesquisa	3.000 kg	
trincheiras	2.050 kg	
Total:		18,500 kg
Análises por contagem de pintas com lupa binocular		
concentrados de solo:		
semidetalhe	462	
detalhe	434	
concentrados de poços	30	
concentrados de trincheiras	41	
Total:		967 análises
Amostras remetidas para análises		
rochas		1 amostra

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

concentrados de bateia		30 amostras
Levantamento magnetométrico:		
semidetalhe		22,68
detalhe		9,76
	Total	32,44 km^2

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Na área de pesquisa ocorrem duas unidades geológicas de expressão regional, além dos depósitos aluvionares e das lateritas. O Complexo Basal, constituído por granitóides básicos que transicionam a anfibolitos grosseiros, edificados às expensas de rochas básicas por processos de migmatização/metassomatismo. Esses litótipos constituem a porção basal de legítimos pares granito-"greenstones", encontrados a algumas dezenas de quilômetros da área (Dianópolis), cuja zona superior teria sido erodida antes do processo que culminou com a estruturação do Grupo Natividade. Encontra-se extremamente deformado por regime cisalhante de caráter eminentemente dúctil com planos "S" verticalizados e dispostos conforme orientação N 10-15° E. Nesta unidade são garimpadas no local, faixas de cisalhamento com orientação N25°E/55°NW que contém filonetes quartzo-auríferos ali alojados em evento dúctil-rúptil superimposto à estruturação primitiva - e mais intensa - em evento retrometamórfico mais jovem e possivelmente ligado à evolução do Grupo Natividade.

Os remanescentes do Grupo Natividade são constituídos por restos de um quartzito grosseiro, muito pouco micáceo, friável e geralmente fragmentado, constituindo, via-de-regra, um solo residual a - coluvio-eluvionar de aspecto conglomerático a arenoso em razão da intervenção de processos intempéricos variados (inclusive laterização) sobre o protólito original. Embora não seja observável na área em estudo, em outros locais (e.g. nas circunvizinhanças da cidade de Natividade e no Morro Socavão) esta sequência também porta as faixas cisalhadas quartzo-auríferas, que teriam sido desenvolvidas por ocasião do posicionamento do Grupo Natividade sobre o Complexo Basal.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

1. DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES

A mineralização primária de ouro encontra-se alojada em 3 zonas de cisalhamento visíveis em área de garimpo. Têm essas faixas possanças de 0,5 a 1 m e teores medidos de 5 a 10 g/t. Nesses locais dispõem-se segundo a posição espacial em faixas subparalelas e descontínuas N25°E/55°NW, estendendo-se por cerca de 800 m de comprimento os vestígios da atividade garimpeira. Embora ainda não conclusivos, os estudos de levantamentos de amostragem de solos, de poços e de trincheiras e de dados magnetométricos terrestres demonstram que evidências dessa mineralização estão amplamente distribuidas por toda a área permitindo prever-se a possibilidade de serem encontradas outras faixas mineralizadas.

O desenvolvimento de um regime cisalhante dúctil-rúptil, que teria se dado por ocasião da deformação dos metamorfitos do Grupo Natividade, teria permitido, nas zonas de maior deformação; a ascensão de fluidos mineralizantes hidrotermais que teriam se precipitado mais acima, em condições de P e T adequadas (facies xisto verde). A fonte do ouro teria sido as rochas básicas do Complexo Basal e a mineralização epigenética assim produzida teria sido trapeada tanto no Complexo Basal quanto no Grupo Natividade.

2. MODELO TIPOLÓGICO

Do ponto de vista tipológico, a mineralização é do tipo filoneana, hidrotermal, metamorfogênica, encaixada em faixa de cisalhamento, tanto em plagiogranitos arqueanos (TTGs), quanto no Quartzito Natividade do Proterozóico. A gênese deve ser creditada a movimentação tectônica no Proterozóico e a fonte do ouro aos anfibolitos do Complexo Basal.

3. RESERVAS E RECURSOS

Em razão de os dados não terem ainda consistência (foram só 3 meses de atividade de campo), para a definição de recursos e reservas, só é possível tecer comentários rápidos sobre as indicações obtidas do potencial e de sua ampla distribuição por toda a região, e não somente na área conhecida do garimpo.

Conquanto, aproximadamente só 5% do total da área do Alvará tenha sido pesquisada preliminarmente e com pequena profundidade, pelas informações obtidas, os recursos possíveis e mais fáceis de serem definidos devem estar associados a faixas cisalhadas em rochas alteradas, as quais poderiam ser definidas em prazo relativamente curto (1 ano), lavradas facilmente a céu aberto e beneficiadas por processo de lixiviação por pilha. Áreas desse tipo têm bom potencial para ocorrer (indícios já são conhecidos), com reservas de pequena monta (até, no máximo, 1 milhão de toneladas de minério) e teores relativamente baixos (2-3 g/t), constituindo, ainda assim, depósitos econômicos. A identificação de recursos e reservas mais significativas demanda mais tempo, aprofundamento e intensificação das pesquisas. Estes teriam por fonte as continuidades em subsuperfície das faixas cisalhadas ora conhecidas no garimpo e em outras que vierem eventualmente a ser identificadas. Nessas faixas os teores seriam maiores 5-10 g/t, e as reservas mais fecundas (5-10 milhões de toneladas).

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1. TÉCNICOS

Do ponto de vista técnico, o descortinamento de um processo tectônico como gerador dos hidrotermalitos quartzo-auríferos e a definição espacial dessa estruturação constituem avanços significativos no conhecimento do metalotecto regional.

De significativo também são os dados significativos proporcionados pelo método de trabalho empregado. Até essa data todos os resultados analíticos do projeto (contagem de pintas de concentrados) foram produzidos no campo, com enorme economia de custos e com correta definição dos objetivos propostos, podendo essa rotina ser estendida com relativa segurança para o restante da área a ser pesquisa.

2. ECONÔMICOS

Os dados são ainda insuficientes para especular-se sobre resultados econômicos.

3. NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

As evidências de mineralização obtidas, em amostras de solo, de poços e de trincheiras, por bateiamento constituem por si só uma perspectiva que pode, a curto e médio prazo, tornar-se amplamente difundida e possibilitar que vastas áreas sejam levantadas a custos muito baixos.

Do ponto de vista de novas mineralizações a área detalhada ("B"), imediatamente a norte do garimpo conhecido apresenta configuração que pode significar continuidade em subsuperfície daquela região já explorada. Com o emprego dessa rotina podem ser definidas outras áreas no detalhamento previsto para a faixa já levantada em semidetalhe, bem como as possíveis continuidades das zonas consideradas anômalas das extremidades desse alvo.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A tardia definição da execução da etapa de campo (final de julho) não propiciou o melhor aproveitamento do período do estio para as atividades previstas.

Em consequência, soimente puderam ser realizados levantamentos de superfície (solo) e escavações rasas (poços e trincheiras) e geofísicos(magnetometria) que não propiciaram a definição em subsuperfície de possíveis mineralizações.

Por outro lado, a área com ocorrências conhecidas no garimpo, por exiguidade de tempo e falta de recursos financeiros, não pôde ser detalhada para, em etapa subseqüente, a verificação em profundidade da continuidade da mineralização com sondagens.

Finalmente, o projeto sofreu crônicas deficiências de comunicação insuficiência de pessoal auxiliar, falta de veículos adequados, além de atrasos freqüentes na liberação de recursos financeiros.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

1 - Levantamento em semidetalhe do restante da área selecionada por fotointerpretação (escala 1:5.000);
2 - Levantamento em detalhe das demais áreas selecionadas da área coberta por semidetalhe (1:1.000);
3 - Aprofundamento do estudo em subsuperfície das faixas anômalas do detalhe "B";
4 - Avaliação da continuidade em subsuperfície dos filões mineralizados conhecidos no garimpo e de outros eventuais encontrados por sondagem profunda.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: VERGÍLIO AUGUSTO RADAELLI

ASSINATURA:

DATA: 06.01.1992

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
PALMEIRÓPOLIS	4256	GO

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
TO	SUL DO TOCANTINS	PALMEIRÓPOLIS

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991	
1.000 ha - 811.686, 689, 702/75 1.000 ha - 860.310, 311, 312, 313, 316, 317/84 1.000 ha - 860.614/84 1.000 ha - 861.615, 616/84 1.000 ha - 861.408/85 10.000 ha - 800.744/78 10.000 ha - 860.165, 177/86	Não foram realizados trabalhos de campo no período

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

GRUPO 1 - DNPM's 811.686 e 689/75 - 811.702/75 e 800.744/78 - Relatórios finais de pesquisa protocolizados em 82 e 84 solicitando aprovação.

GRUPO 2 - DNPM's 860.311/84, 860.316/84, 861.616/84 - Alvarás de renovação publicados no D.O.U. de 5.11.90 por dois anos. Vencimento de prazo para relatório final NOV. 92.

GRUPO 3 - DNPM's 860.310/84, 312/84, 317/84, 614/84, 615/84 - Alvarás de renovação publicados no D.O.U. de 29.04.91 por dois anos. Vencimento de prazo para relatório final ABR 93.

GRUPO 4 - DNPM's 860.165/86 e 861.408/85 - Alvarás de renovação publicados no D.O.U. de 29.04.91 por três anos. Vencimento de prazo para relatório final FEV 94.

GRUPO 5 - DNPM's 860.313/84 e 860.177/86 - Solicitado renovação de alvará por três anos. Aguarda-se publicação.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.980

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Auxiliares técnicos e braçais.

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
Ivan Wilson Brandão Oliveira (tempo parcial).

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

Foram mantidos auxiliares técnicos e braçal em revesamento a cada 30 dias para manutenção e vigilância do acampamento onde se encontra a maior parte do acervo de testemunhos dos 130.000 m perfurados no projeto.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
–	–

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Não foram executados trabalhos inerentes a este item.

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

...lhos executados

Atendimento à legislação vigente - Foi elaborado relatório preli... pesquisa, visando a renovação de alvarás por mais três anos, ...te à área correspondente ao processo nº 860.177/86 o qual foi proto... em 07.05.91.

Realização de Curso de Prospecção Mineral - No período de 11 a ...1, foi realizado o Simpósio sobre Prospecção e Pesquisa Mineral: ... Projeto Palmeirópolis, constante da programação de cursos da ...ontando com participantes dos quadros de técnicos que desenvolvem ...os de pesquisa mineral na CPRM, bem como convidados de outras ... a empresa.

Para sua realização, efetuada nas dependências do acampamento do ..., na maior parte de sua duração, fez-se necessária a recuperação ...pectivas instalações, para hospedagem e adaptação para reuniões.

...amação para o 2º Semestre/91 - Como resultado de reuniões durante ...nado simpósio, visita do Diretor de Recursos Minerais à SUREG/GO ...mentos posteriores com os chefes da DICTEC e do DEPEM, foi esta... a uma programação para os últimos 3 (três) meses do ano, tendo-se ...a retomada dos trabalhos suspensos em 1988, levando-se em conside...ção o bloco principal de áreas onde ainda não se tem reservas, po... o potencial comprovado (Alvo 10P) terá o seu prazo final expiran... trimestre de 1993, desta forma, restando para o próximo ano, ...(três) anos de paralização das atividades do projeto, apenas 8 a ...s para execução dos serviços e garantir legalmente as áreas com po... Estes trabalhos, orçados em Cr$ 30 milhões, tiveram seu início ...ão através do TLX 059/DEPEM/91. Entretanto supondo que tenha ha... reversão de prioridades e/ou indisponibilidade para aporte de re... SUREG, estes trabalhos não foram realizados.

Constante desta programação fez parte a utilização (teste para ... aquisição posterior) de SOFT de propriedade da empresa GREENSOFT ...NCA LTDA, São Paulo, para efetuar-se a reavaliação das reservas, ...ndo-se método e morfologia diferente da atual. Para tanto foram ...das as matrizes e encaminhadas àquela empresa em São Paulo, em ..., atendendo instruções do DEPEM.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

As áreas de pesquisa reduzidas a 16 atualmente, estão localiza na porção da Seqüência Vulcano-sedimentar de Palmeirópolis, subdivi em três unidades: A Unidade Central é a mais importante sob o pon de vista prospectivo devido a concentrar os três corpos de minério descobertos, bem como a maioria dos alvos selecionados. É composta por pacote predominantemente vulcânico de composição bimodal máfica-áci Os vulcanitos ácidos xistificados estão dispostos em duas pilhas vulcânicas sobre a plataforma máfica: uma na porção sul das áreas de pesquisa, mais bem caracterizada, onde se encontra o Corpo C-1, zona mi ralizada do Alvo 10P (objeto principal da pesquisa em 88) e alvos 9A, 1P, 13P, 5P, 7P, 6P, 11P e 12P. A pilha vulcânica norte encerra, com menos exposições de afloramento, os corpos C-2 e C-3 além de áreas potenciais importantes como o Subalvo 8P-1; A Unidade de Leste é compos por anfibolitos gabróicos intercalando níveis xistosos heterogêneos natureza fragmentar lítica ou com textura porfiroblástica e tufos lí icos e/ou de cristal. A Unidade de Oeste é composta por um pacote de estaurolita-granada-mica-quartzo xistos porfiroblásticos, com variações locais a cianita e ocorrências em faixas de grafita xistos e filitos grafitosos além de níveis de rochas calcosilicáticas e anfibolitos.

Provavelmente no topo da Unidade Central posiciona-se a formação ferrífera de maior expressão na área, bandada, do tipo algoman (vulcano química) a qual limita, na parte mediana das áreas de pesquisa, a Unidade Central dos xistos a estaurolita da Unidade de Oeste.

Intrusivo na Unidade Central, acha-se o granito do Morro Solto posto como de natureza subvulcânica.

Os corpos de minério localizados nas duas pilhas vulcânicas es no/ou próximo ao contato xistos/anfibolitos da Unidade Central. Os rpos C-1 e C-2 apresentam semelhanças no que diz respeito aos litoti das encaixantes (presença de xistos de natureza fragmentar, piroclás as? e de composição ácida)ocupando calhas de sinclinórios invertidos mplitude máxima inferior a 500 m. O minério apresenta-se invaria mente com textura brechóide, onde os fragmentos são provenientes da caixante e de quartzo (textura de deformação pós-diagenética). A zo de minério do Corpo C-3 difere quanto aos litotipos que lhe sobrepõem xistos finos de característica tufácea com níveis de metachert e bolitos) possui, além da textura brechóide com fragmentos da encai te, fragmentos de sulfeto (pirita principalmente), assim como estrutu bandada original preservada (bandas amarelas calcopiríticas e bandas s esfaleríticas).

A zona mineralizada do Subalvo 10P, descoberta em 79 e retomada 8, possui características bastante diferentes dos três corpos de mi acima: é eminentemente composta por sulfeto disseminado, com pre dância da pirita e da esfalerita, não está preferencialmente no con anfibolito/xisto.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

No tocante aos tópicos destacados neste item, apesar da existência de programa aprovado para execução de trabalhos de campo para o exercício de 1991, este não foi executado, não propiciando assim avanços quanto a existência de mineralizações e aumento de reservas.

* Ênfase a dados numéricos.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

No final do mês de julho e início de agosto foi realizada uma visita técnica de quatro dias do projeto pelo Professor Peter Siems da Universidade de Ohio e especialista em alteração hidrotermal.

A visita constou de apresentação dos trabalhos realizados pelo chefe do projeto, análises de testemunhos e observação de lâminas petrográficas.

Os resultados da visita estão enfeixados em relatório sobre o curso de alteração hidrotermal encaminhado ao DECIG e consta apenas de analogia das zonas de alteração de Palmeirópolis com as disponíveis na literatura. Como primeira hipótese, sugere tratar-se de alteração semelhante a Garon Lake, Quebec, Canadá.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Execução de pelo menos 50% da programação planejada para 92 e elaboração de relatórios finais a serem protocolizados em NOV/92 e ABR/93.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: IVAN WILSON B. OLIVEIRA

ASSINATURA:

DATA: 08.01.92

TABELA 1 (SITUAÇÃO EM 22/11/91)

DNPM	Superfície ha anterior / atual		Situação Legal
800.265/76	1.000	1.000	Rel.Aprovado em 04/07/88
800.267/76	1.000	1.000	Rel.Aprovado em 04/07/88
820.020/84	128,2	128,2	Sol.Renovaçao em 23/10/87
820.026/84	1.000	1.000	Sol.Renovaçao em 23/10/87
*820.098/84	1.000	418	Pagamento taxa em 07/05/91
*820.099/84	975	783	Pagamento taxa renovaçao 13/06/89
*820.100/84	373	304	Sol.Renovaçao em 27/11/87
820.101/84	1.000	144	Pagamento taxa 01/11/90
820.102/84	600	600	Pagamento taxa 01/11/90
820.864/84	1.000	200	Indeferido
820.591/85	975	975	Pagamento taxa em 04/08/90
820.592/85	1.000	(400)	Desistido
820.593/85	1.000	(531)	Desistido
820.594/85	1.000	-	Desistido
820.595/85	1.000	(80)	Desistido
820.596/85	1.000	(260)	Desistido
820.794/85	1.000	-	Desistido
820.795/85	1.000	360,25	Pagamento taxa 11/04/90
820.797/85	1.000	203	Pagamento taxa 11/04/90
820.798/85	1.000	-	Desistido
820.799/85	1.000	567,5	Pagamento taxa em 09/08/90
820.800/85	1.000	-	Desistido
820.801/85	1.000	308,25	Pagamento Taxa 01/11/90
820.802/85	988,36	384	Solic.Renovaçao 26/09/89
*820.751/86	1.000	1.000	(Processo ainda nao verificado).

Obs.: Os números entre parentêses significam áreas que deveriam permanecer em poder da CPRM conforme anexo do Memo nº 269/SUREG-SP/90.

* Áreas trabalhadas no ano de 1991.

DEPARTAMENTO DE PESQUISA MINERAL

- D E P E M -

INFORME ANUAL DE PROJETO

- 1 9 9 1 -

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
VALE DO RIBEIRA	4254	SÃO PAULO

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SP	VALE DO RIBEIRA	ELDORADO PAULISTA / IPORANGA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

VIDE TABELA I

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

VIDE TABELA I

PERÍODO DOS TRABALHOS EM

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)	
- 1 geólogo 5G	4 meses
- 1 geólogo 5E	1 mês
- 1 geólogo 4F	12 meses
- 1 geofísico	(40 dias)
- 1 físico	(40 dias)
- 1 prospector	12 meses
- 1 prospector	(40 dias)
- 1 técnico de mineração	3 meses
- 7 aux. operacional	7 meses
- 7 aux. serviços gerais	7 meses
- 3 aux. serviços gerais	(40 dias)

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
CLAUDEMIR SEVERIANO DE VASCONCELOS
IDIO LOPES JUNIOR
MÁRIO MOTA CÂMARA

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : magnetômetro (G-826) cintilômetro (SSP-2) polarização induzida (completo) IPC-7 e IPR-8 (Scintrex)	Quantidade : 2 1 1
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES. (veículos)	Tipo : Jeep Toyota Pick-Up Toyota	Quantidade : 1 2

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALACÕES DE CAMPO

O acompanhamento do Projeto sofreu uma reforma geral na primeira semana de junho/91, objetivando o início das atividades de campo. A reforma constou na troca de algumas madeiras que estavam podres e do revestimento (papel aluminizado).

No mês de setembro/91, prevendo-se a realização dos trabalhos de geofísica terrestre e sondagem, com um aumento considerável no número de trabalhadores, foram confeccionados dois barracões, dormitórios e um banheiro.

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
NÃO	HOUVE

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

NÃO HOUVE

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1. Amostras coletadas

   Rocha

   Trincheira (canal): 342
   Trado manual : 455
   Veio (canal) : 10

2. Análises solicitadas

   2.1 - Trincheira (canal) :

   absorção atômica (Au, Ag, Cu, Pb, Zn) : 342

   2.1 - Trado Manual

   absorção atômica (Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Co, Ni, Ba): 230
   absorção atômica (Au, Pb, As) : 152

   2.3 - Veio (canal) ,

   espectrografia padrão para 30 elementos : 2
   absorção atômica (Au, Ag) : 1

OBS.: Todas as amostras foram coletadas em duplicata, as quais foram secadas, moídas, peneiradas e bateadas no campo, para contagem de pintas de Au,

3. Afloramentos estudados : 50

4. Mapeamento geológico

   1:5.000 - 100 ha
   1:100 - 342 m^2
   Perfís geológicos: 10 km.

5. Prospecção geoquímica (malha de solo)

   área: 480 ha
   densidade: 2 amostras/ha
   material : solo (horizonte C/R)
   amostras analisadas: 230

6. Prospecção geofísica

   I.P. (Dipolo-Dipolo/Gradiente) : 24.400 m (182 ha)
   magnetometria: 13.300 m (140 ha)
   cintilometria: 13.300 m (140 ha)

7. Trincheiras

../...,

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

número : 19
metros lineares: 342
volume : 770 m^3

8. Abertura de Picadas

malha de solo SP-2/100 x 50 = 44 km
malha de solo SP-1/100 x 50 = 42 km (reabertura

9. Mapas elaborados

- mapas e croquis de 19 trincheiras (1:100)
- mapas das malhas de solo SP-1 e SP-2 (1:5.000)
- mapa das zonas mineralizadas com halos de alteração hidrotermal (1:200)

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Geologia Regional:

A região do Vale do Ribeira corresponde aos terrenos situados ao longo da bacia do rio Ribeira de Iguape, localizada entre o extremo sul paulista e o leste paranaense.

Dentro de um contexto geológico mais amplo, a região é formada por: a) Infra-estrutura, composta de rochas gnáissico-migmatíticas (Complexos Costeiro e Apiaí-Mirim) desenvolvida durante o Arqueano-Proterozóico Inferior; b) Supra-estrutura, constituída pelos Grupos Setuva, de natureza metavulcano-sedimentar, metamorfisado no médio a baixo grau (Proterozóico Médio) e Açungui, predominantemente metassedimentar de baixo grau metamórfico (Proterozóico Superior); corpos granitóides sin a tardi tectônicos (Proterozóizo Superior Superior - Eo-Paleozóico); sedimentos da Bacia do Paraná, pertencentes as formações Furnas e Itararé Devoniano - Permo-carbonífero); Diques básicos e rochas alcalinas mesozóicas; e sedimentos atuais e subatuais asssociados à calha do Rio Ribeira de Iguape e seus principais afluentes.

Nas rochas pré-cambrianas estão impressas feições de três processos deformacionais principais (D_1, D_2, D_3), resultados de uma mesma fase deformativa progressiva, que iniciou com cavalgamento oblíquo de "S" para "N" ou NW" e culminou com zonas transcorrentes NE.

As mineralizações auríferas da região hospedam-se em litotipos dos mais diversos. São observadas em associação com os termos gnáissico-migmatíticos do Complexo Costeiro; sequências metavulcano-sedimentares dos grupos Setuva a Açungui; rochas granitóides sin a tardi tectônicas e nos depósitos aluvionares atuais e subatuais do rio Ribeira de Iguape e seus principais afluentes. Entre estes, os litotipos do Grupo Setuva, formações Perau e Água Clara são os que apresentam maior potencial para conterem mineralizações sulfetadas com Au, principalmente aqueles sob regime de tração em zonas de cisalhamento.

Geologia Local:

A área da ocorrência São Pedro localiza-se à margem esquerda do rio homônio, afluente da margem esquerda do rio Ribeira de Iguape, no Município de Eldorado Paulista, extremo sudoeste do Estado de São Paulo.

A área enfocada é composta por uma sequência metavulcano-sedimentar, de baixo grau metamórfico, posicionada estratigraficamen

te no Grupo Setuva, Formação Perau, na faixa de cisalhamento Piririca, em posição intermediária aos depósitos do Piririca e Ivaporunduva.

No esboço geológico dos Alvos-1 e 2 (figs. 1 e 2) foram possíveis de serem cartografados 4 tipos de conjuntos rochosos. Salienta-se que no mapa estão representados os domínios por predominância de litotipos, uma vez que ocorrem imbricações e intercalações de um tipo e de outro em cada domínio. São eles: filito carbonoso, metapelitos, metabasitos e rochas calciossilicáticas.

Os filitos carbonosos (PMspfc) são os litotipos mais comuns na área, apresentando níveis milimétricos de quartzo branco leitoso (chert ?), dando um aspecto rítmico à rocha. Nas zonas com maior magnitude de deformação a transposição é tal que estas rochas ocorrem como milonitos, apresentando *ribbons* de quartzo envolvidos por uma matriz sericítica carbonosa.

Os termos denominados genericamente de metapelitos (PMspmp) constituem uma associação diversificada de metassedimentos com intercalações e recorrências de litotipos de cores e composições variadas, tais como: ardósias, filitos, filitos carbonosos, metarritmitos, calcifilitos e quartzo filitos.

Na sequência metavulcânica foram separadas dois domínios, genericamente denominados de metabásico e calciossilicático.

Os metabasitos (PMspmb) são rochas com coloração cinza-esverdeado e estrutura maciça a levemente foliada. De acordo com a granulação fina, média e grossa, podem ser classificados como metabasalto, metadiabásio e metagabro respectivamente. As rochas calciossilicáticas (PMspcs) foram englobadas nesta sequência em decorrência de um suposto protólito vulcânico de composição básica a intermediária. Apresentam granulação fina a muito fina e estrutura geralmente foliada. São constituídas principalmente por clorita, tremolita, plagioclásio, carbonato e quartzo em proporções variáveis, não ultrapassando 10%. Foram classificadas como tremolita filito, clorita filito ou tremolita-clorita filito. Em meio a estas rochas ocorrem dois corpos de turmalinito e pequenas lentes de metachert, corroborando ainda mais a hipótese de um protólito vulcânico.

As rochas da sequência metavulcânica geralmente apresentam ontuações sulfetadas, chegando em algumas porções a níveis de sulfeto maciço de ferro, cobre, chumbo e zinco, com ouro e prata associados. Pelo exposto, considera-se que tais rochas constituam unidades

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

../...,

de baixa resistividade.

Em termos estruturais é marcante a presença de uma forte foliação filítica a milonítica, associando uma lineação de estiramento mineral (anfibólio, quartzo e agregados de quartzo) resultante de uma tectônica de cavalgamento que evolui para zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais. A foliação apresenta direção N10° - 20°E , com mergulhos variando de 30° - 70° para N10° - 20°W; inflete para a direção N40° - 50°E e exibe alto ângulo de mergulho próximo às zonas de cisalhamento Ivaporunduva e São Pedro. Associado a esta foliação é muito frequente a presença de *kinks* e de crenulações em pares conjugados de direções NE e NW.

As mineralizações auríferas apresentam-se sob duas formas de ocorrência: hospedadas em *boudins* de quartzo encaixados em rochas metabásicas e turmalinitos, assim como em *ribbons* e pequenos bolsões de quartzo em milonitos carbonosos e carbonáticos. Ambas são controladas litológica e estruturalmente, com a focalização do ouro dando-se em zonas favoráveis à dilatação e à diminuição da solubilidade, com ascenção em fluídos ricos em CO_2 + H_2O canalizados nas zonas de cisalhamento.

Alteração hidrotermal do tipo sericitização e carbonatação tem uma presença marcante nas áreas mineralizadas, envolvendo os corpos mineralizados, conformando halos centimétricos a decamétricos.

Os *boudins* de quartzo em rochas metabásicas e/ou calciossilicáticas e em turmalinitos estão orientados segundo a direção da lineação de estiramento mineral (N40E - Subhorizontal), encaixados geralmente em zonas de transcorrência, apresentando a seguinte relação de estiramento: 10 (a): 3 (c): 1 (b). *Boudins* de até 100 metros de comprimento ocorrem na área. São compostos de quartzo leitoso, geralmente brechado, com a distribuição dos sulfetos ocorrendo de forma irregular, disseminados a maciços, sendo a pirita e arsenopirita de primeira geração, seguidos da esfalerita e pirrotita. Calcopirita + galena e magnetita representam a associação paragenética de terceira geração. O ouro e a prata não foram identificados em seções polidas, porém quando analisados quimicamente estão presentes em proporções de aproximadamente 1:15, acreditando-se que os mesmos encontram-se inclusos na estrutura dos sulfetos.

O teor médio de ouro nesta tipologia é de 3-4 g/t, sendo que teores de até 14 g/t de Au ocorre.

../...,

Nos milonitos carbonosos o ouro ocorre tanto em venulações de quartzo na matriz, como em *ribbons* e pequenos bolsões de quartzo. Estudos em superfície indicam que o ouro encontra-se no estado livre, dissociado dos sulfetos oxidados. Análises químicas, contudo revelaram uma forte associação com Fe, As, e Pb. A prata tem ocorrência restrita.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

1) Descrição das mineralizações

As mineralizações auríferas na área trabalhada encontram-se sob duas formas de ocorrência:

1.1) Veios e crenulações de quartzo encaixados em rochas metavulcânicas básicas, portando sulfetos associando ouro e prata, apresentando a seguinte associação paragenética.

Pirita +	esfalerita	calcopirita
Arsenopirita		galena argentífera (Ag)
(Au)	pirrotita	magnetita (?)

Os veios de quartzo apresentam-se boudinados com a extensão do plano **ac** atingindo dezenas de metros, e aparentemente nos planos **bc** e **ab**, a terça e a décima parte respectivamente de **ac.** Estes veios geralmente encontram-se concordantes com o plano de foliação miloníticа nas zonas de transcorrência (fig. 3) ou então como *tension gashes*.

As encaixantes destes veios são geralmente as rochas metavulcânicas básicas, apresentando tanto na capa como na Lapa um material poroso, de coloração amarela e baixa densidade, típico de alteração hidrotermal do tipo carbonatação.

1.2) Em *ribbons* e pequenos bolsões de quartzo encaixados em milonitos carbonosos em zonas de tração em rampa de cavalgamento oblíquo. A área comprovadamente mineralizada encontra-se na região de contato com as rochas metavulcânicas básicas, zona de maior magnitude do cisalhamento.

O ouro nesta tipologia está dissociado da prata e associado ao chumbo e arsênio.

O minério encontra-se circundado por halos de alteração hidrotermal de sericitização e carbonatação.

2) Modelo tipológico

Acredita-se que os litotipos da área de São Pedro tenham sido for

../...,

* *Ênfase a dados numéricos*

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

mados em ambiente pelágico, com intenso vulcanismo básico associado, presuposto como representante de assoalho oceânico. O ouro e sulfetos foram lixiviados da pilha vulcano sedimentar através de correntes de convecção e precipitados juntamente com os sedimentos (chert, matéria carbonosa, carbotratos...)em períodos de quiescência do vulcanismo. Posteriormente, durante os processos tectônicos de cavalgamento e transcorrência, o ouro e sulfetos foram reconcentrados, juntamente com a sílica através da ação de fluídos hidrotermais ricos em CO_2 e H_2O, nas zonas de alívio de tensão, encaixadas nas rochas vulcânicas e sedimentos carbonosos.

As mineralizações da área de São Pedro enquadram-se em dois modelos tipológicos.

1) Filões com Au (Ag) encaixados em rochas metabásicas de baixo grau metamórfico, com alteração carbonatada nas encaixantes (tipo Goldenmile - Austrália), com posterior retrabalhamento em zonas de cisalhamento (Tipo Labessette - França).

2) Depósitos estratiformes com Au coloidal em rochas carbonatadas carbonosas e em folhelhos carbonosos (Tipo Carlin - EUA), com posterior retrabalhamento em zonas de cisalhamento (Tipo Labessette - França). Esta tipologia pode ser resumida em um só tipo: Paracatú-Brasil (grande volume e baixos teores).

3) Reservas e Recursos

3.1 - Tipo 1

A tipologia 1 já é bem conhecida. Nas áreas da CPRM já foram descobertos 22 veios no Pririca e 24 veios no Ivaporunduva.

Na ocorrência do São Pedro foram descobertos 6 veios mineralizados, dos quais dois apresentaram interesse: um no córrego Tiatan com 15 metros de extensão e 0,5 metros de espessura em superfície, apresentando teor médio de 2,4 ppm de Au. O segundo nas cabeceiras do Córrego Cachorro Morto, o qual apresenta 6 metros de extensão e 1 de largura em superfície, o qual apresentou em uma amostra composta 620 ppm de Au. As amostras de canal deste veio foram enviadas para o Lamin em dezembro.

../...,

* *Ênfase a dados numéricos*

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

3.2 - Tipo 2

Atualmente o Alvo da malha de solo SP-1 apresenta 100 metros de comprimento por 20 de largura com teor médio de 2,4 ppm. Este corpo continua demonstrando ser mineralizado em sua extensão NE, comprovado na contagem de pintas das amostras de rocha de trado e trincheira (anexo 1).

Este ano foram descobertos mais dois novos corpos de minério, um na linha VIII da malha SP-1 e outro na linha 9 da malha SP-2 (cabeceira do Córrego Cachorro Morto).

Os trabalhos de geofísica terrestre por polarização Induzida revelaram uma forte anomalia no Alvo SP-1. Esta anomalia encontra-se a cerca de 50 metros de profundidade e possivelmente deve-se do milonito carbonoso na zona de redução, ou seja esta anomalia possivelmente está associada a zona de sulfetação abaixo do nível freático.

Espera-se na área uma jazida do tipo Morro do Ouro-PARACATU(MG), porém com teores mais elevados.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1 - Técnicos:

- Caracterização dos halos de alteração hidrotermal de sericitização e carbonatação. A zona da carbonatação, mais externa, não é mineralizada, e está sendo usada como guia no desenvolvimento dos trabalhos.
- A correlação das tipologias 1 e 2 com modelos tipológicos mundiais: Golden Mile/ Labesette e Carlin/Labesette.
- A utilização do trado possibilitou o desenvolvimento maior objetivo dos trabalhos de escavações e amostragens geoquímicas.
- A associação As-Pb como farejadora das mineralizações auríferas.
- A confirmação do IP como método geofísico mais adequado para área.
- As zonas mineralizadas tem como rocha hospedeira sericita milonita carbonoso com *ribbons* de quartzo. Quando mais enriquecidas são caracterizadas pela presença de porções ferruginosas oxidadas, as quais são produto da oxidação dos sulfetos pré-existentes.
- Estima-se ser a zona de oxidação (Au livre enriquecido) na ordem de 50 metros, tal como indicado pelo IP.
- Em ensaio realizado no campo (separação dos *ribbons* de quartzo da matriz) foi observado após moagem e bateamento que o ouro ocorre associado tanto a matriz quanto aos *ribbons* de quartzo.
- A comprovação do controle estratigráfico/estrutural de mineralização: contato por cavalgamento dos milonitos carbonosos sobre as calciossilicáticas.

2 - Econômicos:

- A descoberta de mais dois corpos mineralizados (SP-1 - Linha VIII - 150SE e SP-2 - Linha 9 250SE).
- A continuidade do Alvo-1 para nordeste.
- Uma área de 100m x 25m com teor médio de 2,4 ppm em superfície

../...,

que possivelmente tem mais de 30 metros de profundidade com Au livre em minério oxidado.

3 - Novas perspectivas descortinadas

- A potencialidade da área envolvida pela malha SP-2. Isto é verificado através da detecção de pintas de Au nos concentrados de bateia das amostras, seguido o mesmo *trend* estrutural do Alvo-1.
- Leituras de Dipolo-Dipolo acusaram a existência já reconhecidamente mineralizada e também sob outras anomalias de solo parcialmente investigadas.
- A descoberta de um veio mineralizado o qual acusou em amostra pré-concentrada 620 ppm de Au e 1.520 ppm de Ag.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1) O grande atraso no recebimento dos resultados analíticos vem prejudicando o andamento dos trabalhos do projeto e aumentando o número de solicitação de análises.

- Sem os resultados analíticos, o controle dos corpos mineralizados é feito apenas pelo reconhecimento visual da rocha mineralizada e pela contagem de pintas do material moído.

- Devido ao fato de não se ter parâmetros para comparação dos resultados analíticos com a contagem de pintas, todo material coletado está sendo enviado para análise, onerando o custo e sobrecarregando o LAMIN.

2) A consultoria do Dr. João Carlos Biondi no mês de dezembro, corroborou a metodologia prospectiva empregada pela equipe do projeto e o tipo de jazida procurada (baixo teor e grande volume).

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

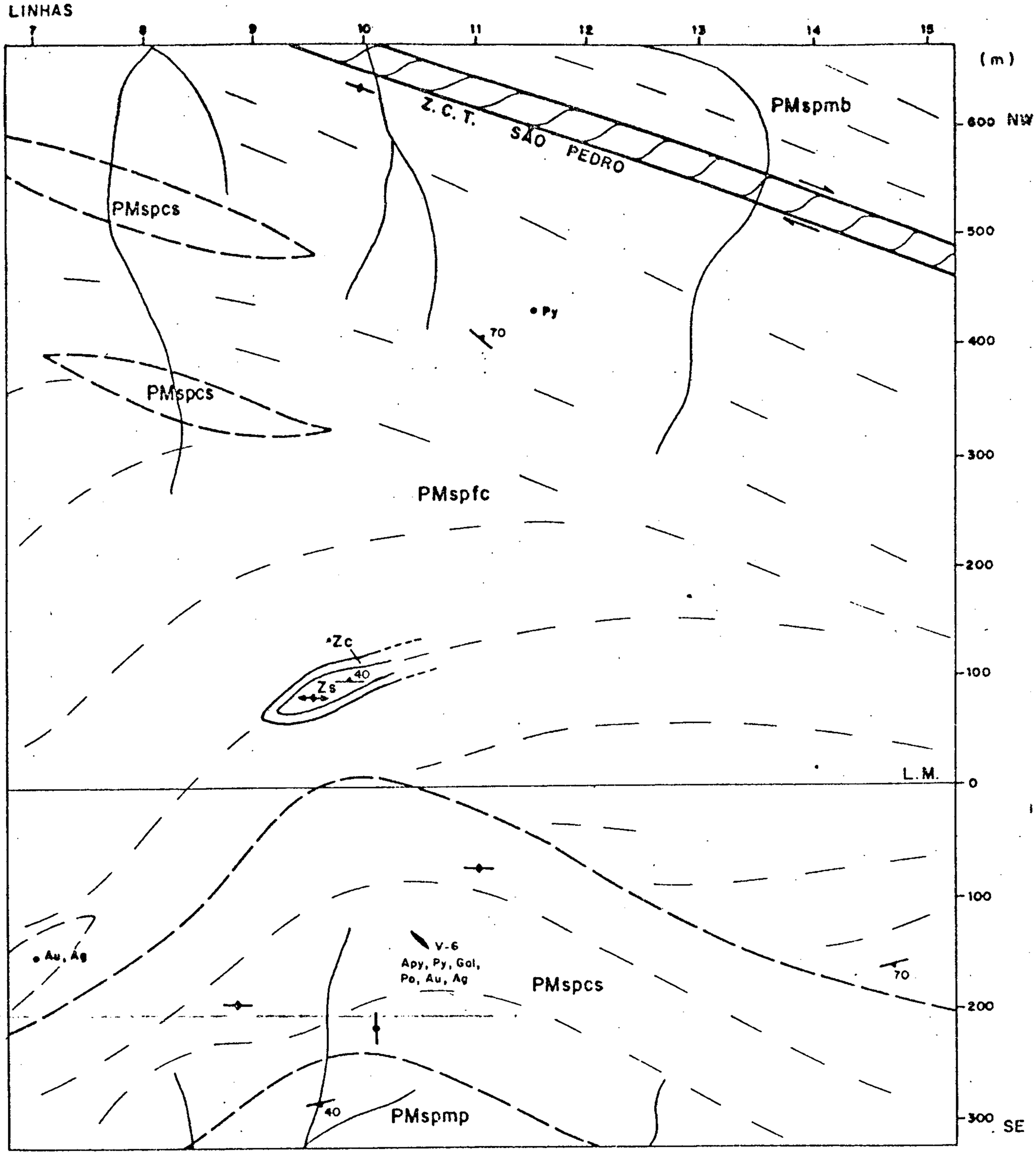
- 1.000 metros de sondagem no Alvo-1.
- continuidade da amostragem a trado na malha de solo SP-2.
- geofísica terrestre por magnetometria e polarização Induzida no Alvo-2 e na malha SP-2.
- abertura de trincheiras e furos de trado na extensão NE no Alvo-1, Al-2 e nas anomalias de solo da malha SP-1 e
- tratamento dos dados analíticos da malha SP-2
- Iniciar os trabalhos de escavações nas anomalias que vierem a ser confirmadas na malha SP-2
- mapeamento geológico de detalhe de novas áreas potenciais e na malha de solo SP-2.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: CLAUDEMIR SEVERIANO DE VASCONCELOS E MÁRIO MOTA CÂMARA

ASSINATURA:

DATA: 26/12/91.



PROTEROZÓICO MÉDIO

GRUPO SETUVA - FORMAÇÃO PERAU

- **PMspcs** - Rochas calcossilicáticos de provável protólito vulcânico
- **PMspmb** - Rocha metavulcânica básica
- **PMspfc** - Quartzo-sericita filito carbonoso
- **PMspmp** - Metapelitos diversos com predomínio de sericita filito carbonoso eventualmente cloritizado
- **Zc** - Zona de intensa carbonatação - calcipelitos alterados
- **Zs** - Zona de sericitização - mineralizado (Au) minério oxidado com ouro livre

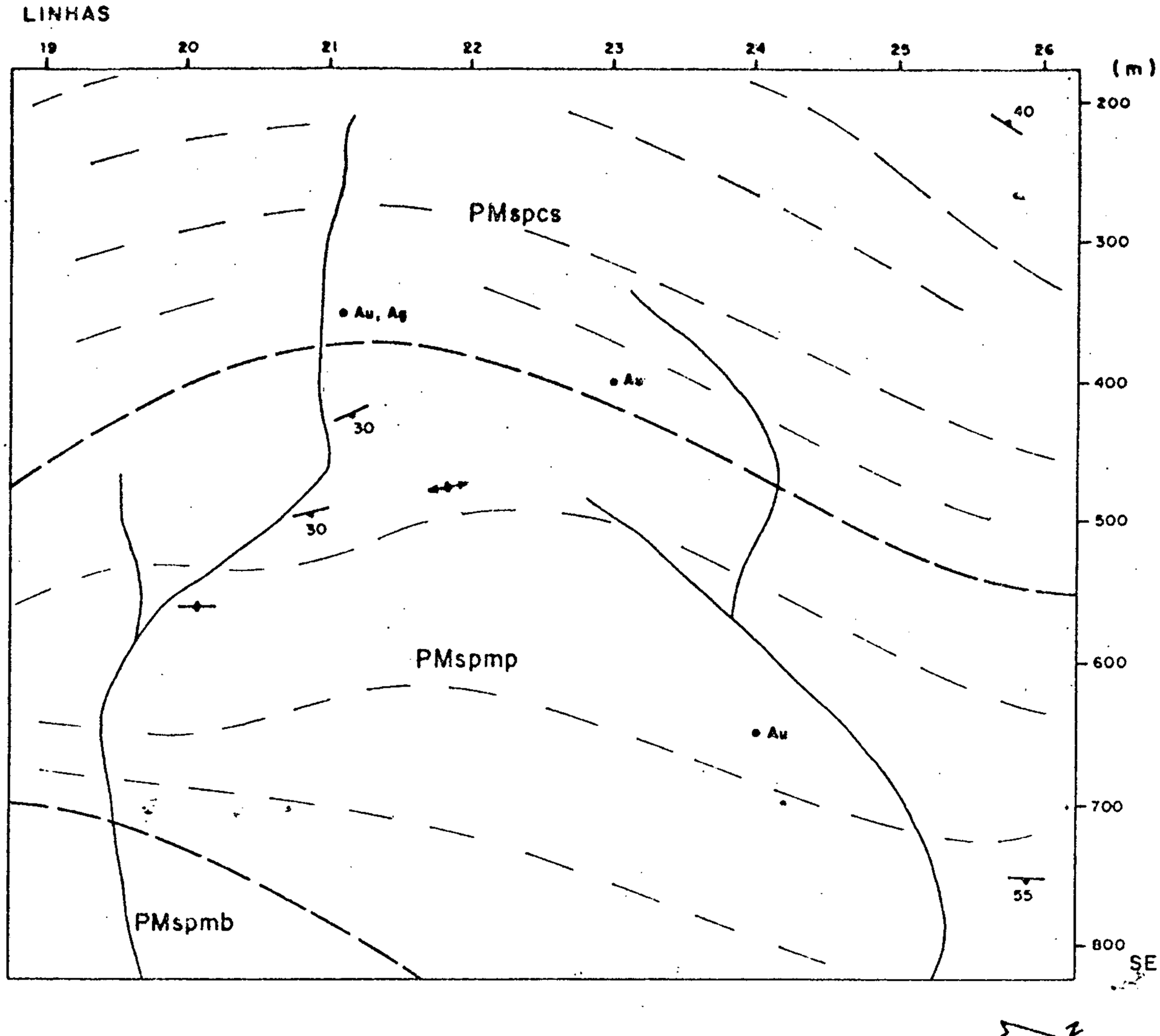
0 50 100 150 m

ESCALA 1:5.000

- L.M. Linha mestra N 30 E
- •Au Ocorrência mineral
- Filão mineralizado
- Zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Contato aproximado
- 30 Foliação Sn com mergulho indicado
- Junta subvertical
- Lineação de estiramento sub-horizontal
- Lineamento fotogeológico

FIG. 1

PROJETO VALE DO RIBEIRA — ESBOÇO GEOLÓGICO - ALVO 1



PROTEROZÓICO MÉDIO

GRUPO SETUVA – FORMAÇÃO PERAU

PMspcs - Rochas calcossilicáticas de provável protólito vulcânico

PMspmb - Rocha metavulcânica básica

PMspmp - Metopelitos diversos com predomínio de sericita filito carbonoso eventualmente cloritizado

• Au Ocorrência mineral

Contato aproximado

30 Foliação Sn com mergulho indicado

Lineação de estiramento sub-horizontal

Lineamento fotogeológico

FIG. 2

PROJETO VALE DO RIBEIRA — ESBOÇO GEOLÓGICO - ALVO 2

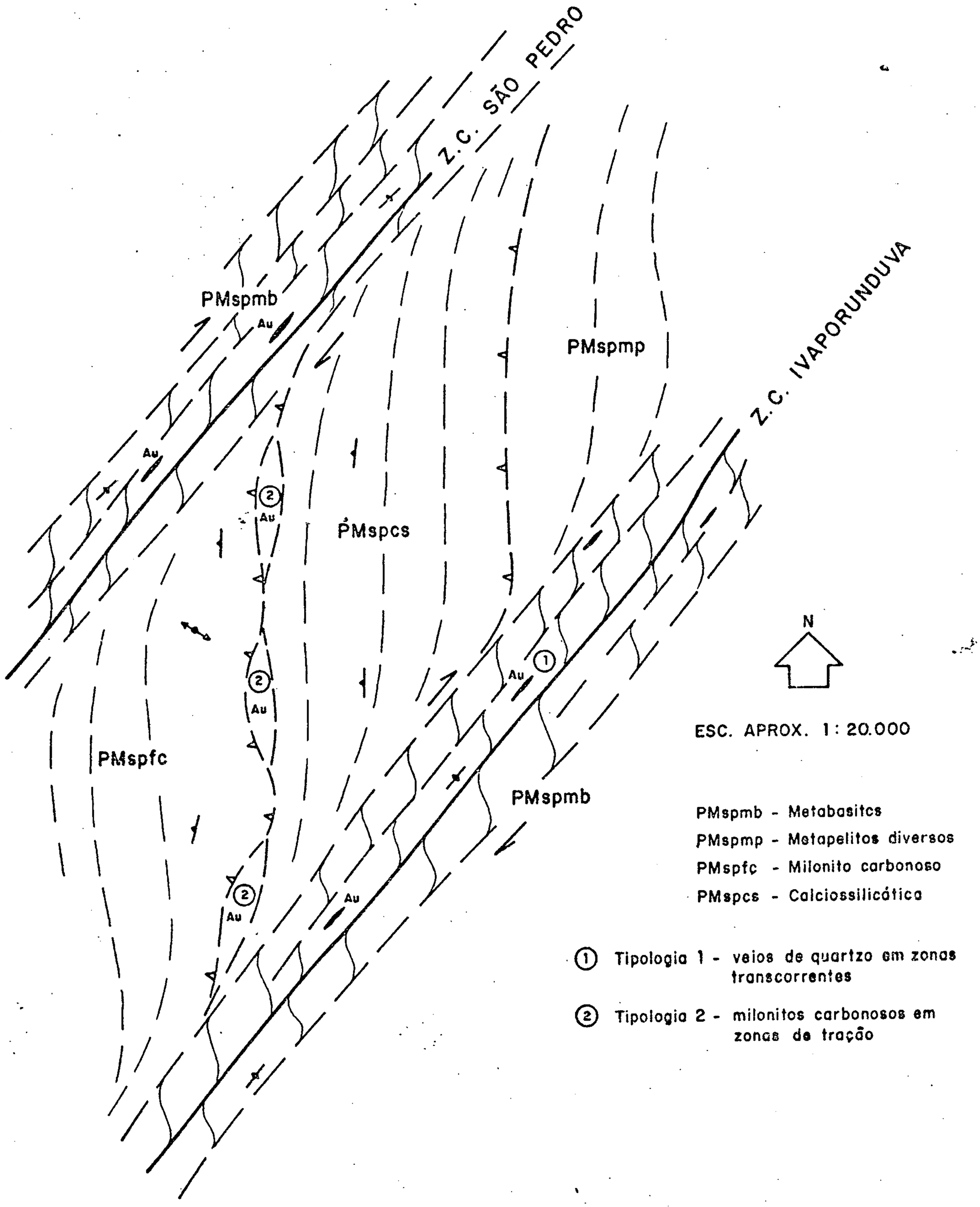


FIG. 3

PROJETO VALE DO RIBEIRA — MODELO ESTRUTURAL

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
SERRA DA SAMAMBAIA	4255	SÃO PAULO

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SP	SUL	ITAPEVA

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

1) 820.044/85..... 875 ha
2) 820.045/85..... 862,5 ha
3) 820.050/85..... 1.000 ha
4) 820.051/85..... 1.000 ha

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

As quatro áreas aguardam renovação do Alvará.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.988

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
1 geólogo 1 auxiliar técnico 1 sondador* 1 plataformista* 2 auxiliares operacionais *trabalhou como auxiliar operacional.

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
ANTONIO AMARAL GURGEL PEREIRA DA SILVA - GEÓLOGO.

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo : ----------	Quantidade : ----------
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : ----------	Quantidade : ----------
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : ----------	Quantidade : ----------

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

NÃO HOUVE

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG
----------	----------

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

1.	Implantação.....	05 dias.....	(maio)
2.	Prospecção Geoq. de Rocha..	36 amostras.....	(maio)
3.	Prospecção Geoq. de Sedimento de corrente.....	26 amostras.....	(junho)
4.	Prospecção Geoq. de concentrado de bateia	26 amostras.....	(junho)
5.	Relatório Final.....	10 dias.....	(outubro)
6.	Análises:		
	S - 30 elementos.....	47 amostras-rocha	
	13 óxidos.....	36 amostras-rocha	
	S - 30 elementos.....	26 amostras-bateia	
	An.min. semi-quant.....	26 amostras-bateia	
	A.A.-Cu,Pb,Zn,Ni,Mo;Au,Sn, W,F.....	26 amostras-sed. de corrente	
	An. petrográficas.....	03 amostras-rocha	

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

As áreas situam-se a norte da Serra do Paranapiacaba, em domínio da Faixa de Dobramentos Apiaí, onde ocorre principalmente metassedimentos correlacionados ao Grupo Setuva, enfeixados num conjunto denominado Faixa Itaiacoca-Itapeva (PMiima). As rochas deste conjunto são constituídas por metassedimentos areno-argilosos de caráter arcoseano, metarenitos, metassiltitos e filitos, com associação de metavulcânicas de composição dacítica a andesítica. Também estão presentes metacalcários dolomíticos e mármores róseos estromatolíticos, além de corpos de rochas metabásicas. Ocorrem na área três corpos de metachert. O corpo principal, estende-se por cerca de 8 km na direção EW, delimitando-se a norte, em contato por falha, com associações de metassedimentos indiferenciados. Nos outros dois corpos praticamente não se nota variação litológica, e a rocha típica é branca amarelada ou acinzentada, muito dura e compacta, granulação finíssima, constituída por cerca de 99% de quartzo.

A área abrangida pelos 3 corpos chega a aproximadamente 5,5 km^2, sendo que pouco mais de 4 km^2 são ocupados pelo corpo nº 1., do Bairro da Usina.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

O metachert da área é muito homogêneo e puro, ficando a média de quartzo em torno de 99,1% SiO_2. A área abrangida pelos corpos é de aproximadamente 5,5 km^2. Considerando uma espessura média de 70 metros teríamos cerca de 385.000.000 de m^3 de rochas presentes na área, totalizando algo em torno de um bilhão de toneladas.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Resultados Técnicos - Os valores médios do metachert, em relação aos óxidos presentes são: 99,1% de SiO_2, 0,17% de F_2O_3, 0,23% de Al_2O_3, 0,06% de TiO_2, 0,06% de CaO e menos de 0,05% de MgO, com perda ao fogo de 0,29%. O ferro e o alumínio estão um pouco elevados mas pode ser um fator decorrente da superficialidade da amostragem efetuada, que refletiria deposições secundárias destes elementos.

Resultados Econômicos - A partir dos resultados analíticos o metachert se encaixa para utilização nas indústrias de fundição, siderurgia, ferro-liga, abrasivos e isolantes, principalmente. A localização dos corpos são em regiões de fácil acesso e a distância da Capital é menor que 300 km.

Novas Perspectivas - Contato com possíveis grupos interessados: Grupo Votorantim, Ciménto Maringá, etc.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Os resultados analíticos das amostras de sedimento de corrente e concentrados de bateia, associados às observações de campo, não recomendam a continuidade da prospecção de minerais metálicos nestas quatro áreas.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Sem interesse expresso de algum dos setores consumidores tradicionais não seria indicada a continuidade das pesquisas, que envolveriam ensaios de beneficiamento e programa de sondagem, ambos bastante onerosos.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: ANTONIO AMARAL GURGEL PEREIRA DA SILVA

ASSINATURA:

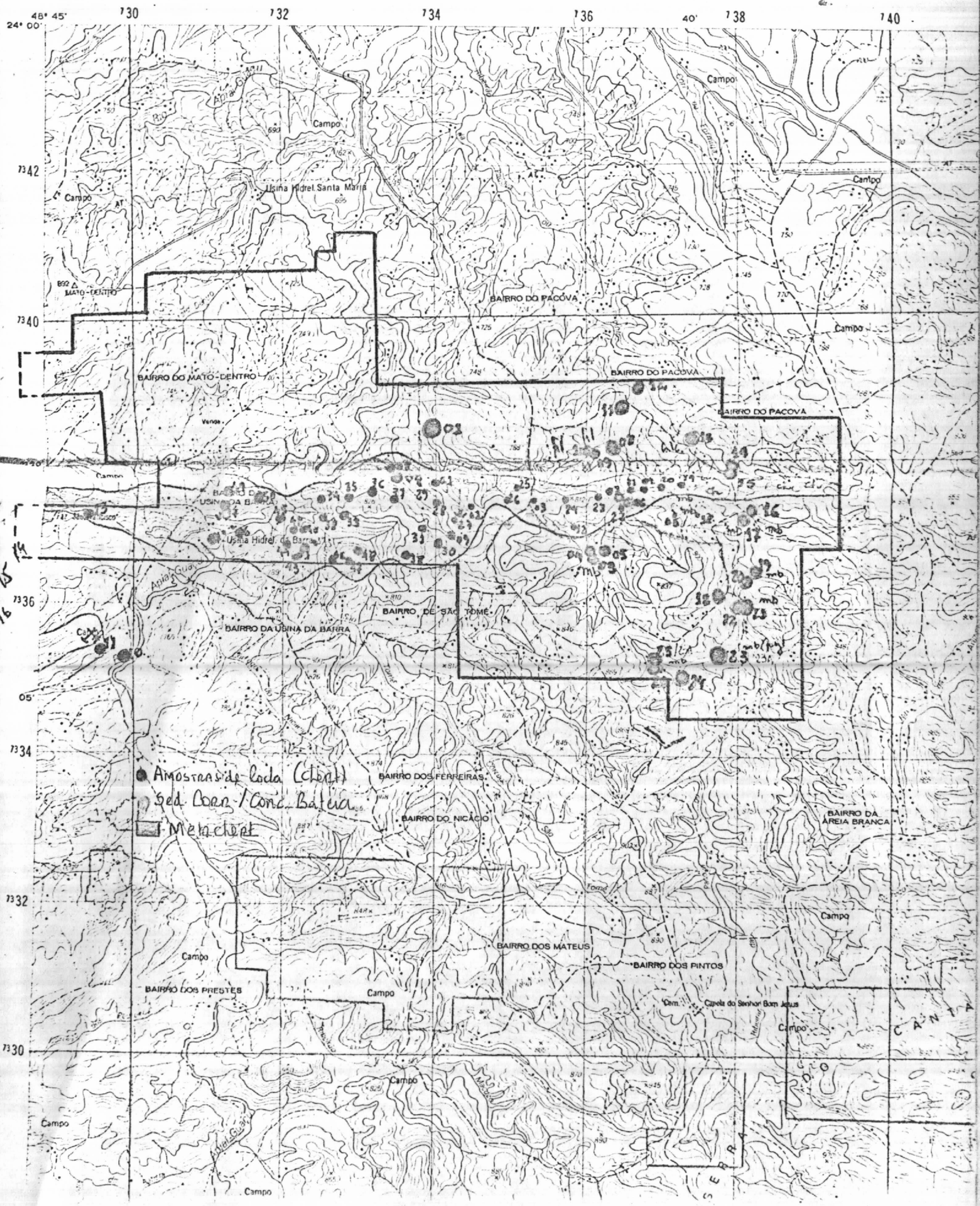
DATA: 08/01/92

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
IBGE - SUPERINTENDÊNCIA DE CARTOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA

CARTA DO BRASIL - ESC. 1:50 000

GUAPIARA

GU



DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

...AMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
SÃO MARTINHO	4253	PA

LOCALIZAÇÃO	
...EGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
LESTE	ARMAZÉM, SÃO MARTINHO e IMARUÍ

...AS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's
COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991

.../88 - DNPM 815.638/88 - 1.000 ha .../88 - DNPM 815.639/88 - 1.000 ha .../88 - DNPM 815.640/88 - 1.000 ha .../88 - DNPM 815.641/88 - 1.000 ha .../88 - DNPM 815.642/88 - 1.000 ha	Todas as áreas foram trabalhadas em 1991.

...AÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

cinco áreas do projeto ainda não têm alvarás de pesquisa ...lo DNPM.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1 988

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)

- Geólogo - 01
- Prospector - 01
- Plataformista - 02

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)

CLÁUDIO ANTONIO ALCÂNTARA GIL - Geólogo

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS

SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
VEÍCULOS EQUIPAMENTOS ASSISTANTES	Tipo : Jeep Toyota	Quantidade : 01

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES	
VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

- Área fotointerpretada (escala 1:25.000): 50 km^2
- Afloramentos estudados: 16
- Amostras de rocha coletadas: 12
- Reconhecimento geológico (escala 1:25.000): 45 km^2
- Prospecção Geoquímica:
  - . 351 amostras de água fluvial
  - . 33 concentrados de bateia
- Análises:
  - . 351 análises de água para F
  - . 33 análises mineralógicas semiquantitativas de concentrados.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Nas áreas do projeto ocorrem rochas granitóides relacionadas à Suíte Intrusiva Pedras Grandes, eventualmente cortadas por riolitos, e sedimentos do Grupo Itararé, de idade permo-carbonífera.

A Suíte Intrusiva Pedras Grandes mostra pequena variação textural e composicional, apresentando-se quase sempre como um granito grosseiro, porfirítico, cinzento, com fenocristais de microclínio imersos em uma massa de quartzo, feldspato e biotita. Corpos filonea-nos predominantemente riolíticos, de pequena expressão, o cortam even tualmente.

O Grupo Itararé é constituído por sedimentos areno-síltiticos cinzentos ou amarelados que podem ocorrer em cotas elevadas, mas que se distribuem preferencialmente ao longo do vale do rio Aratingaú ba.

Sedimentos inconsolidados, de origem aluvionar, têm restri ta ocorrência junto às drenagens de maior porte da região.

Falhamentos $N20^{o}-30^{o}E$ são as estruturas mais importantes.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO
1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

Os indícios de mineralização de fluorita encontrados nos trabalhos de campo mostraram as seguintes características:

- A noroeste da vila de Aratingaúba, entre as áreas SC-03/88 e SC-04/88, ocorrem filões de calcedônia com intensa presença de "boxworks" cúbicos e pequenos cristais de fluorita. Os filões têm direção N20°E.

- Na vila de Bom Jesus, localizada no extremo oeste da área SC-01/88, foi constatada a ocorrência de falhamentos N20°E com brechas de calcedônia com "boxworks" cúbicos ou deformados.

- Na vila de Três Cachoeiras, ao centro da área SC-04/88, junto a zona de falha de direção N30°E, ocorrem brechas de calcedônia e "boxworks" cúbicos ou deformados.

- No sudoeste de Aratingaúba, no limite sudeste da área SC-02/88, há a presença de brecha de calcedônia com "boxworks" cúbicos.

A mineralogia, o encaixe estrutural e a disposição dos filões e zonas de brecha descritos se identificam com o condicionamento geológico dos depósitos econômicos de fluorita já conhecidos no estado de Santa Catarina.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS
1. — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Os indícios atrás revelados, em parte confirmados pelos resultados da prospecção hidrogeoquímica desenvolvida em todas as drenagens existentes nas áreas do projeto (especialmente nos setores NW de Aratingaúba e Bom Jesus, com valores entre 420 e 1.660ppb de F, francamente anômalos para a região), resultaram na seleção de áreas-alvo, que serão passíveis de um maior detalhamento.

Nestas áreas-alvo, em número de 4 e situadas nos locais descritos na folha anterior (v. mapa anexo), será executado um mapeamento geológico detalhado, se fará amostragem de solo e escavações de poços e trincheiras e, dependendo da avaliação dos resultados desta segunda etapa de prospecção, se poderá realizar sondagem rotativa a diamante, visando um conhecimento completo do comportamento dos filões mais promissores.

A área SC-05/88, que ocupa a porção leste do projeto, não apresentou indícios geológicos favoráveis para fluorita nem suas drenagens mostraram teores elevados de F. Esta área é, por isto, passível de ser descartada.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Aguardar que o DNPM outorgue os alvarás de pesquisa para as cinco áreas que compõem o projeto;
- A partir daí, dar continuidade à pesquisa das áreas-alvo pré-selecionadas seguindo o "follow-up" indicado: mapeamento detalhado, amostragem de solo, abertura de poços e trincheiras e, caso necessário; executar sondagem rotativa a diamante.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE

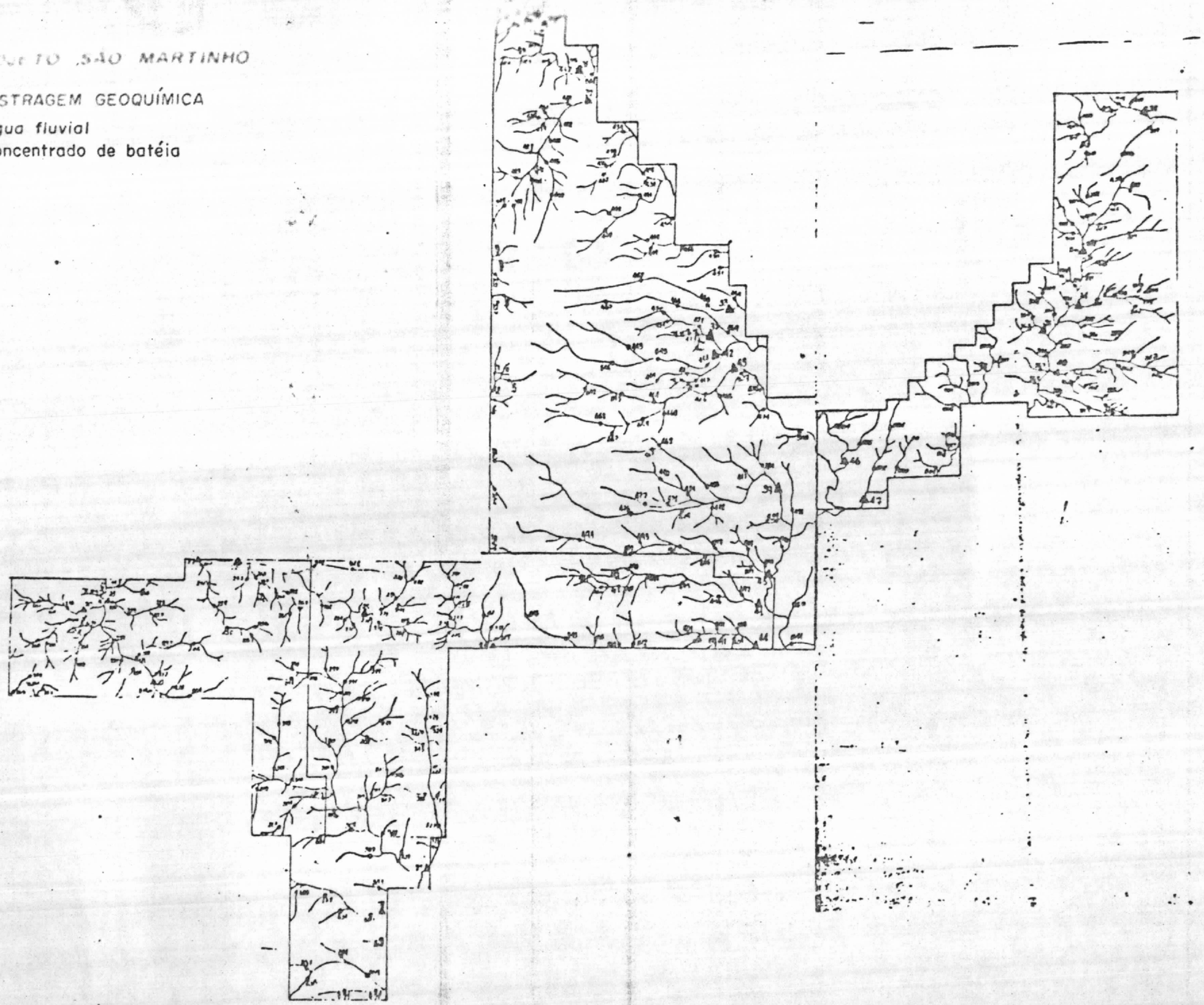
ASSINATURA: Luiz Fernando Albuquerque

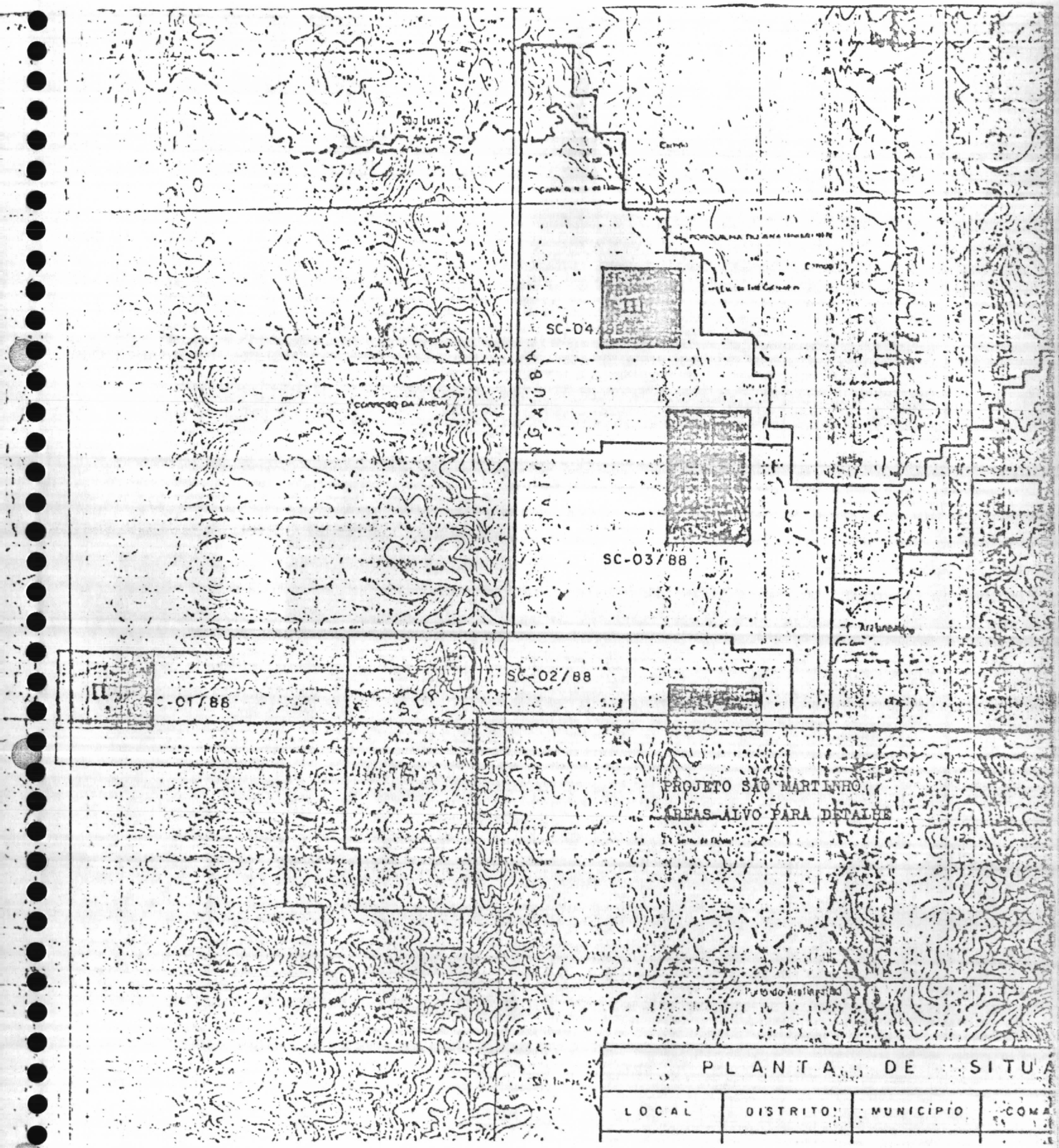
DATA: 16.01.92

PROJETO SÃO MARTINHO

AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

- Água fluvial
- Concentrado de batéia




SC-04/88
SC-03/88
SC-02/88
SC-01/88
PROJETO SÃO MARTINHO
ÁREAS ALVO PARA DETALHE
PLANTA DE SITUA
LOCAL
DISTRITO
MUNICÍPIO

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
BRAÇO DO NORTE	4252	PA

LOCALIZAÇÃO	
REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
LESTE	BRAÇO DO NORTE e SÃO LUDGERO

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991	
815.106/89 - 1.000 ha (SC-01/89) 815.107/89 - 1.000 ha (SC-02/89) 815.108/89 - 1.000 ha (SC-03/89) 815.109/89 - 1.000 ha (SC-04/89) Todas as áreas foram trabalhadas em 1991.	

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)

As quatro áreas aguardam a liberação dos respectivos alvará de pesquisa por parte do DNPM.

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1 988

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogo - 01 Prospector - 01 Plataformista - 02

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
CLÁUDIO ANTÔNIO ALCÂNTARA GIL - Geólogo

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Jeep Toyota	Quantidade : 01

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

VISITANTES (PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

- Área fotointerpretada (escala 1:25.000): 40 km^2
- Afloramentos estudados: 49
- Reconhecimento geológico (escala 1:25.000): 40 km^2
- Prospecção Geoquímica:
  - . 264 amostras de água fluvial
  - . 21 concentrados de bateia
- Análises:
  - . 264 análises de água para F
  - . 21 análises mineralógicas semiquantitativas de concentrados.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

As áreas do projeto situam-se ao longo do denominado Lineamento Canela Grande, de direção geral N15°E, com uma extensão de 150km, e cerca de 2 km de largura. Este lineamento é constituído por um sistema de falhas ramificadas de direções N-S e NNE-SSW a NE-SW, ao longo do qual se situam os principais "campos" filoneanos de fluorita de Santa Catarina (figura 1).

As áreas requeridas são constituídas essencialmente por rochas granitóides, que são recortadas por filões de rochas subvulcânicas eocambrianas. Remanescentes de sedimentos da Formação Rio Bonito, de idade permiana, recobrem este embasamento, aparentemente preservados em blocos abatidos de falhas NW-SE. Estes sedimentos são cortados por diques de diabásio correlacionados à Formação Serra Geral. Ao longo do rio Braço do Norte estende-se uma ampla faixa de depósitos aluviais.

O embasamento granítico está representado exclusivamente pela Suite Intrusiva Pedras Grandes, constituída por um granito muito grosseiro, de textura porfirítica, coloração cinza, com fenocristais de microclínio imersos em uma massa de quartzo, feldspato e biotita. Apresenta-se bastante homogêneo, aflorando como matacões e mostrando variações apenas ao longo das zonas de falha, onde se apresenta bastante fraturado.

Corpos filoneanos (aplitos/microgranitos/riolitos), em geral orientados NW-SE, ocasionalmente cortam o granitóide.

A Formação Rio Bonito está melhor exposta em cortes do rio Braço do Norte, na área do bloco homônimo. Constitui uma faixa alongada, limitada por falhas NW-SE, em contato com o granito. Está representada por bancos de 0,50 m de espessura de arenitos finos, de cor cinza escura, com intercalações de siltitos cinza-chumbo finamente laminados, as vezes com restos vegetais fósseis.

As falhas N20°-30°E constituem as estruturas mais importantes, sendo ressaltadas por cristas, em geral sustentadas por blocos de quartzo leitoso e calcedônia. São interceptadas por falhas N60°W e N50°E.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLÓGICO
1. – DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. – MODELO TIPOLÓGICO
3 – RESERVAS E RECURSOS

Indícios de mineralizações de fluorita foram registrados em alguns setores das áreas do projeto. No denominado bloco Braço do Norte, que contém apenas a área SC-01/89 (DNPM 815.106/89), foi detectada a ocorrência de uma intensa zona de brechação de direção N60°-70°E com veios de quartzo leitoso e calcedônia com "boxworks" de fluorita (?)em meio a microgranito e riolito pórfiro.

A SW da cidade de São Ludgero, a sul da área SC-02/89 (DNPM 815.107/89), ocorre um "campo" de calcedônia com "boxworks" e cristais cúbicos de fluorita verde e arroxeada, aparentemente disposta ao longo de alinhamentos de direção N60°E.

A leste de São Ludgero, entre as áreas SC-03/89 e SC-04/89 (DNPM's 815.108/89 e 815.109/89) foi assinalada a presença de uma zona de brechação orientada N20°E, com disseminações de "boxworks" em calcedônia.

Tais indícios preenchem alguns dos condicionantes geológicos dos depósitos de porte econômico do Distrito Fluorítico de Santa Catarina, que incluem:

- tipo filoneano hidrotermal, constituídos essencialmente por fluorita e calcedônia, com barita, pirita, quartzo e argilo-minerais como acessórios;
- filões associados a falhas de direção N-S a N30°E (secundariamente N50°-70°E);
- encaixam-se preferencialmente em rochas granitóides(granitos, quartzo-monzonitos);
- os filões mostram um bandeamento característico de fluorita e calcedônia, brechas finas, "cocardes", brechas grosseiras, filonetes e cavidades.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. — TÉCNICOS
2. — ECONÔMICOS
3. — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

A reunião das informações levantadas pelo reconhecimento geológico e pela prospecção hidrogeoquímica permitiu selecionar áreas passíveis de detalhamento. Nestas áreas-alvo pretende-se desenvolver trabalhos adicionais de prospecção, que deverão incluir um mapeamento geológico detalhado, amostragem de solos e abertura de escavações rasas (poços, trincheiras), para que se tenha uma correta avaliação de sua potencialidade para mineralização de fluorita. Se esta for positiva, pode-se chegar à execução de furos de sonda a diamante, visando conhecer o comportamento de possíveis veios mineralizados em subsuperfície.

As áreas-alvo selecionadas pela pesquisa inicial são 6 (v. figura anexa): as 3 que incluem os indícios referidos na folha 6 (com teores de F na água não muito expressivos) e outras 3 cujos resultados de análise para F na água registraram valores elevados em relação ao "background" regional, variando entre 200 a 400 ppb de F.

Vale ressaltar que as áreas pré-destacadas estão alinhadas paralelamente (I, V e Braço do Norte/IV, II e III) segundo a direção $N20^{o}$-$30^{o}E$, constituindo-se em ramificações dos atrás referido Lineamento Canela Grande.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Aguardar a liberação, por parte do DNPM, dos alvarás de pesquisa das áreas requeridas;
- Isto feito, dar continuidade à pesquisa, executando a amostragem de solo e abertura de escavações rasas (poços e trincheiras) nas áreas-alvo selecionadas. Se estas confirmarem sua potencialidade para mineralização de fluorita, realizar sondagem rotativa a diamante para levantar informações em subsuperfície.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE

ASSINATURA: Luiz Fernando Albuquerque

DATA: 15.01.92

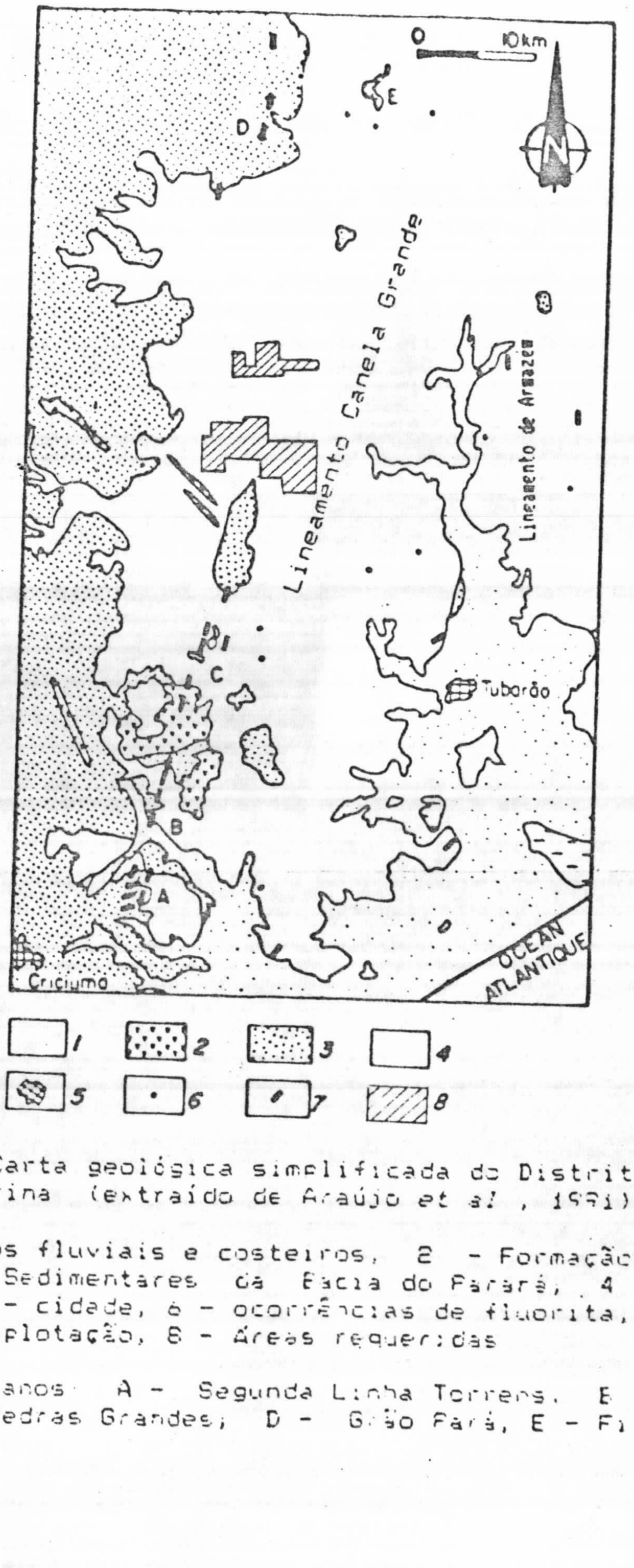


Figura 1 - Carta geológica simplificada do Distrito de Fluorita de Santa Catarina (extraído de Araújo et al., 1991)

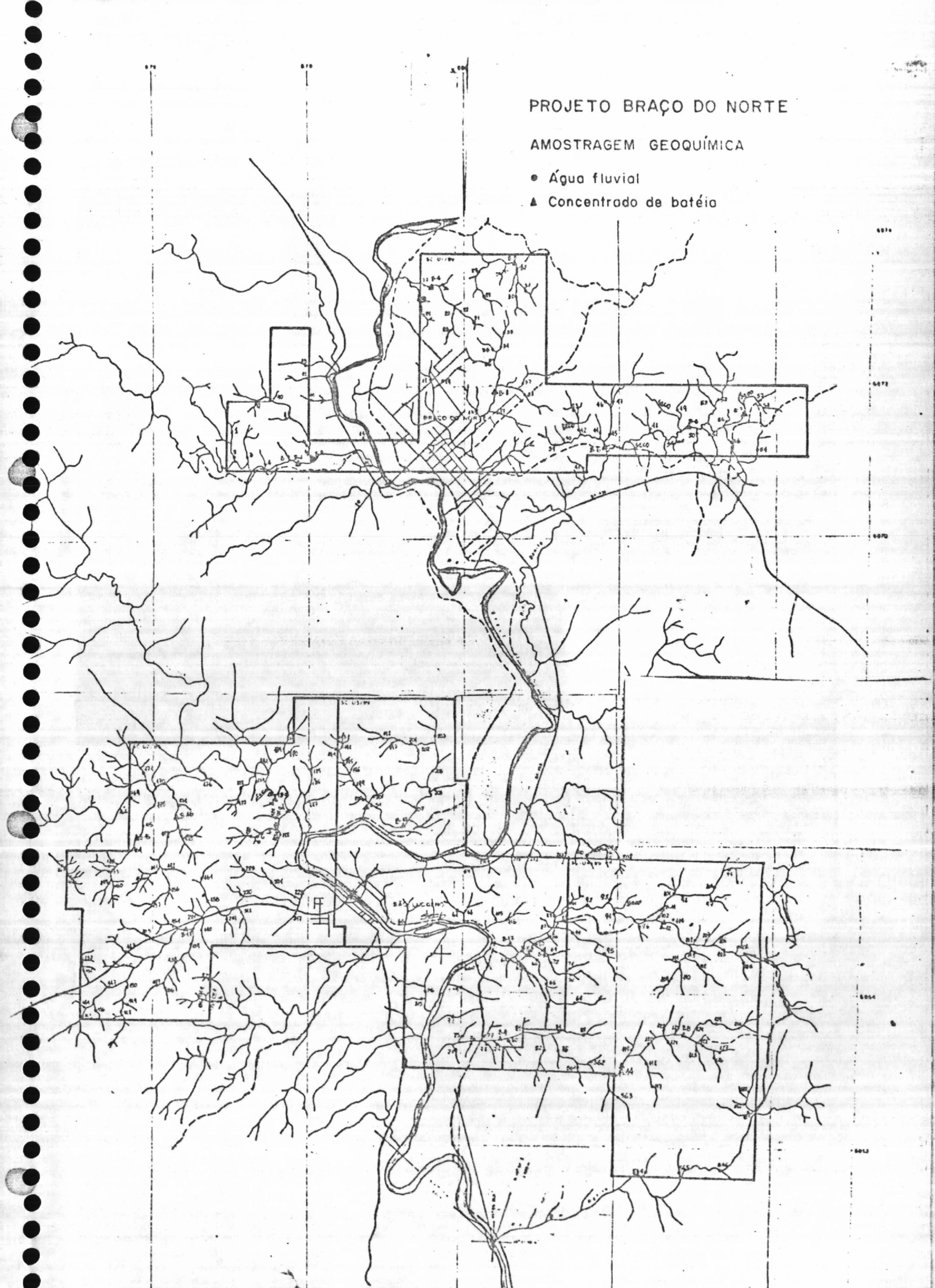
1 - Depósitos fluviais e costeiros, 2 - Formação Serra Geral; 3 - Rochas Sedimentares da Bacia do Paraná, 4 - embasamento granítico; 5 - cidade, 6 - ocorrências de fluorita, 7 - filão de fluorita em explotação, 8 - Áreas requeridas

Campos filonianos: A - Segunda Linha Torrens, B - Ribeirão da Areia, C - Pedras Grandes; D - Grão Pará, E - Filão Rio Bravo Alto

PROJETO BRAÇO DO NORTE

AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

- ● Água fluvial
- ▲ Concentrado de batéia



78 80 82 84

SC-01/89

BRAÇO DO NORTE

SC-02/89

SC-03/89

SÃO LUDGERO

SC-04/89

I

II

III

IV

V

PROJETO BRAÇO DO NORTE

ÁREAS-ALVO PARA DETALHE

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS - DRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1991 —

DENOMINAÇÃO DO PROJETO	C.C.	SUREG
PINHEIROS	4262	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
RS	CENTRO	ENCRUZILHADA DO SUL

ÁREAS EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's COM INDICAÇÕES DAQUELAS TRABALHADAS EM 1991	
810.208/89 - 1.000 ha	

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)
Aguarda-se a concessão de alvará de pesquisa por parte do DNPM.

PERIODO DOS TRABALHOS EM 1 000

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
Geólogo - 01 Prospector - 02

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
JOÃO ANGELO TONIOLO - Geólogo

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE CAMPO

VISITAS OBJETIVANDO NEGOCIAÇÕES

(PESSOAS E EMPRESAS)	APRECIAÇÃO DA SUREG

ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

DADOS FISICOS DE PRODUÇÃO
(SEGUIR O ROTEIRO EM ANEXO)

- Área fotointerpretada: 10 km^2
- Reconhecimento geológico em escala 1:25.000: 10 km^2
- Prospecção Geoquímica:
  - área: 10, km^2
  - densidade de amostragem: toda a drenagem da área
  - amostras de água fluvial: 288
  - amostras de concentrados de bateia: 1
  - análises de água para F: 288
  - análise mineralógica semiquantitativa: 1
- Trincheiras: 2
  - volume total: 97,20 m^3

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Na área foram identificados dois termos graníticos, já anteriormente descritos e classificados em áreas próximas (Folha Cerro Árvore) e referidos como Granitos Arroio das Pedras e Pinheiro.

O Granito Arroio das Pedras ocorre comumente na forma de lajedos nas porções elevadas do terreno e lajedos nas drenagens. Apresenta grande variação textural, sendo a textura porfirítica grosseira o termo mais comum. Petrograficamente corresponde a um sieno- a monzogranito.

O Granito Pinheiro, na área do projeto, ocorre caracteristicamente na forma de lajedos em situação topográfica elevada (divisor de águas). É uma rocha de coloração avermelhada, textura equigranular média, leuco- a mesocrático, classificado como feldspato alcali monzogranito a sienogranito.

A fotointerpretação possibilitou reconhecer um único alinhamento, de direção N40°E, que pode ser acompanhado por quilômetros, através de cristas que cortam do sudoeste, nas antigas minas de estanho de Sanga Negra, até o nordeste da área. Ao longo deste alinhamento foram identificadas sílica maciça com greisenização lateral, brecha tectônica cimentada por sílica/calcedônia e fluorita e intenso fraturamento, sem brechação.

O fraturamento é normalmente espaçado, contínuo e retilíneo por metros, não apresentando estrias nos planos, nem preenchimento. As fraturas se adensam próximo à falha principal, apresentando-se preenchidas por sílica e/ou fluorita.

As direções principais destas fraturas são E-W, NS e N20°E. Secundariamente apresentam direções N50°E e N60°W. A maioria das fraturas é vertical a subvertical.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO

1. — DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. — MODELO TIPOLÓGICO
3. — RESERVAS E RECURSOS

O conhecimento geológico adquirido, relacionado com a hidrogeoquímica, conduziu às interpretações que:

- O processo de brechação é um dos mecanismos de concentração do flúor, já que a fluorita está associada às brechas, "cimentando-as";
- especulativamente, as fontes de F são principalmente os greisens existentes a SW das ocorrências de brechas com fluorita (v. mapa), em Sanga Negra. Com isto, fica limitada a extensão da mineralização de fluorita nas brechas para NE;
- com efeito, os alinhamentos de relevo positivo constituídos por brechas de falha a nordeste da área não apresentam fluorita como constituinte.
- ainda especulativamente o fato de nenhuma variação textural ter sido observada entre as brechas com fluorita mais espessas encontradas nas cotas elevadas com as brechas delgadas aflorantes em cotas mais baixas, a NE, nos faz considerar estas últimas como adelgaçamentos laterais decorrentes de seu distanciamento da área-fonte e não como afinamento vertical.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1 — TÉCNICOS
2 — ECONÔMICOS
3 — NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Os resultados analíticos para F das amostras de água coletadas pelo projeto, nos pontos assinalados no mapa anexo, permitem as seguintes constatações:

- de um total de 288 amostras de água analisadas, 44 apresentavam valores iguais ou maiores que 200 ppb de F;
- os valores de F mais elevados correspondem às drenagens provenientes da área onde são conhecidas brechas graníticas com calcedônia e fluorita;
- há uma gradativa diminuição dos valores maiores do que 200 ppb de F da montante à jusante das drenagens;
- a SSW da ocorrência C (v. mapa) não há drenagem; conseqüentemente não foram registrados valores analíticos de F na água;
- a área com possibilidade de continuidade dos veios já conhecidos está restrita aproximadamente ao polígono-alvo do mapa anexo, que contém os valores de F mais elevados.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

- Contratação de consultoria técnica, de preferência com experiência na área de exploração e lavra do Distrito Fluorítico do sul de Santa Catarina, para avaliar a potencialidade de mineralização da área-alvo selecionada pela equipe do projeto.
- Caso esta avaliação seja positiva, seguir a metodologia indicada, que passa pela execução de perfis de solo e abertura de trincheiras para verificação da continuidade das brechas superficialmente. Sondagem rotativa a diamante informaria o comportamento das brechas em subsuperfície, se isto fosse necessário.

INFORME ELABORADO POR:

NOME: LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE

ASSINATURA: Luiz Fernando Albuquerque

DATA: 15/01/92

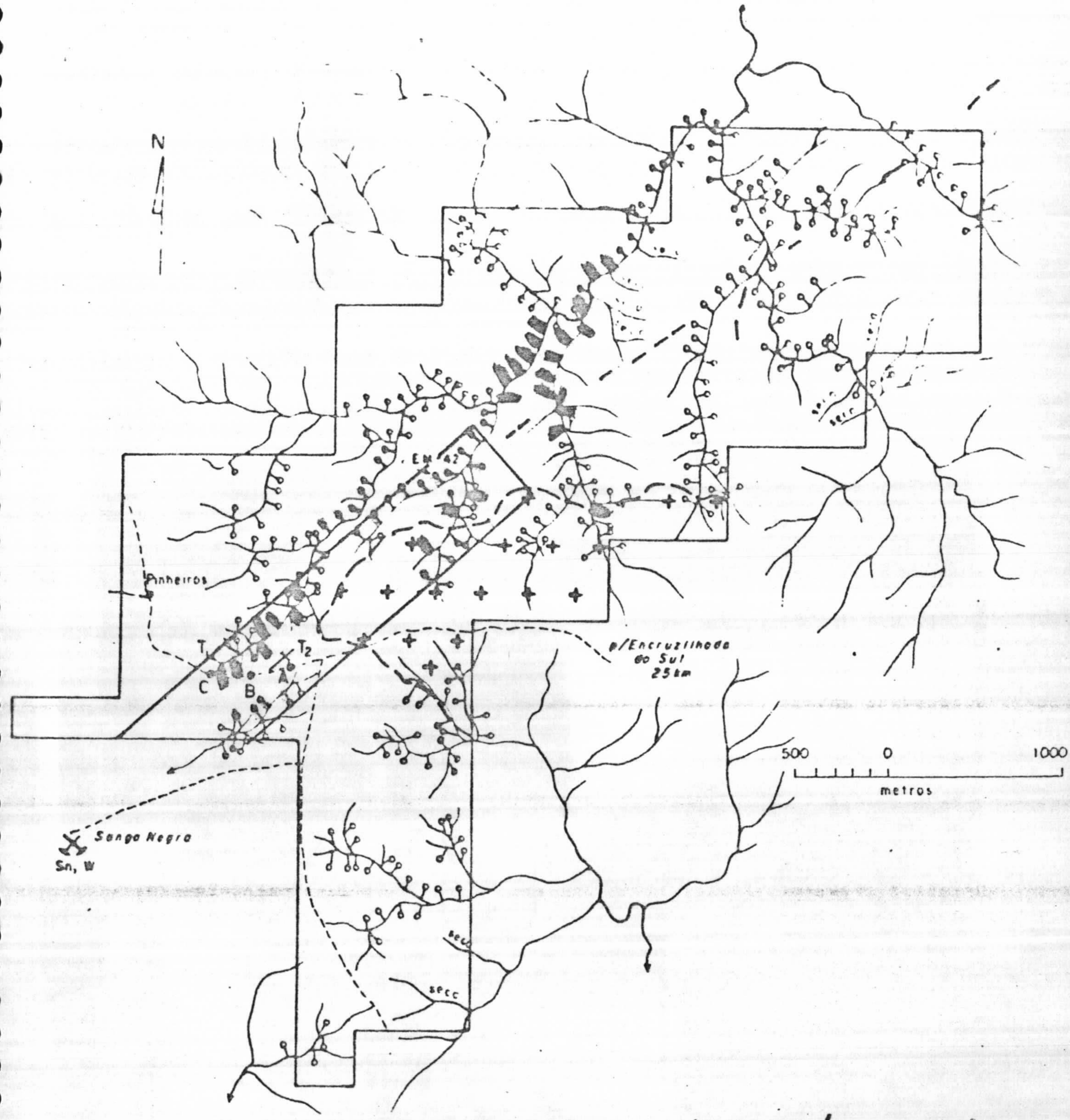


Fig. 1- MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA - FLÚOR - ÁGUA -

Mapa baseado em fotointerpretação e em 23 pontos descritos

- Trincheira
- Contato geológico aproximado
- Granito avermelhado com textura equigranular médio leuco- a mesocrático (Granito Pinheiro)
- A° Brechas graníticas cimentadas por sílica e fluorita
- Granitóide com grande variação textural porfirítico grosseiro com fenocristais de feldspatos de até 4cm; equigranular grosseiro, equigranular fino, porfirítico (porfiróide) com matriz fina (Granito Arroio dos Pedros)
- Amostra d'água
- Alinhamento de relevo positivo constituido por brecha de falha

RESULTADOS ANALÍTICOS (ppb)

520	a	1 180	
400	a	490	
300	a	370	
200	a	290	
150	a	190	
-	≤	140	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

- DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL -

PROJETO AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE JAZIDAS

PROJETO DIRETRIZES ECONÔMICO-MINERAIS

PROJETO SISTEMA DE ESTATÍSTICAS MINERAIS

RELATÓRIO ANUAL - 1991

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM

- ÁREA DE ECONOMIA MINERAL -

PROJETO AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE JAZIDAS

RELATÓRIO ANUAL - 1991

1 - INTRODUÇÃO

O Projeto Avaliação Econômica de Jazidas objetiva atender às solicitações internas, no âmbito da CPRM, com referência às negociações de jazidas descobertas pela empresa, especialmente no que diz respeito aos estudos de avaliação econômica das jazidas cujos projetos de pesquisa estejam encerrados, mas cujos direitos minerários sejam objeto de negociação.

2 - TRABALHOS EXECUTADOS

Em 1991 foram executados os seguintes trabalhos:

2.1 - PROJETO PALMEIRÓPOLIS

Concluídos os estudos de mercado de cobre, chumbo e zinco, visando ao estudo de pré-viabilidade econômica das jazidas que integram o projeto.

Face às perspectivas do mercado de metais básicos prevê-se a contratação de consultoria externa para opinar sobre a viabilidade técnica e econômica do projeto.

2.2 - PROJETO MIRIRI

Concluído o estudo de mercado de rocha fosfática e fertilizantes fosfatados, visando ao estudo de pré-viabilidade econômica da jazida que integra o projeto.

Também este projeto deverá merecer a contratação de consultoria externa, a ser efetivada oportunamente.

2.3 - PROJETOS RIO MINGOTE E RIO DA PRATA

Foram iniciados os estudos objetivando definir a prê-viabilidade econômica das jazidas de turfa localizadas no município de Campos (RJ).

2.4 - OUTROS

Prosseguiram contatos com empresas privadas de mineração, objetivando à divulgação de oportunidades minerais na CPRM.

Prosseguiram contatos com as empresas que se associaram à CPRM na pesquisa de ouro do Médio Tapajós, com vistas a se obter uma definição quanto à manutenção ou desistência dos direitos minerários, face aos resultados dos projetos, negativos ou pouco promissores.

Os estudos efetuados em 1990, visando ao fornecimento de subsídios para as negociações entre a CPRM e a Mineração Taboca S.A., culminaram com a celebração, em 1991, da escritura de cessão, pela CPRM, dos direitos minerários referentes às áreas de pesquisa de cassiterita de Pitinga (AM).

Elaborado estudo sobre a mudança de sistemática de cobrança de "royalties", prevista na escritura de cessão de direitos minerários pela CPRM à MTA - Mineração Transamazônica Ltda., resultantes das pesquisas de ouro do Médio Tapajós, efetuadas pela CPRM.

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM

- ÁREA DE ECONOMIA MINERAL -

PROJETO DIRETRIZES ECONÔMICO-MINERAIS

RELATÓRIO ANUAL - 1991

1 - INTRODUÇÃO

O Projeto Diretrizes Econômico-Minerais tem por objetivo o atendimento das solicitações internas, no âmbito da CPRM, com referência aos assuntos relacionados à área de economia mineral, visando dar suporte aos trabalhos nos quais se caracterize a necessidade de estudos ou informações de caráter econômico-minerais.

O projeto prevê, dentre outros, a execução dos seguintes trabalhos, a serem elaborados de acordo com as necessidades de serviço:

- estudos específicos sobre economia mineral no Brasil e no mundo;
- estudos sobre a conjuntura econômica do País, situando, no seu contexto, o setor mineral;
- proposição do programa de investimentos em pesquisa mineral (elaboração em cojunto com os responsáveis pela parte técnica);
- estudos e pareceres específicos sobre incentivos fiscais e financeiros, tributação, custos, preços e outros pertinentes ao setor mineral;
- análise e acompanhamento econômico-financeiro dos projetos de lavra a serem eventualmente implantados pela CPRM, isoladamente ou em associação com terceiros;
- manutenção de um núcleo de documentação e estatística, especializado em economia mineral.

2 - TRABALHOS EXECUTADOS

Foram executados, em 1991, os trabalhos a seguir descritos de forma sucinta.

2.1 - LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA

Continuação do levantamento e atualização da legislação tributária de interesse para o setor mineral e dos incentivos específicos ou não do setor mineral, visando ao fornecimento de subsídios sobre o assunto não só no âmbito da CPRM como, também, ao estudo "Avaliação da Carga Tributária Incidente sobre o Setor Mineral", em execução para o DNPM.

2.2 - CONSULTAS ECONÔMICAS

Elaboração de pareceres e outros documentos visando ao atendimento de consultas sobre assuntos relacionados a área de economia mineral, solicitados pelos diversos órgãos da empresa.

2.3 - NÚCLEO DE DOCUMENTAÇÃO E ESTATÍSTICA

Visando atender aos interesses específicos da área de Economia Mineral, de acordo com as atribuições previstas na Norma 004/PR, vem sendo mantido um núcleo de documentação e estatística, cujas atividades básicas são:

- atendimento às consultas dos técnicos, localizando a informação solicitada tanto na CPRM como em outros acervos;
- tratamento técnico das publicações;
- controle de empréstimos de publicações;
- elaboração de bibliografias;
- pesquisa bibliográfica "on line";
- preparação do informativo sobre as publicações integradas ao núcleo;
- seleção e arquivamento das informações publicadas na imprensa(jornais, revistas, Diário Oficial, etc.) de interesse da área de economia mineral;
- manutenção de intercâmbio com centros de documentação de entidades congêneres;

- aquisição de material bibliográfico;
- coordenação de coleta e registro da documentação para a constituição de dados referenciais.

No exercício de 1991 foram adquiridos 73 livros para o acervo da área de Economia Mineral, o qual, ao final do ano, atingiu o montante de 1200 documentos. Foram renovadas as assinaturas dos seguintes periódicos:

- Internacionais
  - . Canadian Mining Journal
  - . Industrial Minerals
  - . International Financial Statistics - Yearbook
  - . Metal Bulletin's Price & Data
  - . Mining Annual Review
  - . Mining Engineering

- Nacionais
  - . Boletim do Banco Central do Brasil
  - . Brasil Mineral
  - . Conjuntura Econômica
  - . Mineração e Metalurgia
  - . Suma Econômica

Além desses períodos, foram recebidos exemplares referentes aos demais periódicos que integram o acervo da área de Economia Mineral, no total de 199 títulos, dos quais 40% atualizados.

Foram, ainda, indexados 200 documentados na Base de Economia Mineral do SIGA - Sistema de Informações Geológicas, pertencentes ao acervo da Área de Controle Técnico.

A bibliotecária responsável pelo núcleo de documentação e estatística efetuou o tratamento técnico de 508 publicações da Área de Controle Técnico.

2.4 - TREINAMENTO

Em 1991 realizou-se um Seminário em Economia da Pesquisa Mineral, destinado aos profissionais da CPRM envolvidos com projetos de prospecção e pesquisa mineral. O Seminário foi ministrado pelo Economista Gilberto Calaes e foi dividido em duas etapas. A primeira etapa realizou-se no escritório da CPRM no Rio de Janeiro, no período de 08 a 13 de abril, contando com a participação de técnicos das superintendências de Porto Alegre, São Paulo, Belo Horizonte e Salvador e dos escritórios do Rio de Janeiro e de Brasília. A segunda etapa foi realizada na cidade de Belém(PA), no período de 13 a 18 de maio, tendo participado técnicos das superintendências de Manaus, Belém, Goiânia e Recife e da residência de Terezina.

No período de 04 de novembro a 05 de dezembro o Economista José Otávio da Silva esteve em missão no México, participando do Curso de Treinamento/Estágio de Técnico Brasileiro em Economia Mineral.

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM

- ÁREA DE ECONOMIA MINERAL -

PROJETO SISTEMA DE ESTATÍSTICAS MINERAIS

RELATÓRIO ANUAL - 1991

1 - INTRODUÇÃO

O Projeto Sistema de Estatísticas Minerais tem por objetivo atender às solicitações internas, no âmbito da CPRM, com referência a dados estatísticos de interesse não só da área de economia mineral, como, também, de outros setores da empresa.

2 - TRABALHOS EXECUTADOS

Dentro da filosofia do projeto e no sentido de bem informar, para que melhores resultados possam ser alcançados, foi criado, em 1991, um banco de dados dos indicadores econômicos mais utilizados na CPRM, visando atender, de maneira mais rápida e correta possível, os vários setores da CPRM que necessitam destes indicadores para a execução dos seus serviços.

Como resultado deste trabalho vem sendo editado, desde abril/91, o Boletim Indicadores Econômicos, o qual divulga dados estatísticos de indicadores econômicos selecionados em função da sua maior utilização: IGP/FGV, INPC/IBGE, IPC-SP/ FIPE, ICV/DIEESE, Consumer Price-EUA, LIBOR, Prime Rate, TR, Dólar Comercial, Dólar Paralelo, Rendimento da Poupança, Salário Mínimo e Cotações do Ouro, Prata, Alumínio, Cobre, Chumbo, Estanho e Zinco, os quais são apresentados com referência aos últimos 12 meses. Estes e mais outros indicadores, no total de 29, com séries históricas de até 15 anos, mês a mês, estão nos arquivos do banco de dados, à disposição dos usuários.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

CONTROLE DO PATRIMONIO MINERAL

(REF.: 31.12.1991)

RELATORIO ANUAL DO DEPEM

1 9 9 1

RIO DE JANEIRO, JANEIRO DE 1992.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

G R A F I C O S

01 - NUMERO DE AREAS REQUERIDAS PELA CPRM (1970 A 1991).

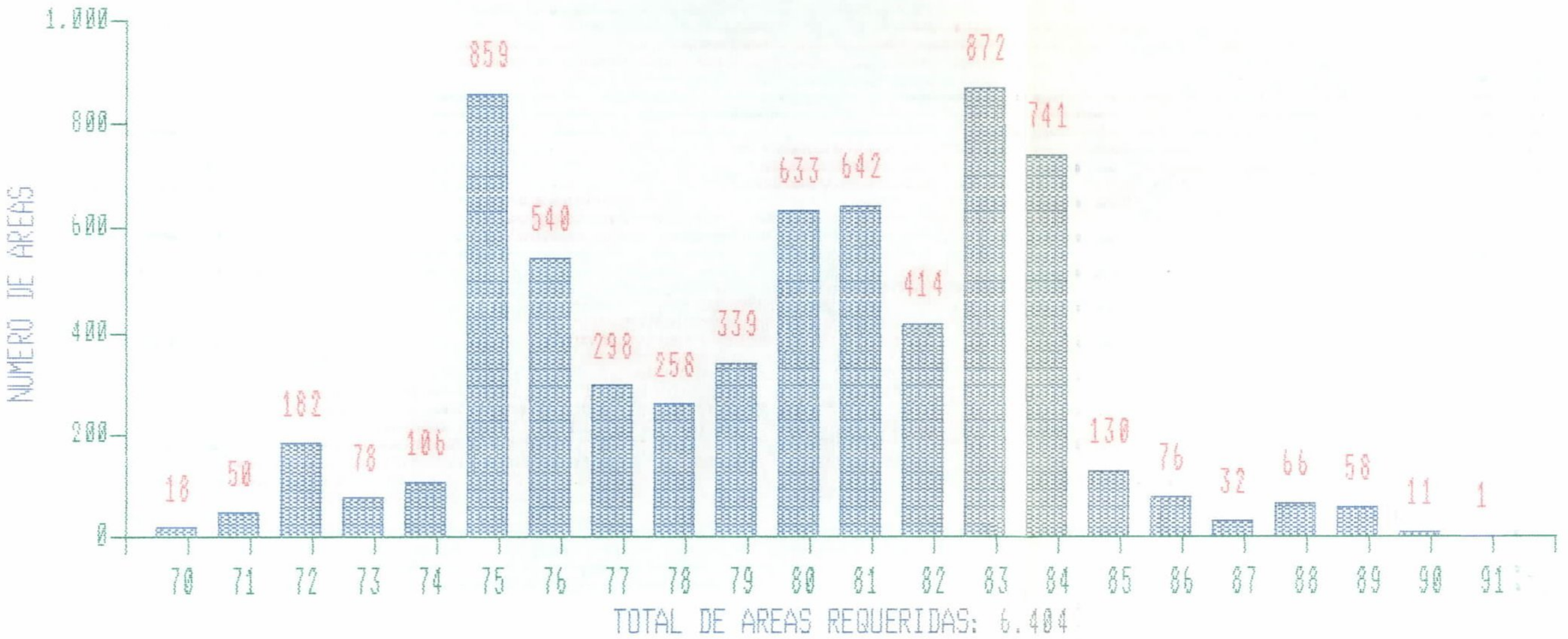
02 - NUMERO DE ALVARAS PUBLICADOS DA CPRM (1970 A 1991).

03 - NUMERO DE AREAS PROTOCOLIZADAS, INDEFERIDAS E DESISTIDAS NO ANO DE 1991.

DEPEM

AREAS REQUERIDAS PELA CPRM

GRAFICO-01-1991

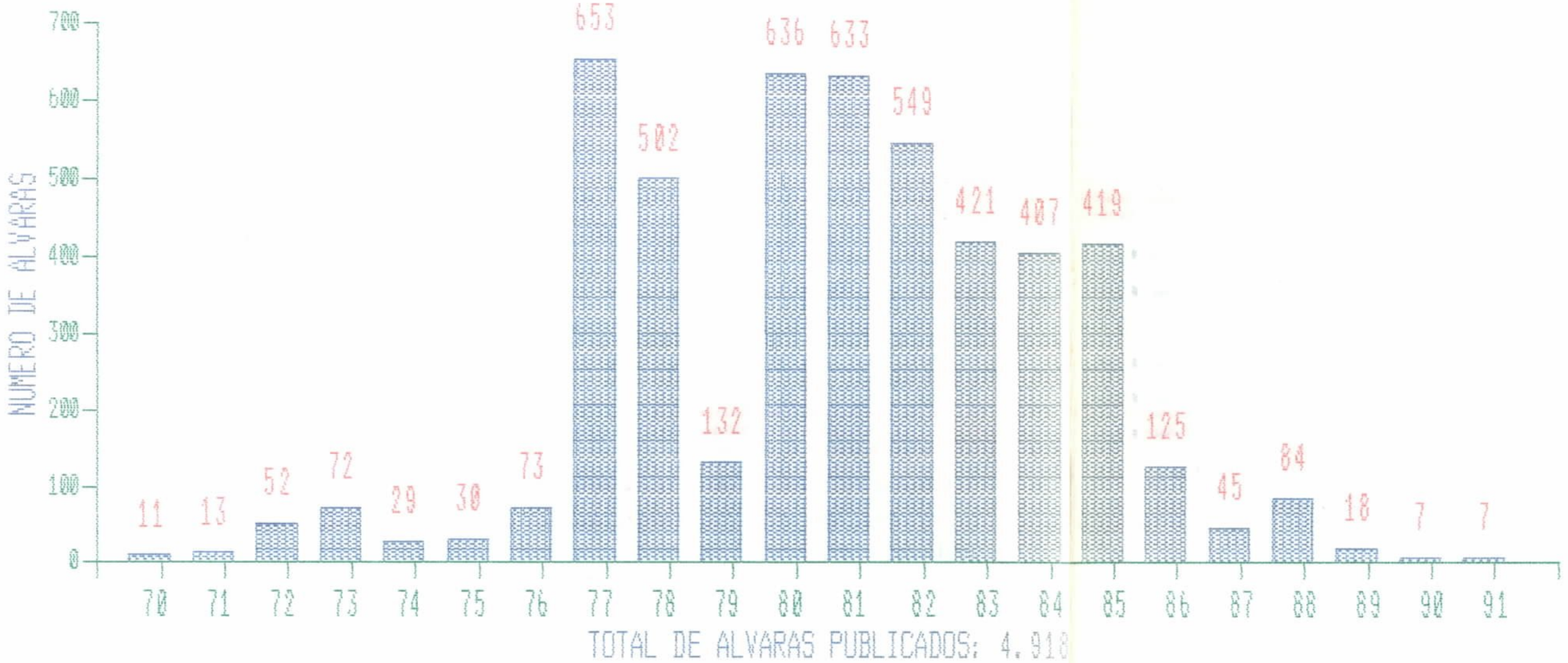


TOTAL DE AREAS REQUERIDAS: 6.404

DEPEM

ALVARAS PUBLICADOS DA CPRM

CADERNO-02-1991

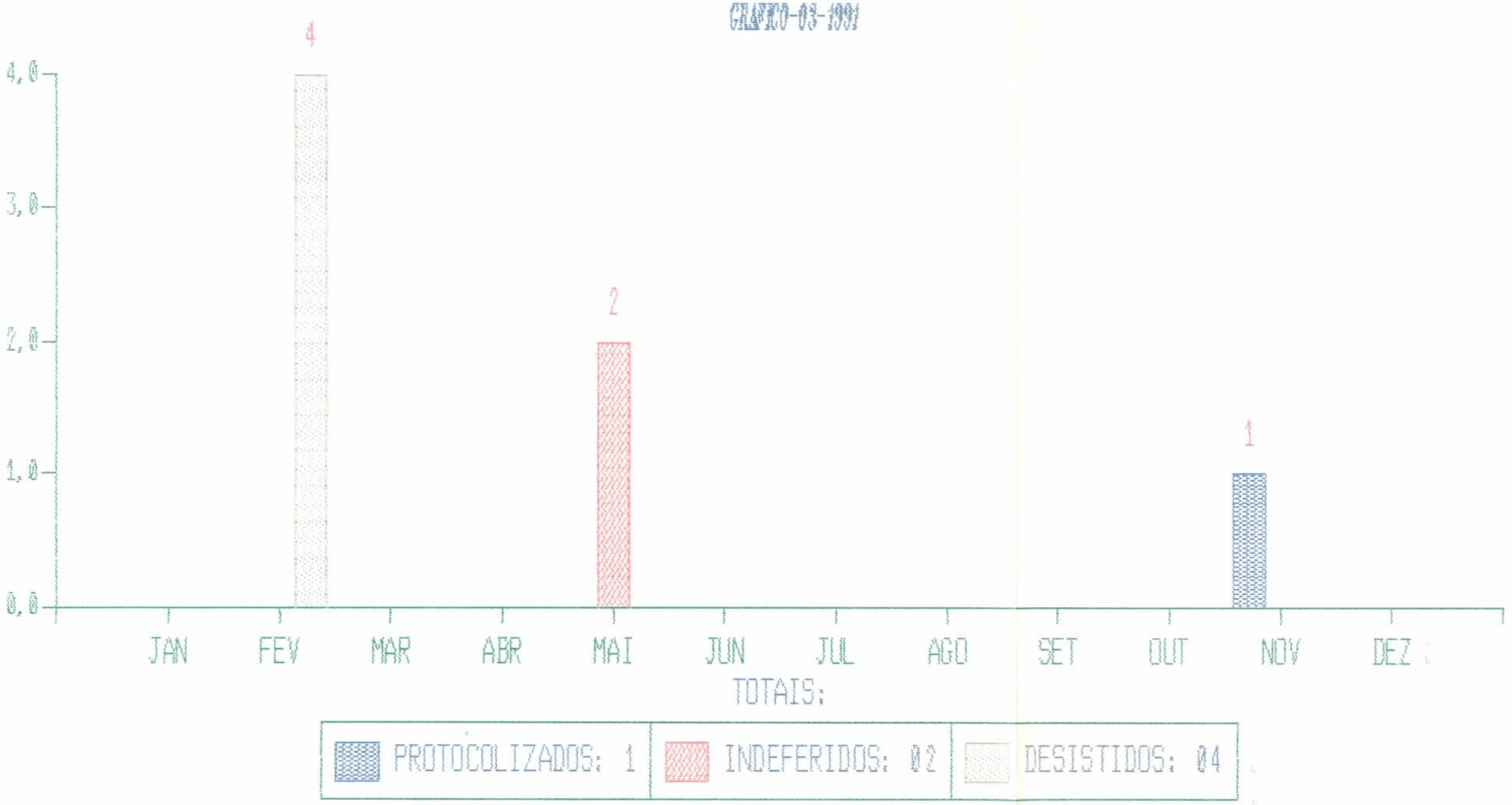


TOTAL DE ALVARAS PUBLICADOS: 4.918

DEPEM

PEDIDOS DE PESQUISAS 1991

GRAFICO-03-1991



TOTAIS:

PROTOCOLIZADOS: 1	INDEFERIDOS: 02	DESISTIDOS: 04

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

Q U A D R O S

01 - ACERVO MINERAL EM 31.12.1991 POR SUBSTANCIA VISADA.

02 - ACERVO MINERAL EM 31.12.1991 POR SUBSTANCIA REQUERIDA.

03 - ACERVO MINERAL EM 31.12.1991 POR UNIDADE DA FEDERACAO.

04 - ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA VISADA EM 1991 - EXCLUIDAS AS AREAS NEGOCIADAS E TRANSFERIDAS.

05 - NUMERO DE AREAS PARA AS QUAIS FOI SOLICITADO AO DNPM PELA CPRM O DESCARTE A PARTIR DE 31.03.85 A 31.12.91.

06 - NUMERO DE AREAS PARA AS QUAIS FOI SOLICITADO AO DNPM PELA CPRM O DESCARTE A PARTIR DE 31.12.90 A 31.12.91.

07 - TOTAL DOS DESCARTES SOLICITADOS PELA CPRM E IMPOSTOS PELO DNPM A PARTIR DE 31.03.85 A 31.12.91.

08 - EVOLUCAO GLOBAL DO ACERVO MINERAL DA CPRM.

09 - REQUERIMENTOS PROTOCOLIZADOS NO DNPM EM 1991.

10 - ACERVO MINERAL DAS AREAS COM TERMOS DE COMPROMISSO - NEGOCIACAO COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS MINERARIOS.

11 - NUMERO DE AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.

12 - ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA VISADA EM 31.12.1991 DETALHADO POR PROJETO E UNIDADE DA FEDERACAO.

13 - ACERVO MINERAL POR HECTARES.

QUADRO 01

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL
- DEPEM -

ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA VISADA EM 1991

SUBSTANCIAS	ALVARAS			SUBTOTAL (A)	AGUARDANDO ALVARA (B)	TOTAL (A + B)
	SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA	COM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA EM APRECIACAO NO DNPM PARA APROVACAO	COM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA APROVADOS PELO DNPM			
CALCARIO	0	0	1	1	2	3
CARVAO	0 (0)	126 (43)	113 (25)	239 (68)	3 (0)	242 (68)
CAULIM	0	0	7	7	0	7
CHUMBO	6	0	0	6	9	15
COBRE	0	3	1	4	0	4
CROMO	6	0	0	6	2	8
DIAMANTE	1 0 *	0 0 *	0 0 *	1 0 *	17 13 *	18 13 *
ESTANHO	2 2 *	0 0 *	0 0 *	2 2 *	23 23 *	25 25 *
FLUORITA	0	0	0	0	10	10
FOSFATO	1	0	7	8	5	13
GIPSITA	0	0	9	9	0	9
GRANITO	0	0	0	0	1	1
NIOBIO	0	0	1	1	0	1
NIQUEL	0	0	7	7	0	7
OURO	36 (14)	2 (2)	3 (1)	41 (17)	49 (1)	90 (18)
PLATINA	0	0	0	0	15	15
TANTALO	0 0 *	0 0 *	0 0 *	0 0 *	6 6 *	6 6 *
TERRAS RARAS	0	0	0	0	3	3
TUNGSTENIO	0	0	0	0	4	4
TURFA	0 (0)	9 (1)	47 (9)	56 (10)	2 (0)	58 (10)
ZINCO	12	4	0	16	0	16
TOTAL	64 (14) 2 *	144 (46) 0 *	196 (35) 0 *	404 (95) 2 *	151 (1) 42 *	555 (96) 44 *

( ) AREAS NEGOCIADAS
* AREAS INDIGENAS

OBS: 1) EXCLUIDOS OS ARQUIVAMENTOS E BAIXAS SOLICITADAS AO DNPM E AINDA NAO PUBLICADOS.
2) EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

QUADRO 02

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA REQUERIDA EM 1991

SUBSTANCIAS REQUERIDAS	ALVARAS				AGUARDANDO ALVARA	TOTAL
	SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA	COM REL.FINAIS DE PESQ. EM APRECIACAO NO DNPM PARA APROVACAO	COM REL.FINAIS DE PESQUISA APROVADOS PELO DNPM	SUBTOTAL (A)	(B)	(A + B)
ANTRACITO	0	20	6	26	0	26
APATITA	5	0	0	5	0	5
ARENITO BETUMINOSO	0	33	10	43	0	43
ARENITO PIROBETUMINOSO	0	7	7	14	0	14
ARGILA REFRATARIA	4	0	2	6	0	6
BERILIO	2	0	0	2	0	2
CALCARIO	0	0	9	9	2	11
CALCARIO BETUMINOSO	0	18	5	23	0	23
CARVAO	0	5	33	38	2	40
CAULIM	0	0	5	5	0	5
CHUMBO	6	0	0	6	0	6
CIANITA	8	0	0	8	3	11
COBRE	0	3	0	3	27	30
CROMO	1	0	0	1	1	2
DIAMANTE INDUSTRIAL	0	0	0	0	2	2
DOLOMITO	0	0	0	0	3	3
FLUORITA	1	0	1	2	15	17
FOLHELHO BETUMINOSO	0	17	4	21	1	22
FOLHELHO PIROBETUMINOSO	0	0	6	10	2	12
FOSFATO	8	0	13	21	11	32
GIPSITA	0	0	9	9	0	9
GRANADA	2	0	0	2	0	2
GRANITO	0	0	0	0	1	1
LINHITO	0	7	23	30	0	30
MAGNESIO	0	0	1	1	0	1
MANGANES	0	0	0	0	14	14
MOLIBDENIO	0	0	0	0	8	8
NIQUEL	0	3	3	6	3	9
OURO	7	0	0	7	19	26
PIRITA	3	0	2	5	2	7
PLATINA	0	0	0	0	9	9
PRATA	4	1	0	5	0	5
SAPROPELITOS	0	16	34	50	0	50
TANTALO	0	2	0	2	6	8
TITANIO	0	0	2	2	0	2
TUNGSTENIO	7	0	0	7	7	14
TURFA	0	7	20	27	0	27
ZINCO	6	0	1	7	13	20
T O T A L	64	144	196	404	151	555

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

OBS: 1) EXCLUIDOS OS ARQUIVAMENTOS E BAIXAS SOLICITADAS AO DNPM E AINDA NAO PUBLICADOS.
2) EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL
- DEPEM -
ACERVO MINERAL POR UNIDADE DE FEDERACAO EM 1991

U F	ALVARAS					
	SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA	COM REL.FINAIS DE PESQ. EM APRECIACAO NO DNPM PARA APROVACAO	COM REL.FINAIS DE PESQUISA APROVADOS PELO DNPM	SUBTOTAL (A)	AGUARDANDO ALVARAS (B)	T O T A L (A + B)
ALAGOAS	0	0	3	3	0	3
AMAPA	0	0	0	0	6	6
AMAZONAS	0	0	1	1	0	1
BAHIA	7	5	9	21	19	40
ESPIRITO SANTO	0	0	13	13	0	13
GOIAS	12	4	8	24	0	24
MARANHAO	3	0	0	3	0	3
PARA	14	2	17	33	8	41
PARAIBA	0	0	15	15	2	17
PARANA	0	0	6	6	0	6
PERNAMBUCO	1	0	1	2	3	5
PIAUI	0	0	0	0	2	2
RIO DE JANEIRO	0	5	0	5	0	5
RIO GRANDE DO NORTE	0	0	3	3	0	3
RIO GRANDE DO SUL	0	128	106	234	4	238
RONDONIA	6	0	0	6	22	28
RORAIMA	1	0	0	1	62	63
SANTA CATARINA	2	0	4	6	10	16
SAO PAULO	15	0	10	25	13	38
SERGIPE	2	0	0	2	0	2
TOCANTINS	1	0	0	1	0	1
T O T A L	64	144	196	404	151	555

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

OBS: 1) EXCLUIDOS OS ARQUIVAMENTOS E BAIXAS SOLICITADAS AO DNPM E AINDA NAO PUBLICADOS.
2) EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.

QUADRO 04

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL
- DEPEM -

ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA VISADA EM 1991 - EXCLUIDAS AS AREAS NEGOCIADAS

SUBSTANCIAS	ALVARAS				AGUARDANDO ALVARA	TOTAL
	SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA	COM REL.FINAIS DE PESQUISA EM APRECIACAO NO DNPM PARA APROVACAO	COM REL.FINAIS DE PESQUISA APROVADOS PELO DNPM	SUBTOTAL (A)	(B)	(A + B)
CALCARIO	0	0	1	1	2	3
CARVAO	0	83	88	171	3	174
CAULIM	0	0	7	7	0	7
CHUMBO	6	0	0	6	9	15
COBRE	0	3	1	4	0	4
CROMO	6	0	0	6	2	8
DIAMANTE	1	0	0	1	17	18
ESTANHO	2	0	0	2	23	25
FLUORITA	0	0	0	0	10	10
FOSFATO	1	0	7	8	5	13
GIPSITA	0	0	9	9	0	9
GRANITO	0	0	0	0	1	1
NIOBIO	0	0	1	1	0	1
NIQUEL	0	0	7	7	0	7
OURO	22	0	2	24	48	72
PLATINA	0	0	0	0	15	15
TANTALO	0	0	0	0	6	6
TERRAS RARAS	0	0	0	0	3	3
TUNGSTENIO	0	0	0	0	4	4
TURFA	0	8	38	46	2	48
ZINCO	12	4	0	16	0	16
T O T A L	50	98	161	309	150	459

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

OBS: 1) EXCLUIDOS OS ARQUIVAMENTOS E BAIXAS SOLICITADAS AO DNPM E AINDA NAO PUBLICADOS.
2) EXCLUIDAS AS AREAS NEGOCIADAS COM A INICIATIVA PRIVADA (TERMOS DE COMPROMISSO).
3) EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

NUMEROS DE AREAS PARA AS QUAIS FOI SOLICITADO AO DNPM
PELA CPRM O DESCARTE A PARTIR DE 31.03.85 A 31.12.91

A _ PATRIMONIO MINERAL EM 31.03.85		1467 AREAS	
B _ PATRIMONIO MINERAL EM 31.12.91		555 AREAS	(X + NEG=T=55)
C - AREAS ORIGINALMENTE REQUERIDAS NO PERIODO	1985	47 AREAS	
	1986	43 AREAS	
	1987	15 AREAS	
	1988	63 AREAS	
	1989	53 AREAS	
	1990	7 AREAS	
	1991	1 AREA	
		229 AREAS	
D - RECONSIDERACOES DE DESPACHOS DE INDEFERIMENTOS DE PEDIDOS DE PESQUISA POR PARTE DO DNPM	1985	6 AREAS	
	1986	13 AREAS	
	1987	14 AREAS	
	1988	2 AREAS	
	1989	0 AREAS	
	1990	0 AREAS	
	1991	2 AREAS	
		37 AREAS	
E - AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS NO PERIODO	1985	0 AREAS	
	1986	5 AREAS	
	1987	1 AREAS	
	1988	0 AREAS	
	1989	0 AREAS	
	1990	0 AREAS	
	1991	4 AREAS	
		10 AREAS	
TOTAL = A - B + C + D - E =		1168 AREAS	

1.467 - 555 + 229 + 37 - 10 = 1168

OBS.: INCLUIDOS OS EVENTOS RELATIVOS A DESCARTES DE AREAS PUBLICADOS NO DOU POR PARTE DO DNPM NO PERIODO.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

NUMEROS DE AREAS PARA AS QUAIS FOI SOLICITADO AO DNPM
PELA CPRM O DESCARTE A PARTIR DE 31.12.90 A 31.12.91

A _ PATRIMONIO MINERAL EM 31.12.90	608 AREAS
B _ PATRIMONIO MINERAL EM 31.12.91	555 AREAS
C - AREAS ORIGINALMENTE REQUERIDAS NO PERIODO	1 AREA
D - RECONSIDERACOES DE DESPACHOS DE INDEFERIMENTOS DE PEDIDOS DE PESQUISA POR PARTE DO DNPM	2 AREAS
E - AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS NO PERIODO	4 AREAS
	52 AREAS

TOTAL = A - B + C + D - E =

608 - 555 + 1 + 2 - 4 = 52

OBS.: INCLUIDOS OS EVENTOS RELATIVOS A DESCARTES DE AREAS PUBLICADOS NO DOU POR PARTE DO DNPM NO PERIODO.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL
- DEPEM -

TOTAL DOS DESCARTES SOLICITADOS PELA CPRM E IMPOSTOS PELO DNPM

REQUERIMENTOS PROTOCOLIZADOS NO DNPM COM SOLICITACAO DA CPRM
PARA DESCARTES DE AREAS A PARTIR DE 31.03.85 A 31.12.90
(INCLUI DESCARTES PUBLICADOS NO D.O.U.)

EVENTOS	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	TOTAL
ARQUIVAMENTO SOLICITADO	2	146	145	128	86	25	6	538
BAIXA PROTOCOLIZADA	34	47	11	33	29	2	0	156
DESISTENCIA PED. PESQ.	13	19	6	54	20	149	4	265
DESISTENCIA PED. RENOV.	0	0	0	0	0	49	19	68
SUBTOTAL (1)	49	212	162	215	135	225	29	1027

* NAO FORAM INCLUIDOS OS REQUERIMENTOS DE ARQUIVAMENTO REFERENTES
AQUELAS AREAS QUE FORAM IMEDIATAMENTE RERREQUERIDAS.

EVENTOS RELATIVOS A DESCARTES DE AREAS PUBLICADOS NO D.O.U.
IMPOSTOS PELO DNPM A PARTIR DE 31.03.85 A 31.12.91

EVENTOS	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	TOTAL
APROVACAO NEGADA	3	36	3	0	0	2	5	49
ART.43 DT (ANULACAO)	0	0	0	0	0	17	0	17
INDEFERIMENTO PED.PESQ.	20	12	9	1	2	2	2	48
INDEFERIMENTO PED.RENOV.	0	0	0	0	0	11	16	27
SUBTOTAL (2)	23	48	12	1	2	32	23	141

TOTAL/ANO	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	TOTAL
SUBTOTAL (1)	49	212	162	215	135	225	29	1027
SUBTOTAL (2)	23	48	12	1	2	32	23	141
TOTAL GERAL	72	260	174	216	137	257	52	1168

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

EVOLUCAO GLOBAL DO PATRIMONIO MINERAL DA CPRM

DATA	NUMERO DE AREAS (EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS E AS NEGOCIADAS COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS, COM OUTRAS EMPRESAS	NUMERO DE AREAS NEGOCIADAS COM OUTRAS EMPRESAS, COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS (REGISTROS DOS TITULOS NO DNPM CONTINUAM EM NOME DA CPRM)	SUBTOTAL	NUMERO DE AREAS NEGOCIADAS COM OUTRAS EMPRESAS, COM TRANSFERENCIA JUNTO AO DNPM DOS DIREITOS MINERARIOS	TOTAL GERAL
31.12.84	1177	306	1483	49	1532
31.12.85	1159	289	1448	49	1497
31.12.86	1011	228	1239	54	1293
31.12.87	902	191	1093	55	1148
31.12.88	779	163	942	55	997
31.12.89	737	121	858	55	913
31.12.90	493	115	608	55	663
31.12.91	459	96	555	59	614

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

QUADRO 07

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL
- DEPEM -

AREAS REQUERIDAS PELA CPRM PARA PESQUISA

1 9 9 1

MESES	PROJETO	U F	SUBSTANCIAS VISADAS	NUMERO DE NOVAS AREAS REQUERIDAS (A)	TOTAL EM HECTARES	DATA DOS REQUERIMENTOS	NUMERO DE AREAS RER-REQUERIDAS (B)	TOTAL DE AREAS REQUERIDAS (A + B)
JANEIRO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(1)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
FEVEREIRO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(2)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
MARCO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(3)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
ABRIL	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(4)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
MAIO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(5)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
JUNHO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(6)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
JULHO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(7)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
AGOSTO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(8)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SETEMBRO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(9)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
OUTUBRO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(10)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
NOVEMBRO	SANTO INACIO	BA	DIAMANTE	0	400,00	08.11.91	1	1
SUBTOTAL(11)	-	-	-	0	400,00	-	1	1
DEZEMBRO	-	-	-	0	0,00	-	0	0
SUBTOTAL(12)	-	-	-	0	0,00	-	0	0
T O T A L G E R A L	-	-	-	0	400,00	-	1	1

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91

QUADRO 10

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

PATRIMONIO MINERAL DAS AREAS COM TERMOS DE COMPROMISSO

NEGOCIACAO COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS MINERARIOS

SUBSTANCIAS	EMPRESAS	PROJETOS	UF	SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA	ALVARAS			AGUARDANDO ALVARA	TOTAL
					COM REL.FINAIS DE PESQ. EM APRECIACAO NO DNPM PARA APROVACAO	COM REL.FINAIS DE PESQUISA APROVADOS PELO DNPM	SUBTOTAL (A)	(B)	(A + B)
CARVAO	CONSTRUTORA BUSATO LTDA.	GRANDE CANDIOTA	RS	0	0	8	8	0	8
	CARBONIFERA METROPOLITANA S/A. E CARBONIFERA UNIAO LTDA.	TORRES GRAVATAI	RS	0	40	0	40	0	40
	CARBONIFERA PROSPERA S/A.	ARROIO DO SILVA	SC	0	0	2	2	0	2
	CIA. PARANAENSE DE ENERGIA - COPEL E MINERAIS DO PARANA - MINEROPAR	SAPOPEMA	PR	0	0	6	6	0	6
	CIA. DE PESQUISAS E LAVRAS MINERAIS - COPELMI E CIA. VALE DO RIO DOCE - CVRD	TORRES-GRAVATAI	RS	0	3	8	11	0	11
	S/A. INDUSTRIAS VOTORANTIM	GRANDE CANDIOTA	RS	0	0	1	1	0	1
SUBTOTAL (1)	-	-	-	0	43	25	68	0	68
OURO	AMBITEC - PLANEJAMENTO E CONSULTORIA LTDA. E G M & M MAQUINAS E EQUIP. PARA MINERACAO LTDA.	PILOES	SP	4	0	1	5	1	6
	CIMENTO CAUE S/A. E MINERACAO REAL S/A. - MIRESA	MEDIO TAPAJOS	PA	0	2	0	2	0	2
	MINERACAO DO MEDIO TAPAJOS LTDA.	UIRAPURU	PA	1	0	0	10	0	10
SUBTOTAL (2)	-	-	-	1	2	1	17	1	18
TURFA	COPENE ENERGETICA S/A. - COPENER	CONDE	BA	0	1	0	1	0	1
		SALVADOR	BA	0	0	9	9	0	9
SUBTOTAL (3)	-		-	0	1	9	10	0	10
TOTAL (1+2+3)	-		-	1	46	35	95	1	96

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS

P R O J E T O	SUBSTANCIA VISADA	NUMERO DE AREAS TRANSFERIDAS	UF	E M P R E S A	DATA DA TRANSFERENCIA
AVEIRO	CALCARIO	1	PA	CIA. DE CIMENTO PORTLAND POTY	28.12.87
CACAPAVA	TURFA	3	SP	CIA. ENERGETICA DE SAO PAULO - CESP	24.09.86
CARMOPOLIS	SAIS DE POTASSIO	29	SE	PETROLEO BRASILEIRO S/A. - PETROBRAS	11.11.76
GRANDE CANDIOTA	CARVAO	2	RS	CONSTRUTORA BUSATO LTDA.	13.05.82
		4		CIA. NACIONAL DE MINERACAO CANDIOTA	24.11.82
ORLEAES	CARVAO	2	SC	CIA. CARBONIFERA DE URUSSANGA	05.03.85
		3		CARBONIFERA METROPOLITANA S/A.	05.03.85
PATOS DE MINAS	FOSFATO	3	MG	FERTILIZANTES FOSFATADOS S/A. - FOSFERTIL	13.10.80
PRES. HERMES	CALCARIO	1	RO	CIA. DE MINERACAO RONDONIA - CMR	27.11.84
TUPINAMBARANA	SAIS DE POTASSIO	5	AM	PETROBRAS MINERACAO S/A. - PETROMISA	06.06.84
UIRAPURU	OURO	2	PA	MINERACAO TRANSAMAZONICA LTDA.	28.01.86
PITINGUINHA	ESTANHO	4	AM	MINERACAO TABOCA S/A.	02.07.91
T O T A L	-	59	-	-	-

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

ACERVO MINERAL POR SUBSTANCIA VISADA DETALHADO POR PROJETO E UF

AREAS NAO NEGOCIADAS

SUBSTANCIA VISADA	PROJETO E UNIDADE DA FEDERACAO	ALVARAS									AGUARDANDO ALVARAS					TOTAL POR PROJETO	TOTAL POR SUBSTANCIA
		SEM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA						COM RELATORIOS FINAIS DE PESQUISA		TOTAL DE ALVARA (A)	PESQUISA NAO INICIADA	EM ATIVIDADE DE RECONHECIMENTO	EM FASE DE DESCARTE	AREAS INDIGENAS	SUBTOTAL (B)		
		EM ATIVIDADE DE PESQUISA	RELATORIO FINAL EM ELABORACAO/ PARA APROVACAO	EM FASE DE AVALIACAO DE DADOS	EM FASE DE DESCARTE	AREAS INDIGENAS	SUBTOTAL	EM APRECIACAO NO DNPM/ SOLICITANDO/ APROVADO	APROVADOS PELO DNPM								
CALCARIO	ALAGOADO/PI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	3
	AVEIRO/PA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
CARVAO	GRANDE CANDIOTA/RS	0	0	0	0	0	0	25	24	49	0	0	0	0	0	49	174
	IRUI-BUTIA/RS	0	0	0	0	0	0	23	57	80	0	0	0	0	0	80	
	MORRO CONVENTOS/SC	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	
	SAO SEPE/RS	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	0	0	0	3	7	
	TORRES-GRAVATAI/RS	0	0	0	0	0	0	35	1	36	0	0	0	0	0	36	
CALLIM	RIO CAPIM/PA	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	7	7
CHUMBO	RECENCAO/BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	9	15
	S. DA SAMAMBAIA/SP	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	6	
COBRE	BOA JARDIM/GO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4
	CURACA/BA	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	
CROMO	CAMPO FORMOSO/BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	8	8
DIAMANTE	RIO MACHADO/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	18
	RIO MAU/RR	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	2	4	5	
	SANTO INACIO/BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
	SERRA URUTANIM/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	
ESTANHO	ALTO URUPA/RO	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	25
	PICO REDONDO/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
	SERRA PARIMA/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	
	UAIARIS/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12	
FLUORITA	BRACO DO NORTE/SC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	4	10
	PINHEIROS/RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	
	SAO MARTINHO/SC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	
FOSFATO	ITAJU DO COLONIA/BA	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5	0	0	5	6	13
	MIRIRI/PE E PB	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	7	
GIPSITA	ITAMAGUARI I E II/PA	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	9	9
GRANITO	SANTA ISABEL/SC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
NIOBIO	UAUPES/AM	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
NIQUEL	MORRO DO ENCENHO/GO	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	7
	SANTA FE/GO	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	
OURO	CANELINHA/SC	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	72
	CARUTAPERA/MA	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	
	COIMIN/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	6	
	ELDORADO/SP	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	
	FAZENDA GARROTE/SE	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
	ITAJUBATIBA/PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	
	ITAPETIM/PE	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	3	4	
	MAZAGAO/AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	5	
	MEDIO TAPAJOS/PA	4	0	0	0	0	4	0	0	4	2	0	0	0	2	6	
	NATIVIDADE/TO	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	NOVO MUNDO/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
	PAULO SALDANHA/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	4	
	PRAINHA/AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9	9	
	RIO JERU/RO	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	
	SAO DUARTE/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	6	
	SERRA IRATAPURU/AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
	VALE DO RIBEIRA/SP	5	0	0	0	0	5	0	0	5	9	0	0	0	9	14	
PLATINA	NOVO MUNDO/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	15
	SAO CARLOS/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
	SAO RAFAEL/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	
	SERRA GABRIEL/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	8	
	SETE DE SETEMBRO/RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	
TANTALO	TUMUCUMAQUE/PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6
TERRAS RARAS	S. DO REPARTIMENTO/RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	3
TUNGSTENIO	PIEDADE/SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	4
	SANTA LUCIA/RO E AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
TURFA	BELMONTE/BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	48
	CACAPAVA/SP	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	7	
	CANAVIEIRAS/BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	
	CONDE/BA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	
	CORES DE MACABU/RJ	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	5	
	LINHARES/ES	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	11	
	RIO TINTO/PB	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	15	
	TORRES-GRAVATAI/RS	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	
	TURFA NO E. SANTO/ES	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	
	VIAMAO/RS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	
ZINCO	PALMEIROPOLIS/GO	12	0	0	0	0	12	4	0	16	0	0	0	0	0	16	16
SUBTOTAL(1)	-	32	0	10	0	2	44	98	161	303	65	29	0	42	156	459	459

AREAS NEGOCIADAS

CARVAO	ARROIO DO SILVA/SC	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	65
	GRANDE CANDIOTA/RS	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	9	
	SAPOPEMA/PR	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	
	TORRES-GRAVATAI/RS	0	0	0	0	0	0	43	8	51	0	0	0	0	0	51	
OURO	MEDIO TAPAJOS/PA	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	18
	PILOES/SP	4	0	0	0	0	4	0	1	5	1	0	0	0	1	6	
	URAPURU/PA	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	10	
TURFA	CONDE/BA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	10
	SALVADOR/BA	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	9	
SUBTOTAL(2)	-	14	0	0	0	0	14	46	35	95	1	0	0	0	1	96	96
T O T A L		46	0	10	0	2	58	144	196	398	66	29	0	42	157	555	555

OBS.: 1) EXCLUIDAS AS AREAS TRANSFERIDAS PARA OUTRAS EMPRESAS.
2) EXCLUIDOS OS ARQUIVAMENTOS E BAIXAS SOLICITADAS AO DNPM E AINDA NAO PUBLICADOS.

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

QUADRO 13

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL

- DEPEM -

ACERVO MINERAL POR HECTARES

NUMERO DE AREAS	AREAS COM ALVARAS (INCLUINDO AS AREAS AGUARDANDO ALVARAS DE RENOVACAO)						AREAS AGUARDANDO ALVARAS						TOTAL DE AREAS	TOTAL DE HECTARES
	NEGOCIADAS COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS	HECTARES	NAO NEGOCIADAS	HECTARES	TOTAL DE AREAS (A)	TOTAL DE HECTARES (A)	NEGOCIADAS COM PROMESSA DE CESSAO DE DIREITOS	HECTARES	NAO NEGOCIADAS	HECTARES	TOTAL DE AREAS (B)	TOTAL DE HECTARES (B)	(A + B)	(A + B)
AMAZONIA LEGAL	10 (0)	91.872,39	17 (2) (15.635,00 HA)	163.768,31	27 (2)	255.640,70 (15.635,00 HA)	0 (0)	0,00	98 (42)	963.490,00 (418.881,25 HA)	98 (42)	963.490,00 (418.881,25 HA)	125 (44)	1.219.130,70 (434.516,25 HA)
FORA DA AMAZONIA	4 (0)	2.345,22	33 (0) (0,00 HA)	31.275,32	37 (0)	33.620,54 (0,00 HA)	1 (0)	135,10	52 (0)	64.036,00 (0,00 HA)	53 (0)	64.171,10 (0,00 HA)	90 (0)	97.791,64 (0,00 HA)
T O T A L G E R A L	14 (0)	94.217,61	50 (2) (15.635,00 HA)	195.043,63	64 (2)	289.261,24 (15.635,00 HA)	1 (0)	135,10	150 (42)	1.027.526,00 (418.881,25 HA)	151 (42)	1.027.661,10 (418.881,25 HA)	215 (44)	1.316.922,34 (434.516,25 HA)

ATUALIZADO ATE O D.O.U. DE 31.12.91.

( ) AREAS INDIGENAS