

Anexo memo 2339/SUREG-RE/81, de 30.11.81.

REAValiação DOS PROJETOS DE PESQUISA

PRÓPRIA EM EXECUÇÃO NA ÁREA DA

SUREG - RE

2º SEMESTRE/81

EM 16/11/81

RLI 0750

REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISA PRÓPRIA

EM EXECUÇÃO NA ÁREA DA SUREG-RE

2º SEMESTRE/81

Em 16/11/81

APRESENTAÇÃO

Em atenção ao solicitado através do TLX nº 548/DAP/81 de 05/11/81, submetemos a apreciação dessa Diretoria uma reavaliação dos 7 (sete) projetos de Pesquisa Própria em execução na área de jurisdição desta SUREG.

Tal estudo elaborado pela Divisão de Pesquisas Próprias, fundamentou-se em informações técnicas levantadas até 30/10/81, isto é, após cerca de 3,5 meses de operação da atual fase de cada projeto. Como é natural em casos de trabalhos em andamento e incompletos, fica prejudicada a emissão de pareceres conclusivos na maioria dos casos, devendo-se para tal aguardar o integral cumprimento da programação já aprovada. Não obstante os fatores limitantes supramencionados, já se antever as necessidades de recursos financeiros para continuidade dos programas de pesquisa em 1982.

Dos sete projetos em operação três deles já revelaram jazimentos importantes de ouro, scheelita, fosfato sedimentar e calcário industrial, alcançando portanto os objetivos de finidos na programação. Em pelo menos dois dos empreendimentos de pesquisa já se criaram condições para instalação de lavra experimental, destacando-se no caso o Projeto Itapetim.

ANO TODO

Com o objetivo de dar continuidade a este programa de pesquisas, foram definidas as necessidades de recursos de cada projeto para o primeiro semestre/82 como segue:

01	-	Projeto Itapetim	Cr\$	75.000.000,00
02	-	Projeto São José de Piranhas	Cr\$	20.000.000,00
03	-	Projeto Serra Negra	Cr\$	30.000.000,00
04	-	Projeto Santa Luzia	Cr\$	30.000.000,00
05	-	Projeto Serrita	Cr\$	20.000.000,00
06	-	Projeto Verdejante	Cr\$	20.000.000,00
07	-	Projeto Miriri	Cr\$	20.000.000,00
08	-	Projeto Caicó (a iniciar)	Cr\$	<u>15.000.000,00</u>
TOTAL....			Cr\$	230.000.000,00

PROJETO ITAPETIM

C.C. 2229

PESQUISA DE DETALHE - FASE II

1 - OBJETIVOS

Pesquisa de mineralizações de ouro primário em veios e filões de quartzo em terrenos pré-cambrianos, e pesquisa de ouro secundário em depósitos aluviais e eluviais. O projeto abrange uma área de 13.000 hectares e a presente fase teve seu início operacional em 15.07.81. Os trabalhos iniciais de pesquisa datam de 15.11.79.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

O Projeto Itapetim abrange 13 requerimentos de pesquisa correspondentes aos processos DNPM's 840.278 a 840.290/79, de 18.07.79 todos com Alvarás de Pesquisa já outorgados à CPRM e publicados no D.O.U. em diversas datas entre os dias 20.05.80 e 10.07.80. A data limite para apresentação do Relatório da Pesquisa ao DNPM é portanto 20.05.83, podendo ainda se obter prorrogação por mais um ano.

3 - LOCALIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA

As 13 (treze) áreas requeridas, correspondentes aos processos DNPM's nos 840.278/79 a 840.290/79, situam-se nos Distritos, Municípios e Comarca de Brejinho, Itapetim e Santa Terezinha, Estado de Pernambuco, e Teixeira, Estado da Paraíba.

As cidades de Teixeira, Santa Terezinha e Itapetim, são servidas por rodovia federal pavimentada (BR-110-Teixeira) e estaduais transitáveis todo o ano, que as ligam a Patos, na Paraíba, principal polo de desenvolvimento da região. A região é servida pelo sistema de energia elétrica da CHESF. A cidade de Patos, que dista 35 km das áreas, dispõe de rede de telecomunicações ligada ao sistema EMBRATEL bem como de ligações rodoviária e ferroviária com João Pessoa. As áreas de pesquisa são servidas por rede elétrica rural de 13.8 kVA e dispõe de água industrial acumulada em açudes.

4 - POSIÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Os trabalhos programados para esta fase constam basicamente de uma campanha de sondagem, de trabalhos de escavações superficiais e subterrâneas e testes de concentração em usina piloto de amostras de minério filonar.

Acolhendo parecer dos Assessores do DAP; Dr. Gaston Bascopé e Dr. Octávio Barbosa, a D.E. autorizou em 13.10.81 a implantação de um projeto de Lavra Experimental para ouro, em minério primário, envolvendo a aplicação ainda neste exercício (nov./dez.) de recursos da ordem de Cr\$ 10 milhões.

Até o dia 30.10.81 foram executados 611,36 metros de sondagem testemunhada no diâmetro Ax, distribuídos em 13 furos, incluindo dois ainda não concluídos, 11 dos quais locados no setor Sertãozinho e os demais no setor Pimenteiras. As sondagens têm por objetivo testar a continuidade dos veios de quartzo aurífero mapeados em superfície, nos níveis 25 e 50 metros.

Foram conduzidas amostragem em canal em paredes de poços, trincheiras e teto de galerias antigas, em seguida aos

trabalhos de desobstrução das mesmas.

Com vistas a implantação do programa de lavra experimental, foram construídos paióis para guarda de explosivos, conforme as normas técnicas exigidas pelo órgão controlador do Exército. Aguarda-se para os próximos dias a concessão de autorização a CPRM para compra de explosivos.

Encontra-se em fase de instalação em local apropriado na fazenda Sertãozinho, um moinho de martelos, que servirá como núcleo principal do engenho piloto de beneficiamento semi-mecanizado projetado. No mesmo local instala-se no momento uma caixa concentradora do tipo "cobra fumando", bem como os demais equipamentos rudimentares recomendados no projeto apreciado pela D.E.

Estima-se que até o final do mês de novembro a unidade de lavra experimental e tratamento semi-mecanizado esteja em condições operacionais.

Trabalhos de desobstrução, limpeza e amostragem de antigas escavações estão sendo conduzidos nos setores Degrêdo e Pimenteiras, com o objetivo de fundamentar o bloqueio de reservas de minério de ouro em zonas superficiais, facilmente lavráveis em um esquema de pequena mineração.

Em resumo, com o incremento das atividades de prospecção superficial verificada no último mês, complementada pela campanha de sondagem exploratória, julga-se perfeitamente viável a produção experimental de ouro durante o mês de dezembro próximo.

5 - ESTÁGIO ATUAL DOS CONHECIMENTOS GEOLÓGICOS E ESTIMATIVAS DE RESERVAS

No setor Sertãozinho, onde se concentra a maior parte dos trabalhos executados nesta fase, as informações geológicas geradas pelas escavações superficiais e pela campanha de sondagem permitem as seguintes inferências.

a - No trecho compreendido entre os piquetes NR-2 a NR-7 e NR-2 a NR-12 em uma extensão de 170 metros foi comprovada a ocorrência de um veio de quartzo contínuo com espessura média superior a 1 metro alcançando até 2,20 metros por cerca de 50 metros. Amostragem de detalhe, em doze canais transversais indicam consistentemente um teor médio da ordem de 5 gramas Au/tonelada. Esta estrutura aurífera identificada como Filão nº 1, tem em superfície uma atitude subvertical e um caimento de 5° para SW.

b - As sondagens exploratórias indicam uma nítida tendência a fechamento do Filão nº 1 entre os níveis 20 e 25. O furo 3 cortou uma intersecção de 30 cm com 14 g/Au/t, do Filão nº 1, a uma profundidade de 25 metros, o que indica uma redução substancial de espessura, compensada no entanto pelo aumento de teor. Outras duas secções de furos de sonda não revelaram contudo a continuidade do Filão nº 1 até o nível 25.

c - No trecho de 170 metros, mencionado no item a, considerando-se o fechamento do Filão nº 1 no nível 20, em média, uma espessura média de 1,20 metros e teor de 5 gr/Au/t pode-se estimar uma reserva medida, lavrável a céu aberto, da ordem de 12.200 t, o que representa cerca de 61 kg de ouro livre facilmente recuperável, no valor aproximado de Cr\$ 100 milhões. Resta ainda pesquisar a continuidade do Filão nº 1 para leste e oeste do trecho referido, bem como as possibilidades de repe

ção do mesmo a níveis mais profundos.

d - As sondagens revelaram ainda a ocorrência de uma zona bem definida de rochas claras, de composição quartzo (40-60%)- feldspato (60-40%), geralmente com pirita, aproximadamente paralela ao Filão nº 1 e posicionada a cerca de 5 - 10 metros da capa do mesmo, também totalmente encaixado na Unidade Máfica. Na secção dos furos IT-05 e IT-06, a rocha quartzo-feldspática grada em profundidade para veios de quartzo puro, semelhantes ao Filão nº 1. A associação espacial rocha quartzo-feldspática/veio de quartzo aurífero, é aliás bem documentada em superfície, ao longo do Filão nº 1, por exemplo, na parede do Poço NR-11, na estação NR-3 e no furo IT-03. Aliás, neste último caso, observa-se uma situação inversa, isto é, o veio de quartzo aflorante, grada em profundidade para a rocha quartzo-feldspática.

e - Independentemente da origem primária da rocha quartzo-feldspática (meta-vulcânica ácida, veio aplítico, meta-arcóseo, etc), as evidências de campo mostram uma nítida associação entre a mesma e os veios de quartzo auríferos, ocorrendo aparentemente gradações de uma para outra. Tais evidências fundamentam a hipótese de se considerar o horizonte de rochas quartzo-feldspática como guia de prospecção para novas zonas auríferas, ampliando significativamente as chances de sucesso do empreendimento. Neste sentido, o furo IT-05 que cortou uma nova zona aurífera (Filão nº 2) demonstra a viabilidade desta hipótese. O mesmo tipo de associação foi também observada no setor Degredo. Neste caso teores de até 11 g/t Au foram determinados por ensaio de fusão para a rocha quartzo-feldspática moída.

f - Quanto a estimativa de reservas, houve um progresso em relação ao último quadro apresentado em julho/81 no

que se refere a classificação. Para o setor Sertãozinho já dispomos de uma pequena reserva medida em condições de lavra imediata. Até o final do ano, com a complementação do programa de sondagem e o recebimento dos respectivos resultados analíticos, as reservas medidas deverão sofrer substancial incremento. O quadro I anexo, sintetiza as informações atualizadas no que tange as reservas de ouro das áreas de pesquisa.

6 - METAS A SEREM ALCANÇADAS

Para o exercício de 1981 além da definição dos aspectos geológicos e estruturais dos Filões auríferos nos setores Sertãozinho e Degrêdo, constitui também metas do projeto:

a - Definição de reserva medida de ouro, da ordem de 40.000 toneladas com cerca de 200 kg de ouro recuperável, ao nível de garantir uma operação de lavra experimental/pequena mineração pelo prazo mínimo de dois anos, em regime de auto-sustentação.

b - Instalação de engenho semi-mecanizado em esquema de lavra experimental conforme projeto aprovado pela D.E.

c - Cumprimento integral das metas programadas no Estudo de Viabilidade de Pesquisa, Fase 2, aprovado pela D.E. em agosto/81.

Para o exercício de 1982, estabeleceu-se em princípio as metas seguintes:

a - Definição de reserva medida mínima de 800.000 toneladas, equivalente a cerca de 4 toneladas de ouro recuperável e a cerca de 60% das reservas inferidas e indicadas para os setores Sertãozinho e Degrêdo.

b - Definição de reserva medida da ordem 100.000 a 150.000 toneladas de minério de alto teor (> 10 g/t) no setor

Pimenteiras, equivalente a algo entre 1 e 1,5 toneladas de ouro recuperável.

c - Consolidação do esquema de lavra experimental, otimização do processo de lavra, moagem, concentração e produção regular de ouro. Controle de custos efetivos, visando a viabilização de um empreendimento mineiro estável e permanente, capaz de gerar interesse para aquisição ou associação por parte de investidores privados.

d - Exploração de detalhe dos setores Gurguéia, Catolé e Santo Aleixo, visando uma avaliação efetiva das reservas de ouro dos mesmos, com vistas ao eventual aproveitamento em novas unidades mineiras de pequeno porte.

7 - INVESTIMENTOS

A custos atuais foram investidos nas diversas fases de pesquisa do Projeto Itapetim, até 31.10.81 um montante de cerca de Cr\$ 47,7 milhões de cruzeiros, assim distribuídos:

- Até 30/dez./80	Cr\$ 21.000.000,00 (valor corrigido) .
- De janeiro a outubro/81.	<u>Cr\$ 26.700.000,00</u>
TOTAL.....	Cr\$ 47.700.000,00

Estes investimentos permitiram a definição de reservas medidas equivalentes a 60 quilos de ouro recuperável, em minério primário lavrável a céu aberto, além de 93 quilos de ouro aluvionar, totalizando 153 quilos de ouro medidos equivalentes a um valor bruto atual da ordem de Cr\$ 230 milhões.

Além disso, os mesmos investimentos possibilitaram a estimativa de uma reserva inferida de minério primário, em ambiente geológico bem definido, da ordem de 10 toneladas de ouro recuperável, cujo valor total ascende a cerca de Cr\$ 1,5 bilhões.

2

Para o exercício de 1982 estima-se que serão necessá-
rios investimentos mínimos da ordem Cr\$ 75.000.000,00, assim dis-
tribuídos:

- a) Condução Técnica, Serviços
geológicos do Projeto e Análi-
ses Cr\$ 25.000.000,00
- b) Serviços de Sondagem..... Cr\$ 20.000.000,00
- c) Serviços de Escavações em Ro-
cha, Lavra Experimental..... Cr\$ 30.000.000,00

Parte do investimento proposto poderá ser recuperado
através da comercialização do ouro obtido nas operações da la-
vra experimental, com o uso da "guia de utilização".

Recife, 16/11/81

Y. J. G.

PROJETO ITAPETIM

SUMÁRIO DAS RESERVAS DE OURO PRIMÁRIO E ALUVIONAR

16.11.81

TIPO DEPÓSITO	SETOR	R E S E R V A S P (ton) A (m³)				TEOR MÉDIO Au	OURO RECUPERÁVEL Quilos			
		MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL	P (g/t) A (g/m³)	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
PRIMÁRIO (P)	Sertãozinho Degredo	12.200 (5g/t)	16,626	1.354.822	1.383.648	4,87	61,0	79,5	6.738	6.878,5
	Pimenteiras	-	-	325.790	325.790	10,0	-	-	3.257,9	3.257,9
SUB-TOTAL		12.200	16.626	1.680.612	1.709.438	-	61,0	79,5	9.995,9	10.136,4
ALUVIONAR (A)	Riacho Mulungú	216.170	-	-	216.170	0,33	71,28	-	-	71,28
	Rio Pajeú (Sertãozinho)	80.075	-	-	80.075	0,273	21,84	-	-	21,84
	Riacho Gurgueia	9.090	-	-	9.090	0,067	0,61	-	-	0,61
	Outros	-	-	610.000	610.000	0,30	-	-	187,46	187,46
SUE-TOTAL		305.335	-	610.000	915.335	-	93,73	-	187,46	281,19

PROJETO SERRA NEGRA

C.C. 2255

PROSPECÇÃO PRELIMINAR

1 - OBJETIVOS

O Projeto Serra Negra visa a pesquisa de tungstênio em três blocos de área (fig. 1) que cobrem um total de 2.795 hectares, localizadas nos municípios de Serra Negra do Norte-RN, São João do Sabugi-RN, e São José do Espinharas-RN. Estas áreas de pesquisa foram requeridas em 15.01.81 através dos processos DNPM's nºs 840.006/81 (RN-01), 840.007/81 (RN-02), 840.008/81 (RN-03), 840.009/81 (RN-04) e 840.010 (PB-01).

A atual fase do projeto tem um prazo previsto de 6 meses e seu início operacional foi efetuado em 01.08.81.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

Aguarda-se a convocação do DNPM para pagamento das taxas. Como não se sabe a data de publicação dos Alvarás pertinentes, o prazo de entrega do relatório, ao DNPM, não está ainda definido, dispondo-se portando no mínimo 3 anos de prazo legal para a pesquisa.

3 - INFRA-ESTRUTURA

O acesso às áreas pode ser feito a partir de Natal através da rodovia asfaltada BR-227 até a cidade de Serra Negra do Norte por um percurso de 340 km, ou a partir de João

Pessoa através da rodovia asfaltada BR-230 até a cidade de Patos-PB por um percurso de 300 km. A partir destas cidades atinge-se facilmente as áreas através de estradas estaduais transitáveis todo o ano, ou por estradas carroçáveis.

Energia elétrica da CHESF e água de açudes podem ser adquiridas a 800 m, 4 km e 1 km para as áreas do Bloco 1, do Bloco 2 e do Bloco 3 respectivamente.

4 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Após três meses de trabalhos foi concluído um reconhecimento geológico em todas as áreas requeridas, e dado início ao mapeamento geológico de detalhe escala de 1:2.500 e amostragem nas áreas do Bloco 1, que envolve as ocorrências de scheelita de Mamanguape, São Geraldo, Suécia e Encantado, cujos resultados comentamos a seguir:

a - Bloco 3 - Neste bloco, (São João do Sabugi) foi feito um reconhecimento geral além de visitas as ocorrências e garimpos de scheelita que na sua maioria são em veio de quartzo estreitos, e de pequena extensão, apresentando mineralizações irregulares e que não oferecem quaisquer perspectivas de depósitos econômicos. Nestas ocorrências a scheelita ocorre sob a forma de estreitos e descontínuos veios e/ou bolsões, concentrados nas fraturas do quartzo. Os trabalhos de garimpagem não foram muito intensos e a produção de concentrados de scheelita quase que insignificante. As zonas de maior interesse prospectivo como a mina Velha, concessão da Mineração Aquarius, ficam em áreas já requerida para pesquisa por terceiros.

b - Bloco 2 - Na área que constitui o bloco 2 (Maria Paes ou Alto Limpo) não foi observada a presença de tactitos

PROJETO SERRA NEGRA
BLOCO 1
CROQUIS DAS OCORRÊNCIAS DE TACTITOS SCHEELITÍFEROS

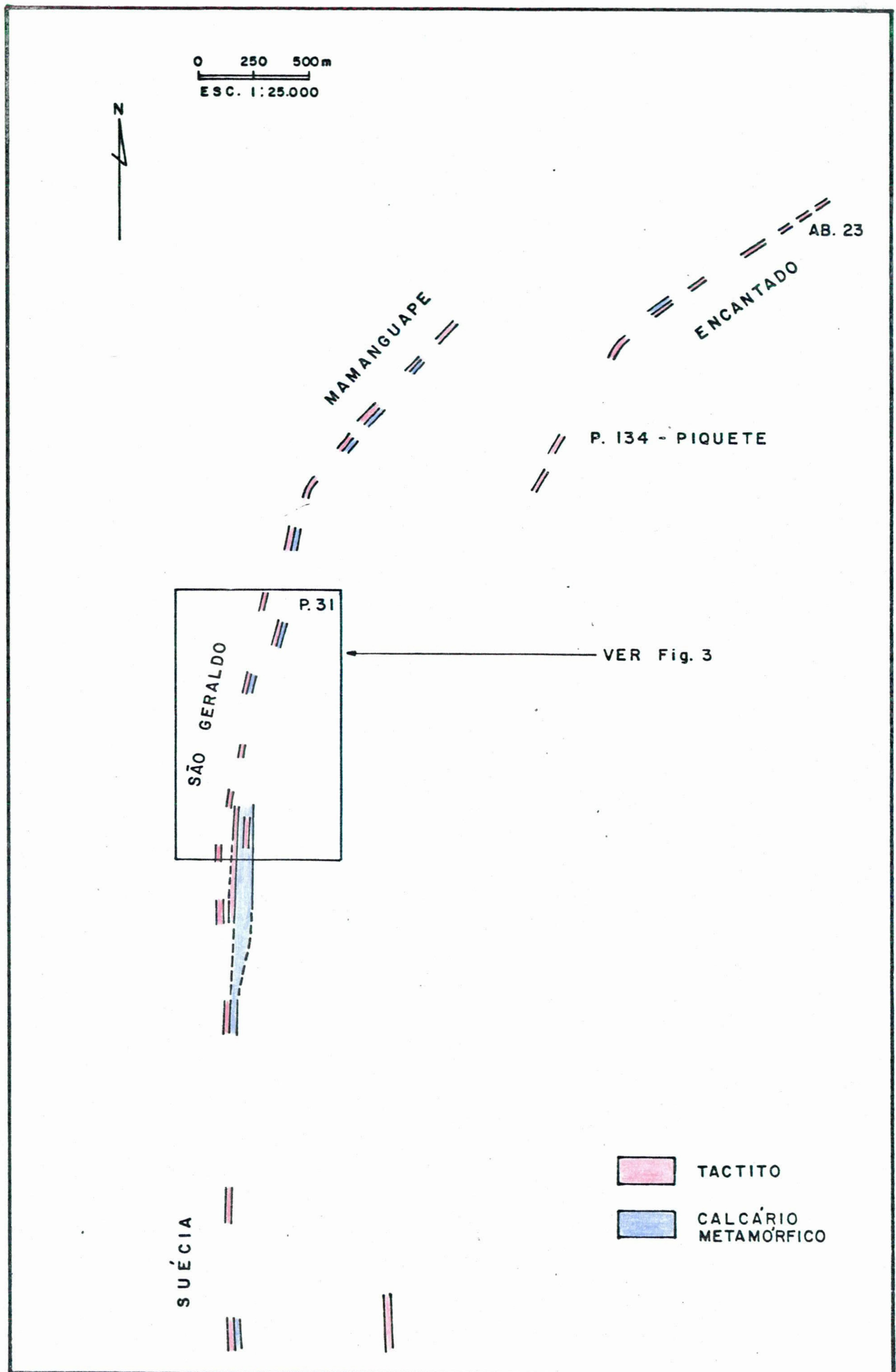


FIG. 2

NOV - 81

PROJETO SERRA NEGRA
TACTITOS MINERALIZADOS DO GARIMPO SÃO GERALDO
CROQUIS ESQUEMÁTICO

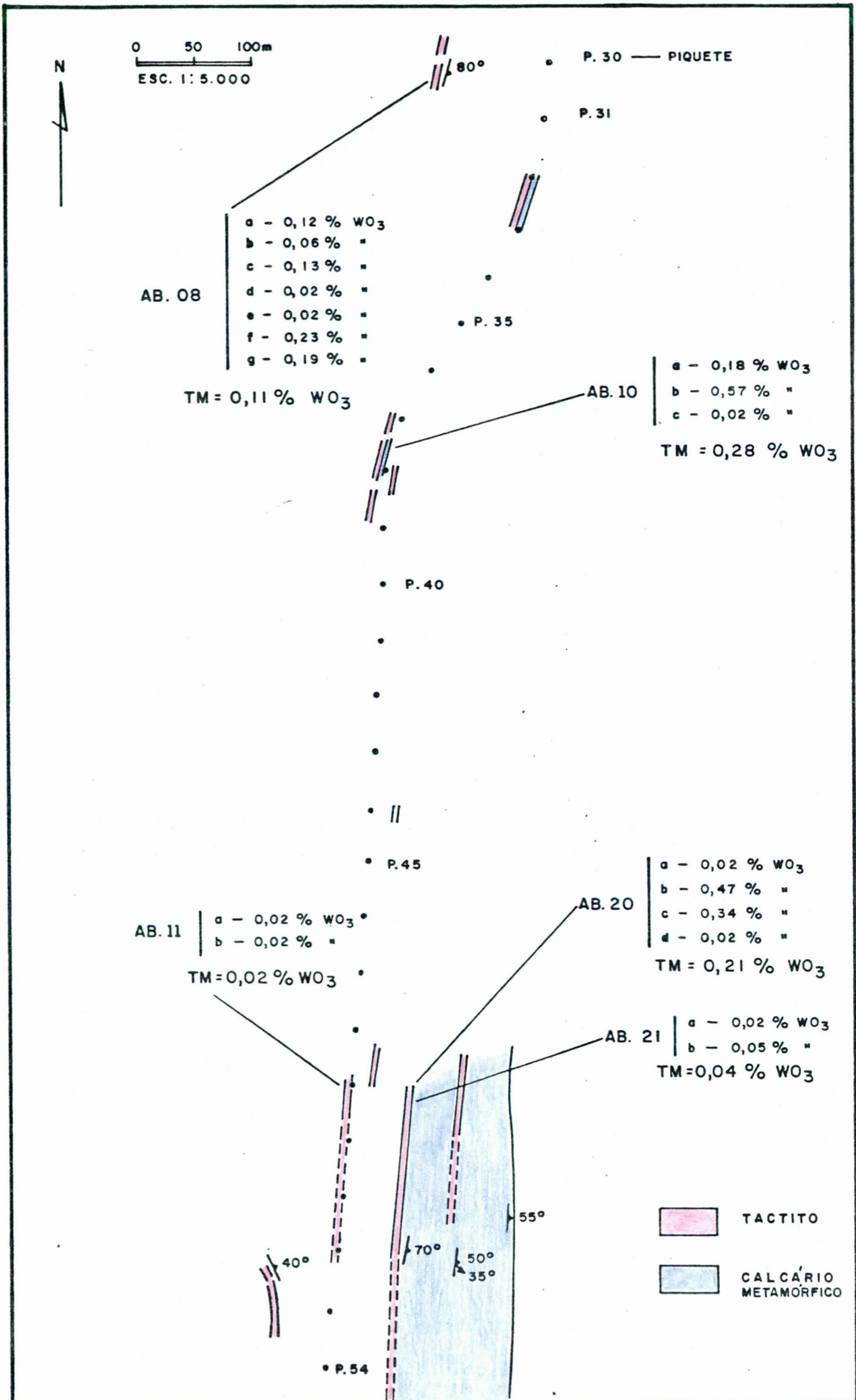


FIG. 3

NOV. 81

ou de qualquer atividade extrativa de concentrados de scheelita, as quais se limitam a porção oeste da estrutura, requerida por terceiros. A área requerida pela CPRM é dominada por um espeso corpo de anfibolito, provavelmente ortoderivado e por gnaisses migmatizados e calcário cristalino. Foi levantada a possibilidade de associação com mineralizações auríferas, hipótese a ser testada por amostragem expedita de rocha e concentrado de bateia. Assim, foram coletadas 12 amostras em material aluvionar para concentrado de bateia. Estas amostras, com peso variando entre 20 e 30 kg, foram bateadas, sendo o seu concentrado enviado para determinação mineralógica de Au na SECLAB-RE. Caso se obtenha resultado negativo, esta área será recomendada para descarte. Vale mencionar que a porção oeste da estrutura foi objetivo de pesquisa detalhada pela CONESP/SUDENE, para pesquisa de scheelita, e o seu relatório não recomenda pesquisa adicional em virtude dos resultados obtidos não serem significantes.

c - Bloco 1 - As áreas de bloco 1 (figs. 2 e 3) e que envolvem as ocorrências de scheelita do "trend" Mamanguape-São Geraldo-Suécia e do "trend" de Encantado apresentam boas perspectivas de favorabilidade em especial em São Geraldo onde está sendo, até o presente, concentrada a maior parte dos trabalhos de pesquisa. O primeiro "trend" é representado por lentes descontínuas de tactitos, truncados e assimilados por intensa atividade granítica, formando uma configuração de lentes em rosário, dispostas no mesmo horizonte estratigráfico/estrutural, ao longo de 5 km de extensão no sentido norte-sul. Há uma associação constante com lentes de calcário cristalino, especialmente em São Geraldo, onde o calcário se espessa e onde há mais de um nível de tactitos paralelos, que apresentam maior

regularidade longitudinal e da mineralização. O nível mais regular ocorre próximo a base do calcário, sendo também o que apresentou maior atividade de garimpagem. As banquetas e afloramentos estudados mostram os tactitos com espessuras sempre superiores a 1 metro e com disseminação de scheelita, do tipo estratiforme, em níveis mineralizados de até 30 centímetros de espessura e com teores variando de 0,1 a 1% de WO_3 , estimados com luz ultra-violeta. Existem casos, como por exemplo, o do piquete 31, onde o tactito se espessa e chega a atingir 8 metros de espessura, sendo bastante compacto e com boa disseminação de scheelita. A amostragem de canal realizada nos tactitos para determinação quantitativa de WO_3 , por raios X, apresenta até o momento resultados satisfatórios, como mostra o lote 860/RE (anexo). Estes pontos amostrados podem ser visualizados na fig. 3.

O "trend" do garimpo de Encantado situa-se em um horizonte afastado cerca de 600 metros para leste e paralelo ao principal (Mamanguape-São Geraldo-Suécia). São conhecidas mineralizações de scheelita em tactitos descontínuos ao longo de 1,5 km, na porção norte, e por cerca de 200 m, na porção sul deste horizonte. O tactito apresenta espessura aproximada de 1 metro, com teores variando de 0,1 a 1% para "ore-shoots" de 10 a 30 centímetros. Há casos, como nas proximidades do piquete 134, que a espessura do tactito chega a atingir 4 metros. Em geral o tactito apresenta-se duro e compacto ocorrendo localmente partes alteradas e porosas. Litologicamente os tactitos são constituídos de diopsídio, vesuvianita, quartzo, feldspatos, granada, epidoto, anfibólios, calcita, escapolita, fluorita e scheelita.

5 - METODOLOGIA EMPREGADA

Nas áreas do Bloco 1, onde estão sendo desenvolvidos os serviços de pesquisa, foram abertos 10 quilômetros de picadas e implantadas linhas base de topografia ao longo dos dois "trends" mineralizados com piquetes de 50 em 50 metros, perfazendo um total de 7 quilômetros dos quais 5 quilômetros no "trend" principal Mamanguape-São Geraldo-Suécia. Na área do garimpo São Geraldo estão sendo abertas trincheiras e desobstruídas as antigas banquetas, com o intuito de se verificar a continuidade longitudinal da rocha minério e a definição de parâmetros como litologia, estrutura, porosidade da rocha e avaliação de teores com mineralight. Até o momento, foi feito um desmonte de aproximadamente 90 m³ de solos e rochas. Do mesmo modo, está sendo feita amostragem de canal sobre o tactito e as amostras coletadas estão sendo analisadas para determinação quantitativa de WO₃.

6 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

Tomando-se por base as medidas de extensão e espessura dos tactitos, efetuados em afloramentos e banquetas estudadas, nos garimpos de Mamanguape, São Geraldo, Suécia e Encantado e extrapolando-se as mesmas dimensões da superfície até 50 metros de profundidade, estima-se uma reserva potencial da ordem de 200.000 toneladas de tactito com teor variando de 0,1 a 0,5% de WO₃ e localmente até 1%.

O que seria um bom depósito de scheelita se constituído por um ou dois corpos mineralizados, fica contudo prejudicado pela elevada dispersão ao longo de 5 km de extensão e onde há pelo menos duas dezenas de lentes mineralizadas descon-

tínuas e irregulares cada uma delas apresentando extensões de pequeno a médio porte. Acredita-se porém que cerca de metade das reservas potenciais se concentrem no garimpo São Geraldo, em área relativamente restrita (fig. 3) e onde os níveis de tactitos apresentam maior regularidade, aparentemente em condições de viabilizar um pequeno empreendimento.

Assim, levando-se em conta a tradição do garimpo local e as informações preliminares comentadas acima, sugere-se apreciar a possibilidade de instalação de um esquema de pequena mineração ou garimpagem semi-mecanizada para aproveitamento dos depósitos da área. Lembramos contudo que para tornar possível um esquema desse tipo, necessário se faz o estabelecimento de acordos prévios com superficiários, constituindo como é de praxe na região do Seridó, uma participação efetiva dos mesmos sob forma de pagamento de "royalties", nos resultados da operação.

Em resumo, ao nível atual de conhecimento, após 3 meses de operação efetiva, o Projeto Serra Negra apresenta as perspectivas seguintes:

a - No Bloco I, reservas potenciais da ordem de 200.000 t de tactitos scheelitíferos com teor variando entre 0,1 a 1% WO_3 , dispersos em lentes de pequeno a médio porte. Estima-se que cerca de 50% deste total localizam-se no garimpo São Geraldo, que teria assim uma reserva potencial da ordem de 100.000 t de rocha minério equivalente a cerca de 300 t de WO_3 , até 50 metros de profundidade. Aos preços atuais isto representa um valor bruto da ordem de Cr\$ 200 milhões. Para esta área os assessores do DAP, Dr. Octávio Barbosa e Dr. Gaston Bas copé, recomendam a implantação de um esquema de lavra experimental, em relatório específico.

b - Nos Blocos 2 e 3, onde não foram constatadas ocorrências significativas de scheelita deve-se recomendar brevemente o descarte das áreas respectivas, aguardando-se apenas os resultados analíticos de concentrados de bateia executada com vistas a se testar a presença de ouro aluvionar.

7 - METAS A SEREM ATINGIDAS

a) No âmbito da programação de Prospeção Preliminar, ora em andamento e com término previsto para janeiro/82, almeja-se definir em termos confiáveis os parâmetros de extensão, espessura e teor dos tactitos aflorantes nas áreas dos garimpos São Geraldo e Mamanguape. Pretende-se definir reservas indicadas de WO_3 , a partir de serviços superficiais como abertura e desobstrução de trincheiras, amostragem em canal e análises sistemáticas para WO_3 .

b) Para o primeiro semestre de 1982 é meta do projeto a definição de reservas medidas, complementando-se os elementos de superfície através de sondagens a diamante e abertura de escavações subterrâneas.

Planeja-se a implantação de um esquema de lavra experimental adotando-se o circuito moagem/concentração sugerido pelos Srs. ASSDAP, semelhante aos pequenos engenhos em uso em garimpagens semi-mecanizadas do Seridó. É meta do projeto iniciar a produção de concentrados de WO_3 através do esquema de lavra experimental até o mês de junho/82.

8 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTO

Foram investidos no Projeto Serra Negra até 30.10.81, um total de Cr\$ 2.710.400,00, estando previstos e aprovados re

cursos adicionais da ordem de Cr\$ 4.290.000,00 para investimen-
tos até fins de janeiro/82.

A execução dos trabalhos de pesquisa e implantação
de uma lavra experimental semi-mecanizada conforme sugerido no
item 7.b, implicará na aplicação de recursos da ordem de Cr\$...
30.000.000,00 durante o primeiro semestre de 1982, em princí-
pio assim distribuídos:

01 - Serviços de Geologia e Condução Técnica do Projeto	Cr\$ 10.000.000,00
02 - Serviços de Sondagem e Escavações.....	Cr\$ 12.000.000,00
03 - Implantação de engenho semi-mecanizado..	Cr\$ 8.000.000,00
TOTAL.....	Cr\$ 30.000.000,00

Parte do investimento proposto poderá ser recuperado
através da comercialização dos concentrados de WO_3 obtidos nas
operações de lavra experimental, com o uso da "guia de utiliza-
ção".


Recife, 16.11.81

PROJETO SANTA LUZIA

C.C. 2256

PROSPECCÃO PRELIMINAR

1 - OBJETIVOS

Pesquisa de tungstênio, em tactito mineralizado em scheelita, em quatro áreas agrupadas em 2 blocos distintos; Bloco 1 (áreas PB-05/81 e PB-06/81) e Bloco 2 (áreas PB-03/81 e PB-04/81), totalizando 2.400 hectares.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

As áreas de pesquisa foram requeridas em 15.01.81, correspondendo aos processos DNPM's n.ºs 840.012 a 840.015/81. Aguarda-se convocação do DNPM para pagamento das taxas. Como não se sabe a data de publicação dos respectivos alvarás o prazo de entrega do relatório àquele departamento não está ainda definido, dispondo-se portanto de no mínimo 3 anos de prazo legal para a pesquisa.

3 - INFRA-ESTRUTURA

As áreas requeridas localizam-se na região centro-sul do Estado da Paraíba, abrangendo partes dos municípios de Santa Luzia, São Mamede e Passagem, mais precisamente a sul da cidade de Santa Luzia, a qual dista cerca de 260 km da capital do Estado, através da rodovia BR-230.

O acesso as areas, partindo-se de Santa Luzia, é fei

to pela rodovia BR-230, por 15 km no sentido SE, isto é, no sentido da cidade de Junco do Seridó, até a Faz. Cacimbas onde se localiza a jazida de scheelita homônima; daí, então, segue-se por estrada secundária (não piçarrada) no sentido geral SW por 10 km até a sede da Faz. Água Fria (Bloco 1) e daí por mais 15 km até a Faz. Arapuá (Bloco 2).

As condições hidrográficas são bastante precárias devido a inexistência de rios perenes ou açudes de grandes portes. Os reservatórios d'água da região não possuem capacidade para armazenar água por mais de uma estação seca, sendo as necessidades da população suprida, em parte, pelas pequenas fontes que surgem principalmente no sopé da crista quartzítica.

Quanto a energia elétrica, não se verifica sua presença em nenhuma das fazendas ou sítios que pontilham a área, encontrando-se a mesma restrita às sedes municipais.

4 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

O projeto teve seu início operacional em 03.08.81. A princípio foi executado um reconhecimento geológico em ambos os blocos de áreas, com especial atenção na parte concernente aos níveis calcossilicáticos mineralizados em scheelita, e que já tinham sido objetos de garimpagem.

O Bloco 2 se caracteriza por ser uma região de grande incidência de intrusões granítica, que truncam ou assimilam as lentes calcossilicáticas associadas a calcários cristalinos tornando-as bastante descontínuas e de difícil controle estrutural. Os trabalhos de garimpagem são de pequena importância.

Estruturalmente a área é interessante por tratar-se de um dobramento apertado perissinclinal com caimento para NE. A zona de terminação do dobramento, teoricamente a mais promissora

sora de conter mineralizações, é bastante granitizada, tendo sido observado somente o nível calcário. Este Bloco de áreas deverá ser recomendado para descarte.

Optou-se, então, pelas áreas do Bloco 1, onde as atividades de garimpagem foram mais intensas, os corpos calcossilicáticos de maior porte e as intrusões graníticas praticamente ausentes.

Os trabalhos subsequentes evidenciaram uma estrutura antiformal, cujo centro é ocupado preferencialmente por biotitaxistos granadíferos intercalados por lentes calcossilicáticas associadas ou não a calcários cristalinos, e também camadas gnaissicas muitas vezes no contato com os tactitos. Nas abas aparecem muscovita quartzitos que formam cristas que se destacam na topografia. A camada quartzítica do flanco SE é bastante espessa e contínua, enquanto no limbo NW a mesma acha-se delgada e lenticular, muitas vezes sem realce topográfico. Capando os quartzitos são encontrados gnaisses róseos, quartzo-feldspáticos e gnaisses bandeados com melanossoma de hornblenda gnaisse, contendo lentes epidotizadas.

A estrutura antiformal é assimétrica exibindo mergulhos da ordem de $70-80^{\circ}$ no limbo SE e $40-70^{\circ}$ no flanco oposto, e caimento da ordem de $5-10^{\circ}$ para SW.

O mapeamento geológico/estrutural no âmbito do Bloco 1, na escala 1:25.000, não mostrou evidências de fechamento da estrutura. A interpretação fotogeológica regional mostra 2 níveis quartzíticos que se aproximam entre si, no sentido SW, tendo a direção E-W por efeito do "Lineamento Patos", porém sem verificar-se o fechamento do dobramento.

Na área se destacam 3 setores onde mais se desenvolveram as atividades garimpeiras como sejam: Água Fria, Grota I e Grota II. Os garimpos Água Fria e Grota I se situam na aba

NW da estrutura, correspondendo a uma mesma faixa escarnitizada. São tactitos de textura grosseira, porosos, por vezes friáveis, compostos por granada, epidoto, diopsídio, quartzo, escapolita, calcita e scheelita. No teto das lentes mineralizadas podem ocorrer delgados horizontes calcários.

O garimpo Água Fria tem uma extensão de 170 m onde se concentram uma série de antigas banquetas dispostas em duas faixas paralelas distando entre si de cerca de 10 m, levando-se a pensar, a princípio, que se tratasse de 2 níveis calcossilicáticos independentes. A abertura de uma travessa ligando duas destas banquetas paralelas, mostrou um mesmo horizonte calcossilicático bastante dobrado (fig. 2). A camada exhibe delgadas intercalações lenticulares ou leitos gnáissicos. Outras escavações efetuadas no mesmo setor mostram comportamento estrutural idêntico, em dobramentos apertados de amplitude variando de 1 a 5 m (figs. 1 e 4). As rochas mostram foliações com mergulhos preferencialmente suaves da ordem de 40° , embora também se verifiquem mergulhos fortes da ordem de $60-70^{\circ}$, provavelmente devido a dobras apertadas (figs. 3 e 4). A análise visual das paredes das banquetas antigas, com auxílio do minera-light, estima-se teores variando de 0,2-0,5% de scheelita. As espessuras destas lentes variam de 0,30 até 2,50 m.

O setor Grota I tem uma extensão de 500 m, estando as principais banquetas ocupando uma faixa de 100 m de comprimento. A disposição estrutural parece ser semelhante ao anterior, porém os corpos descobertos ainda são insuficientes para definir sua estrutura visto que as rochas se encontram em elevado grau de intemperismo, não se distinguindo mais suas foliações, e ainda não se tem em nenhuma escavação o controle de capa e lapa destes horizontes. Sua espessura, apesar de ainda não ter sido determinada, é superior a 2 m em uma banqueta. Nes

te garimpo também se observam até 3 faixas de banquetas paralelas, podendo, a exemplo de Água Fria, se tratar do mesmo horizonte dobrado, com mergulho suave. A estimativa de teores é inferior ao setor Água Fria, porém vale ressaltar que as zonas de maior concentração foram obviamente desmontadas pelos garimpeiros.

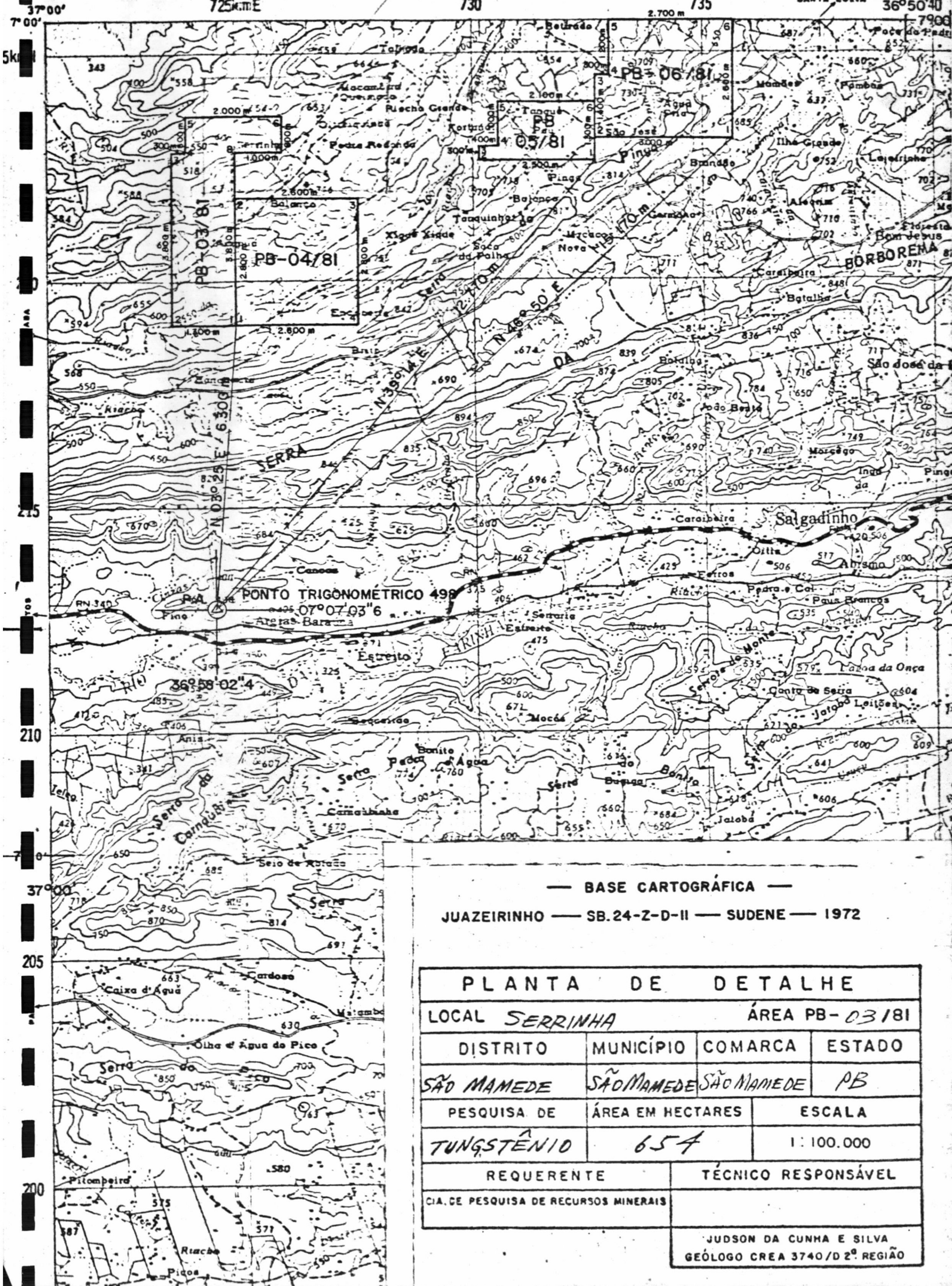
O Garimpo Grota II localiza-se na aba SE da antiforme, em posição frontal à Grota I, ocorrendo em uma extensão de 350 m. Até agora este é o único setor mineralizado nesta aba, embora se tenha notícias de ocorrência de pequenos afloramentos de tactitos mais para SW. Em uma banqueta foi descoberto um corpo com uma espessura de 1,40 m. Os trabalhos neste setor foram iniciados na última etapa de campo, não se podendo fazer uma avaliação do seu potencial.

Pelo posicionamento estrutural deste nível calcossilicático, pode-se supor que se trata de uma repetição daquele que aflora em Grota I.

Foram realizadas 17 amostragens de canal, sendo 15 em Água Fria e as duas restantes em Grota I. As amostras foram enviadas para o LAMIN em 30.10.81, não se tendo ainda os resultados analíticos.

Durante as etapas de campo, foi dado especial ênfase aos trabalhos de escavações superficiais, perfazendo um total de 100 m³ de rocha/solo removidos. Estes serviços estão sendo executados por trabalhadores braçais em número de oito que apresentam uma produção não compatível com o tempo que se dispõe para o projeto. Como a área possui condições para a utilização de tratores em escavações superficiais, está prevista a utilização de um trator tipo D-4 equipado com "bulldozer".

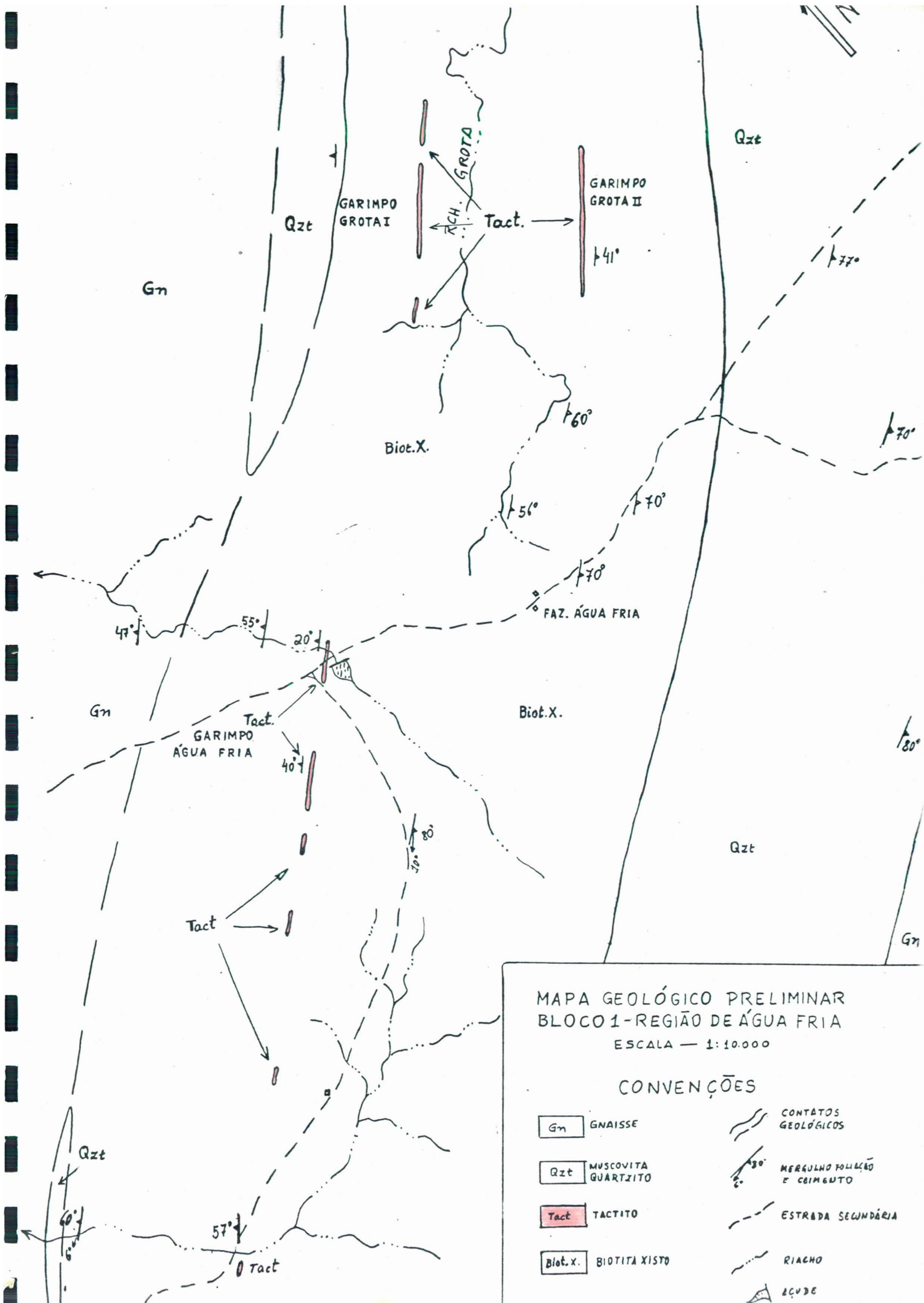
Foram executados 4 km de aberturas de picadas, com colocação de piquetes de 30 em 30 m.



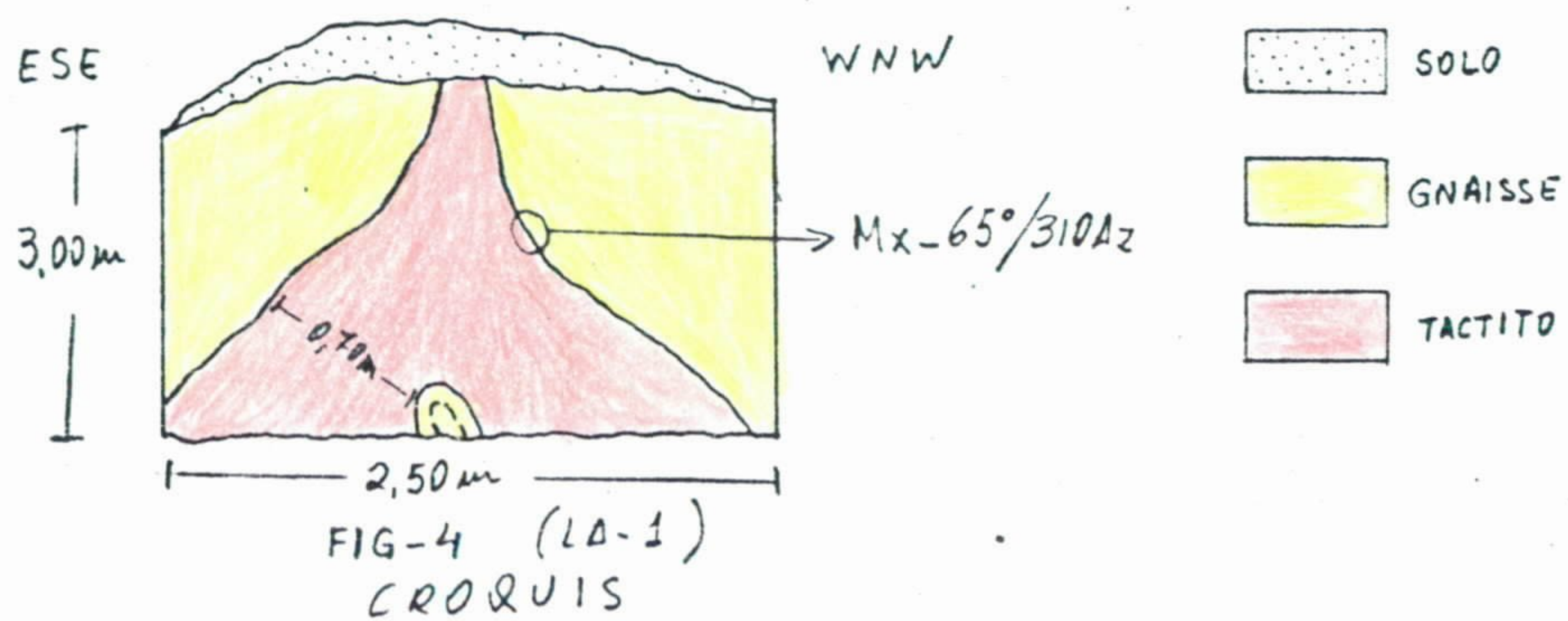
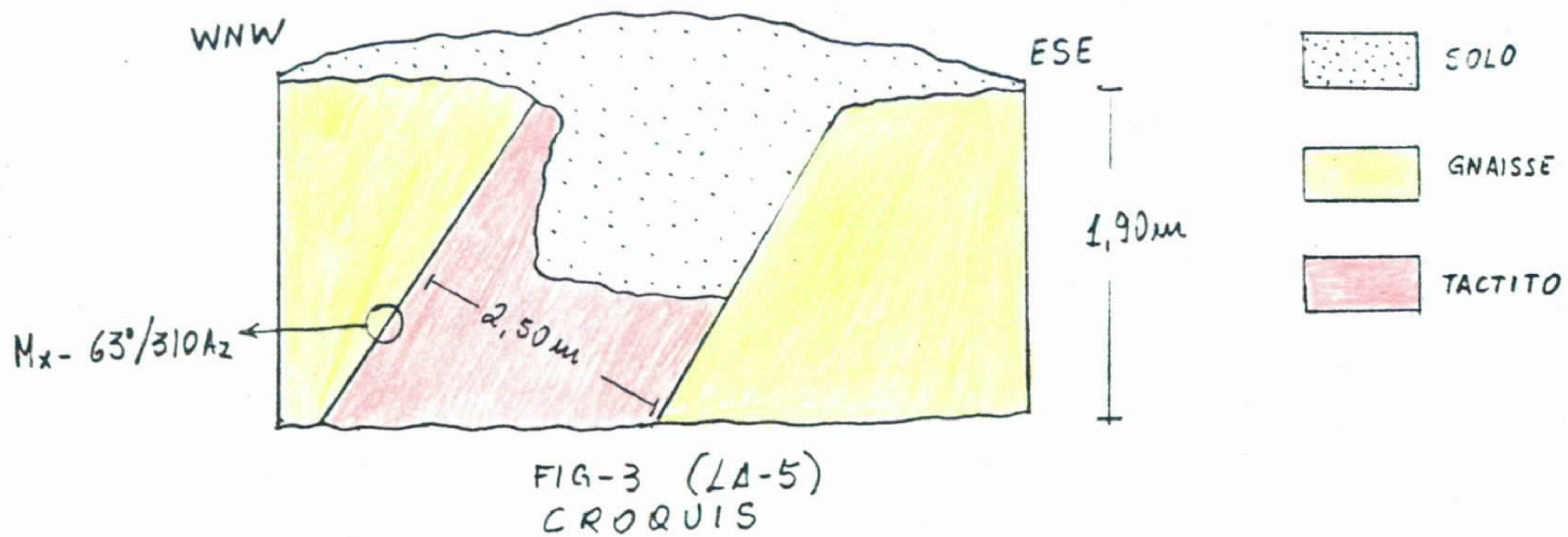
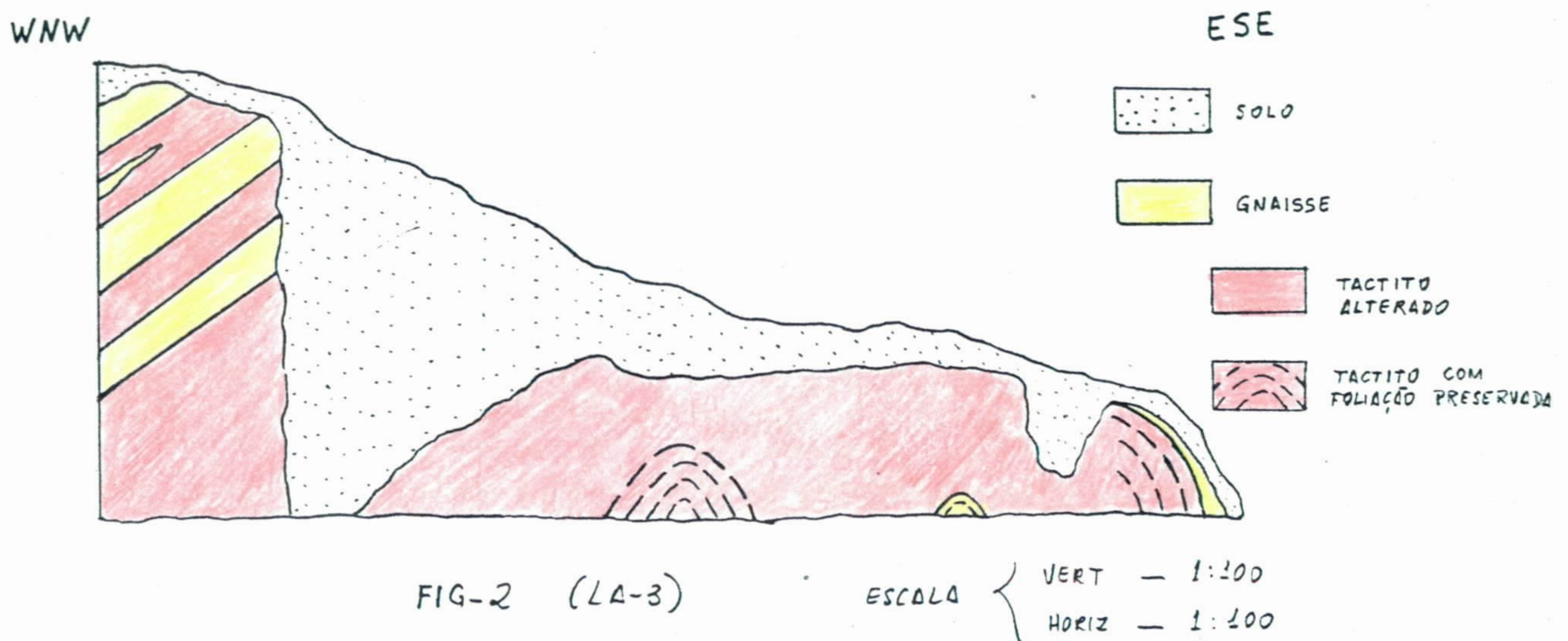
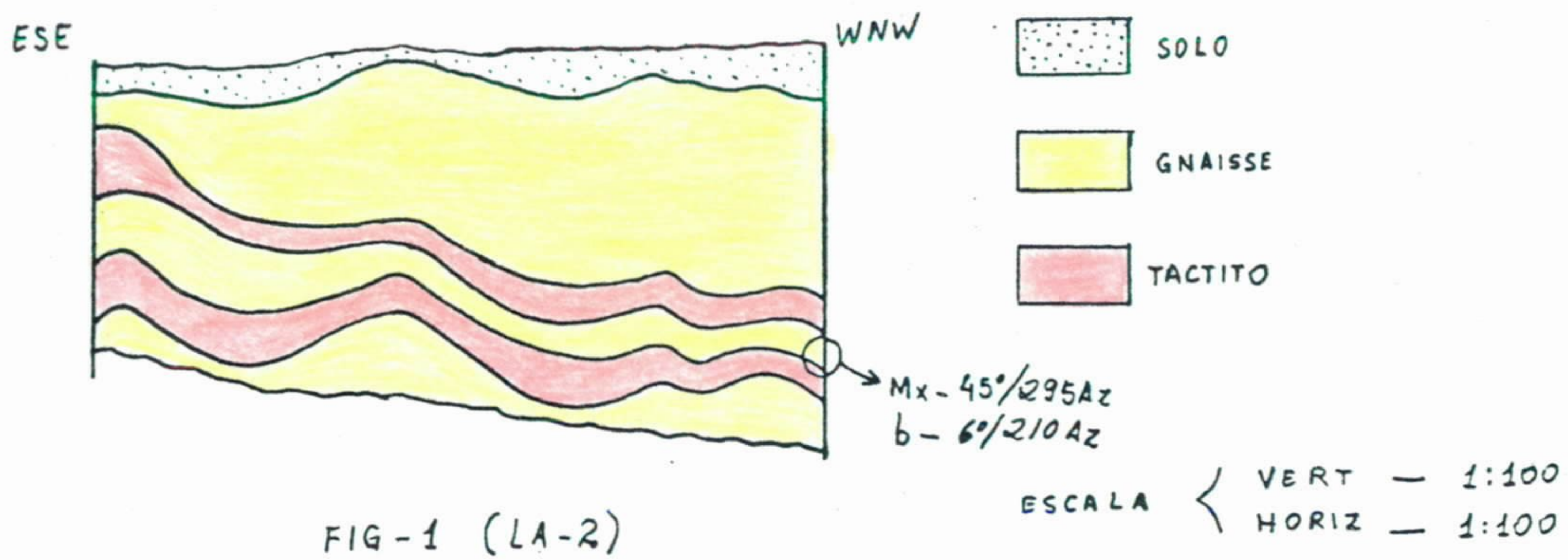
— BASE CARTOGRÁFICA —

JUAZEIRINHO — SB.24-Z-D-II — SUDENE — 1972

PLANTA DE DETALHE			
LOCAL <i>SERRINHA</i>		ÁREA PB-03/81	
DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
<i>SÃO MAMEDE</i>	<i>SÃO MAMEDE</i>	<i>SÃO MAMEDE</i>	<i>PB</i>
PESQUISA DE	ÁREA EM HECTARES	ESCALA	
<i>TUNGSTÊNIO</i>	<i>654</i>	1:100.000	
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS		JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740/D 2ª REGIÃO	



MAPEAMENTO DE BANQUETAS NO SETOR ÁGUA FRIA
SEÇÕES TRANSVERSAIS



O mapeamento geológico na escala 1:2.500 ainda não foi executado porque até agora o projeto está funcionando apenas com um geólogo, sem o auxílio do técnico de mineração previsto na programação. Outro fator que contribuiu para o atraso do cronograma é a não disponibilidade de teodolito impossibilitando este mapeamento, desde que, a área é bastante acidentada. Por outro lado, foi realizado um mapeamento geológico/estrutural na escala 1:25.000 numa área aproximada de 40 km², abrangendo o Bloco 1 e adjacências, como também o mapeamento de detalhe das banquetas concluídas.

5 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

Os níveis de tactito de Água Fria/Grota I e II, textural e mineralogicamente, representam a rocha hospedeira ideal para concentrações econômicas de scheelita e neste aspecto são comparáveis aos tactitos produtivos das minas Cacimbas, Malhada Vermelha e Malhada do Angico. Na área em foco, a trama estrutural é francamente favorável no traqueamento de "ore-shoots" ricos e repetidos, ainda que individualmente de dimensões aparentemente reduzidas. A repetição dos níveis calcossilicáticos nos dois flancos da antiforme, indica um certo grau de continuidade dos mesmos. Outro fator favorável é a ausência, na área de interesse, de fenômenos de granitização importantes, que poderiam truncar os tactitos, comprometendo sua continuidade, como ocorre nas áreas do Bloco 2.

Em resumo, as zonas mineralizadas conhecidas de Água Fria/Grota I/Grota II, representam um potencial da ordem de 200.000 a 250.000 toneladas de tactito com teor estimado entre 0,2 a 0,5% de scheelita, considerando-se uma extensão "down-dip" até cerca de 50 metros. Isto representa reservas da ordem

de 600 a 750 toneladas de WO_3 com valor bruto superior a Cr\$.. 400 milhões, a preços atuais.

É uma situação típica dos pequenos jazimentos da província scheelitífera, que pode repetir-se em pelo menos uma centena de outros locais. Qualquer incremento substancial na produção de tungstênio desta região deverá fundamentar-se em depósitos deste tipo, daí a importância de se viabilizar o aproveitamento dos mesmos.

6 - METAS A SEREM ATINGIDAS

a) No que tange a programação da Prospecção Preliminar, ora em andamento e com término previsto para janeiro/82 pretende-se definir com a máxima precisão os parâmetros superficiais de extensão, espessura e teor dos tactitos aflorantes nas áreas dos garimpos Água Fria, Grota I e Grota II, além do comportamento e estilo geológico-estrutural das camadas da rocha-minério.

Fundamentado nestes parâmetros e nos resultados analíticos de amostragem de canal sistemático, serão calculadas reservas indicadas para todas as zonas mineralizadas aflorantes.

b) Para o primeiro semestre de 1982 é meta do projeto a definição de reservas medidas, complementando-se as informações de superfície através de sondagens a diamante e abertura de escavações subterrâneas.

Aparentemente trata-se de área favorável a implantação de um esquema de lavra experimental semi-mecanizado, adotando-se basicamente o circuito moagem/concentração sugerido pelos Srs. ASSPAP para o Projeto Serra Negra, que aliás pouco difere do esquema de operação tradicional da garimpagem semi-mecanizada de scheelita no Seridó. Adotando-se como meta a im-

plantação de tal esquema há possibilidades de se iniciar a produção de concentrados de WO_3 até o mês de junho/82.

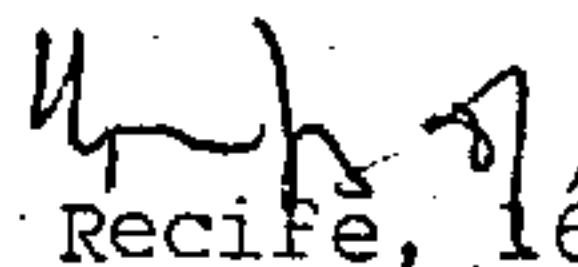
7 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTOS

Foram investidos no Projeto Santa Luzia até 31.10.81 um total de Cr\$ 2.665.000,00, estando previstos e aprovados recursos da ordem de Cr\$ 4.335.000,00 para investimentos até fins de janeiro/82.

Para que as metas previstas para o primeiro semestre/1982 sejam cumpridas, conforme sugerido no item 7.b, há necessidades da aplicação de recursos da ordem de Cr\$ 30.000.000,00, durante o período de referência, em princípio assim distribuídos:

01 - Serviços de Geologia e Condução Técnica	
do Projeto	Cr\$ 10.000.000,00
02 - Serviços de Sondagem e Escavações.....	Cr\$ 12.000.000,00
03 - Implantação de Engenho e Lavra Semi-Me-	
canizado	Cr\$ 8.000.000,00
TOTAL...	Cr\$ 30.000.000,00

Parte do investimento proposto poderá ser recuperado através da comercialização dos concentrados de WO_3 obtidos nas operações de lavra experimental, com o uso da "guia de utilização".


Recife, 16.11.81.

PROJETO SÃO JOSÉ DE PIRANHAS

C.C. 2245

PESQUISA DE DETALHE - FASE I

1 - OBJETIVOS

O projeto visa a pesquisa de metais básicos (chumbo, zinco, cobre e prata), em minério sulfetado, associados a sequências meta-vulcânica sedimentar do Grupo Cachoeirinha. Abrange uma área de 5.000 hectares localizada no município de São José de Piranhas, Estado da Paraíba. Foram requeridas recentemente mais sete áreas, totalizando uma área de pesquisa de 12.000 ha.

Os trabalhos de pesquisa tiveram início em 01.10.80 sendo que a etapa em andamento foi iniciada em 15.07.81 com prazo de conclusão previsto para 15.03.82.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

Já foram outorgados a CPRM Alvarás relativos ao bloco dos cinco primeiros requerimentos, e se aguarda o convite para pagamento das taxas de publicação dos demais, conforme discriminado abaixo:

<u>ÁREA</u>	<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>
PB-10/80	840.129/80 - 26.03.80	5.195 - 11.09.80
PB-11/80	840.130/80 - "	5.196 - 11.09.80
PB-12/80	840.131/80 - "	7.154 - 07.11.80
PB-13/80	840.132/80 - "	6.984 - 04.11.80

<u>ÁREA</u>	<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>
PB-14/80	840.133/80 - 26.03.80	7.155 - 07.11.80
PB-07/81	840.177/81 - 20.07.81	Aguardando pgt. Taxa
PB-08/81	840.178/81 - "	" " "
PB-09/81	840.179/81 - "	" " "
PB-10/81	840.180/81 - "	" " "
PB-11/81	840.181/81 - "	" " "
PB-12/81	840.182/81 - "	" " "
PB-13/81	840.183/81 - "	" " "

Considerando-se a data de publicação dos primeiros Alvarás (11.09.80), a CPRM tem prazo até 11.09.83 para conclusão legal dos trabalhos de pesquisa, prorrogável por mais um ano.

3 - LOCALIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA

As áreas de pesquisa localizam-se no Distrito, Município e Comarca de São José de Piranhas, no Estado da Paraíba. A cidade de São José de Piranhas dista cerca de 420 km pela BR-230, da cidade de João Pessoa, capital do Estado. As áreas de interesse situam-se na zona de influência sócio-econômica da cidade de Cajazeiras, a qual dispõe de adequada infraestrutura de transporte, educacional, telecomunicações e serviços de saúde. As áreas da pesquisa são cortadas por estrada pavimentada e rede elétrica de distribuição rural. O abastecimento d'água é precário, dependente de pequenos açudes.

4 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Foram concluídos os trabalhos de "follow-up" dos alvos selecionados com base em elementos de geologia, geoquímica de solo e de sedimento de corrente, recomendados no Relatório da Prospeção Preliminar. Até fins de outubro cerca de 2.670 ha já haviam sido cobertos com mapeamento geológico de detalhe nas áreas dos alvos Maia, Riacho do Surrão, Ameixa-Canal e Santa Luzia. Foram coletadas cerca de 2.590 amostras geoquímicas de solo, 444 amostras de sedimento fino de corrente e 27 amostras de concentrados de bateia. Os trabalhos de Prospeção geofísica envolveram a execução de 14,2 km de linhas de VLF e 4,1 km de linhas de I.P. (dipolo-dipolo $\alpha = 25$ m). Foram ainda executados 30 m³ de escavações superficiais (trincheiras e poços) e analisadas por A.A. cerca de 3.000 determinações semi-quantitativas.

5 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

No momento uma avaliação definitiva do potencial de todas as áreas-alvo indicadas pelos trabalhos de Prospeção Preliminar resultam prejudicadas por não dispormos dos resultados analíticos da prospeção geoquímica em algumas delas. O quadro atual de expectativas, fundamentado nos fatos geológicos observados, nos resultados geoquímicos em solo e sedimento de corrente, onde disponíveis, e em alguns perfis geofísicos, convenientemente interpretados e integrados à luz de modelos metalogenéticos plausíveis, pode ser resumido da forma a seguir:

a - Alvo Maia - considerada área-alvo prioritária ao término da Prospeção Preliminar, nela foram concentrados os

maiores esforços de pesquisa.

Os indícios de mineralização sulfetada representado pelo Horizonte Galena mostraram-se mais restritos do que o esperado. Os trabalhos de escavações superficiais, trincheiras e poços, indicam que se trata de um nível de chert encaixado concordantemente na sequência de filitos cloritosas. A mineralização é errática e irregular sob a forma de filonetes subparalelos e disseminação de galena. A espessura da camada de chert hospedeiro é da ordem 30-50 centímetros, porém as faixas mineralizadas raramente alcançam 20 cm. Lateralmente, isto é, na direção do strike, também observa-se empobrecimento gradual na mineralização sulfetada até o seu completo desaparecimento, qm que pese a persistência do nível de chert por vários quilômetros.

Do ponto de vista ambiental, as facies de maior potencial mineralizante, especialmente os níveis de rochas calcossilicáticas aparentemente mostram desenvolvimento apenas em área restrita do setor Maia. O mapeamento revelou uma sequência monótona de filitos, dominada por meta pelitos com variações para meta-siltitos, como elemento litológico dominante. Ambientes de características redutoras infelizmente não foram observados nesta área.

Neste contexto foram executados alguns perfis de IP (dipolo - dipolo, $x = 25$ m) no intuito de se obter indicações de concentrações de minerais metálicos em profundidade. A análise dos perfis obtidos indicam claramente a dominância de um padrão de resistividades elevadas associadas a valores de PFE baixos. Neste conjunto distingue-se contudo duas zonas anômalas:

1 - Nos perfis MA-MB e MC, distantes entre si de 100 m, e entre os piquetes 3 e 7 foi definida uma zona de resistividades relativamente baixas (razões de 2: 1 até 4: 1) com valores de PFE entre 1,5 e 3. Esta zona estaria representada em superfície pelas rochas hospedeiras do Horizonte Galena com sulfetos associados e por anomalia geoquímica de solo de chumbo e zinco.

Os parâmetros ρ_a e PFE medidos, por si só não são significativos. Porém, quando vistos no contexto geológico local, podem certamente representar em profundidade a extensão da mineralização de galena aflorante, merecendo investigação.

2 - No perfil MM, 500 m a leste, entre os piquetes 9 e 11, observa-se uma situação semelhante, porém com maiores contrastes de resistividade, PFE e MF, resultando em uma anomalia relativamente bem caracterizada. A correspondência geológica e geoquímica é idêntica ao item anterior.

A ocorrência de zonas relativamente condutivas definidas pelo IP, bem posicionadas em relação aos fatos geológicos observados em superfície, os valores absolutos dos parâmetros medidos justificam, em tese, expectativas de mineralizações consistentes e de grande porte em profundidade. Recomenda-se a continuidade da exploração do alvo com o IP, com vistas a uma melhor definição das zonas anômalas, que deverão eventualmente ser testados por sondagens exploratórias.

b - Alvo Riacho do Surrão - esta área indicada por anomalias geoquímica de sedimento de corrente, foi cuidadosamente mapeada na escala 1:2.500 e também coberta com perfis geoquímicos de solo em malha 100 m x 25 m. O mapeamento geológico definiu claramente uma sequência superior constituída por meta-siltitos e meta-arenitos com níveis interestratificados

de meta-riolitos, particularmente abundantes no topo da sequência; e uma sequência inferior constituída maiormente por metabasaltos e filitos cinza a cinza-escuro. Em que pese a densidade de trabalhos geológicos alocados a esta área-alvo e as boas exposições que dominam todo o setor, não foram observados quaisquer indícios de mineralizações, mesmo em material oxidados ou sob forma de "gossans". De fato trata-se de uma sequência extremamente pobre em sulfetos e outros minerais metálicos.

As anomalias geoquímicas definidas em sedimento de corrente e em solo, aparentemente refletem apenas mudanças litológicas, sem indicações claras de circunstâncias mineralizantes.

Em resumo, não foram constatados quaisquer indícios de mineralização que justifiquem a recomendação de trabalhos de pesquisa adicionais no setor Riacho do Surrão.

c - Alvo Ameixa-Canal - Os trabalhos de verificação de anomalias geoquímicas de sedimento de corrente nesta área encontram-se em andamento, seguindo a mesma metodologia adotada na área Riacho do Surrão. Não dispomos ainda dos resultados geoquímicos de solo. Quanto aos aspectos geológicos, observou-se até agora uma maior presença de prováveis vulcânicas ácidas, associadas a sequências meta pelíticas aluminosas que gradam localmente para rochas escuras identificadas como meta-pelitãs carbonosas.

Um diagnóstico definitivo sobre o potencial desta área fica na dependência da conclusão dos trabalhos de geoquímica e de geologia ora em andamento, previsto para o próximo mês de dezembro.

d - Alvo Santa Luzia - A ocorrência de anomalias geoquímicas superpostas de cobre e zinco em solo, especialmente

associados a cherts piritosas, induziu a execução de alguns perfis exploratórios de IP na área alvo considerada. Foi aplicada a técnica de Domínio de Frequência, arranjo Dipolo-Dipolo, com $x = 25$ m.

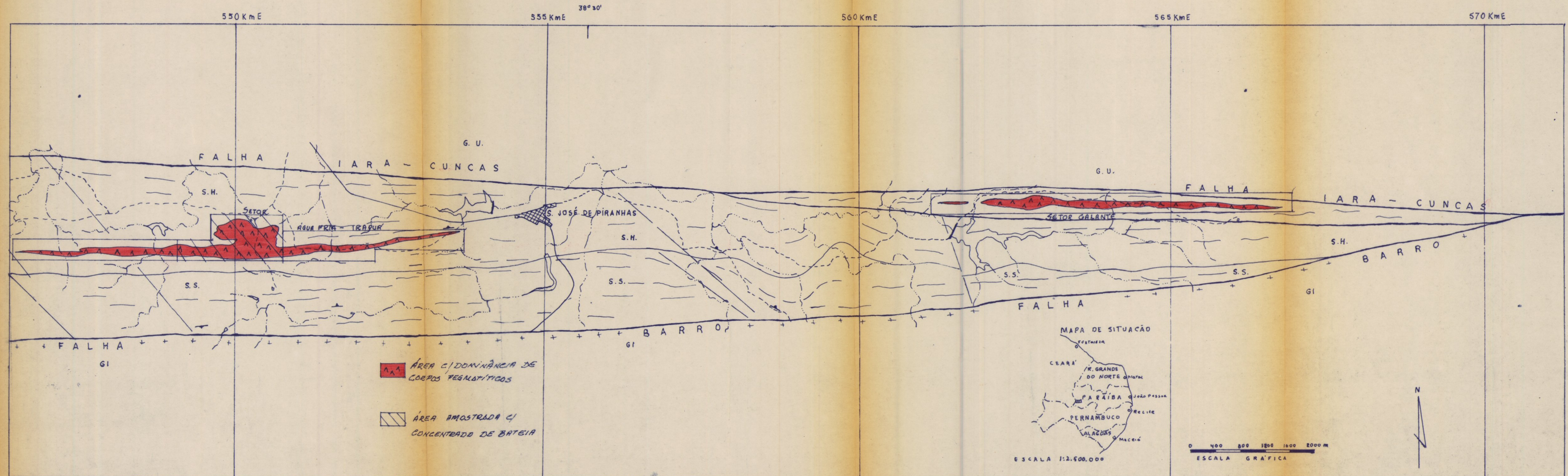
A interpretação preliminar dos dados coletados indica claramente a ocorrência de zonas anômalas, em uma extensão mínima de 600 metros ao longo do strike, nas linhas AH, AG e AF.

Na linha AG a zona anômala mostra-se com forma simétrica bem configurada, definida por um núcleo resistivo com valores de ρ_a de até 2.000 Ω m, ladeado por abas condutivas de mergulho suave. A relação da resistividade aparente situa-se entre 5 a 10 vezes, das abas condutivas para o núcleo. O perfil de PFE mostra uma boa correspondência, com valores máximos nas abas condutivas de 3,3 a 3,5%. O mesmo padrão anômalo repete-se nas linhas AH e AF.

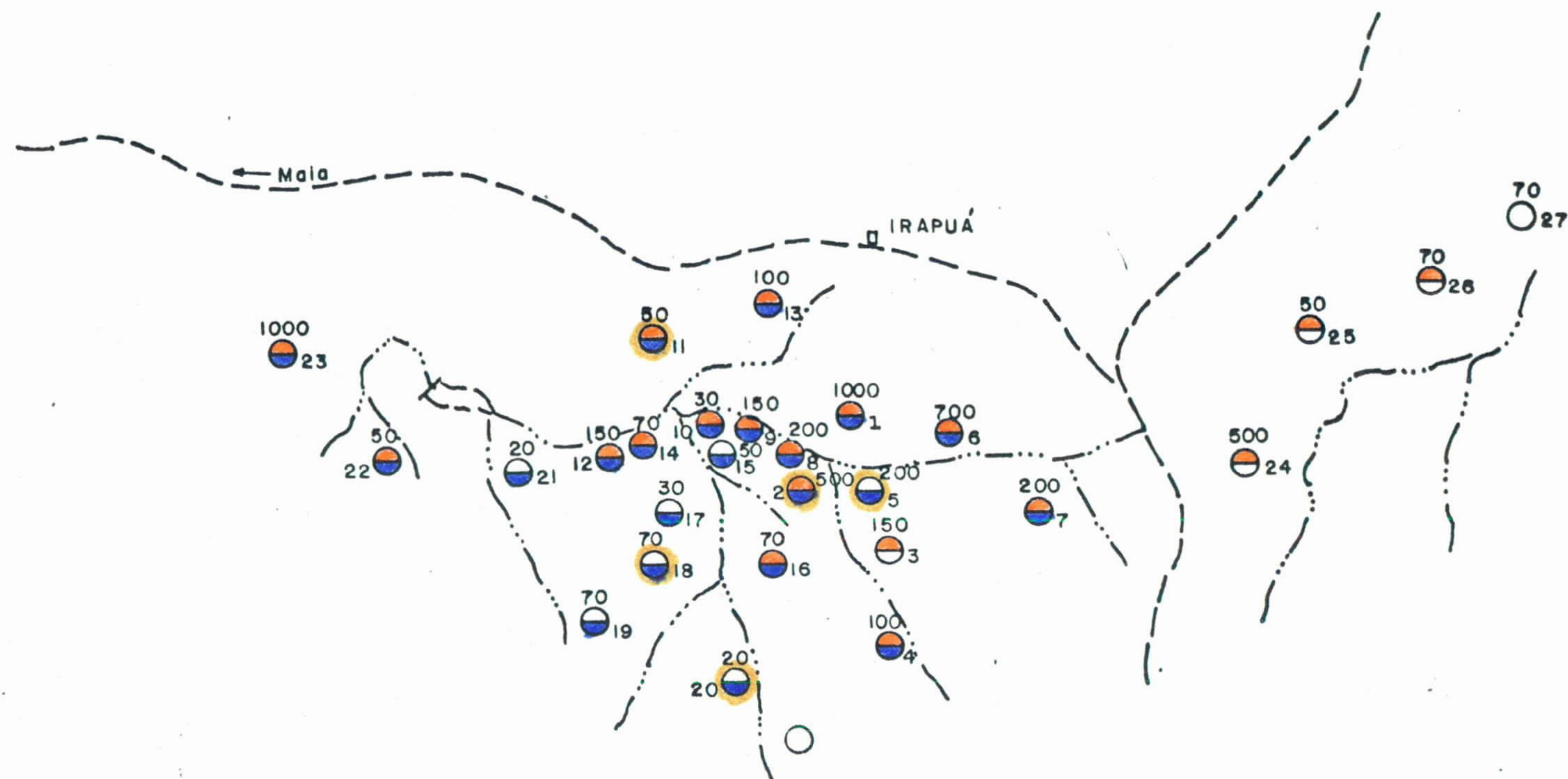
A consistência e extensão das anomalias de IP, associadas a um contexto geoquímico e geológico favorável, recomendam esta área para trabalhos de maior detalhe com o IP, acompanhado de abertura de trincheiras e sondagens exploratórias.

e - Alvo Irapuá-Galante - Nos trabalhos de reconhecimento geológico efetuado nas novas áreas requeridas, foram mapeados corpos extensos de rochas pegmatíticas de textura grosseira, claramente intrusivas na sequência de filitos. São pegmatitos constituídos por quartzo, feldspato branco, muscovita e turmalina tendo como acessório eventual, apatita. Apresentam-se sob forma de filões alongados e paralelos, que coalescem em corpos mais possantes sem contudo perder suas característi-

PROJETO S. JOSÉ DE PIRANHAS — C.C.2245



AMOSTRAGEM DE CONCENTRADO DE BATÉIA SETOR IRAPUÁ



○ Não Detectado

10 ppm Sn(E-30)
○ WO₃ - Análise Qualitativa

○ Au - Análise Qualitativa

Esc. Gráfica

0 100 200 300m

cas texturais e mineralógicas. São comuns a presença de restos de filitos, como "roof-pendants" e enclaves.

Em virtude das características texturais e mineralógica dos corpos pegmatóides, levantou-se a hipótese da possível ocorrência de "greisens" na associação. Para testar esta possibilidade foram coletadas 27 amostras de concentrados de bateia em duas drenagens da Faz. Irapuá, conforme mapa em anexo. Os concentrados obtidos foram submetidos a separação por bromofórmio e para a fração pesada foram solicitadas análise mineralógica qualitativa (SECLAB-RE) e EE-30, cujos resultados mostram que:

1 - Das 27 amostras analisadas, 21 são portadoras de cassiterita e 22 de scheelita. Em cinco amostras observaram-se pintas de ouro livre. A assembléia mineral é dominada por magnetita-ilmenita, contendo ainda pirita, apatita e alúmeno-silicatos, além de outros minerais.

2 - As análises por EE-30 mostraram valores elevados de estanho de até 1.000 ppm, sendo que em 5 amostras o teor em estanho no concentrado situou-se entre 55 e 1.000 ppm Sn.

O croquis anexo mostra a distribuição das amostras com cassiterita scheelita e ouro da faz. Irapuá.

Fundamentado nestas informações pode-se considerar os corpos pegmatóides desta área como estaníferos, sendo esta a primeira vez que se constata a presença sistemática de cassiterita em drenagens de áreas de domínio do Grupo Cachoeirinha. Anteriormente, contudo, o Dr. Octávio Barbosa relatou pioneiramente a presença de cassiterita na localidade de Grossos, próximo a Aurora, CE, e em um riacho que drena o granito de Monte Horebe, imediatamente ao sul das áreas agora amostradas.

Do ponto de vista prospectivo configura-se uma situa

ção nova e bastante promissora, dentro do contexto geral do Projeto São José de Piranhas.

Com efeito, conforme pode-se observar no mapa em anexo, os corpos pegmatíticos estaníferos formam duas grandes áreas alongadas com cerca de 7.000 m x 200 m, no setor Irapuá e com cerca de 5.000 m x 200 m no setor Galante. Considerando uma profundidade média de 50 metros estima-se um volume total de rocha pegmatítica estanífera da ordem de 120 milhões de metros cúbicos. Supondo-se a possibilidade de mineralizações econômicas, da ordem de 0,3 a 0,5% Sn, em 5% deste total, teríamos um potencial para esta área da ordem de 6 milhões de metros cúbicos ou cerca de 13 milhões de toneladas de minério, equivalente a 52.000 t de Sn contido. Considere-se ainda com bastante promissora as possibilidades de recuperação de cassiterita dos aluviões dos rios de maior porte desta área, cujo potencial deverá ser avaliado brevemente.

Em conclusão, o Projeto São José de Piranhas, ao nível atual de conhecimentos, oferece as perspectivas seguintes:

1 - Possibilidades de jazimentos de sulfetos de metais básicos (Pb-Zn-Cu-Ag) em zonas definidas por anomalias geoquímicas/geofísica (I.P.), em ambiente geológico adequado, nos seguintes alvos:

a) Setor Maia - faixa compreendida entre as linhas MA a MD e MN a ML. Potencial para jazimento estratiforme superior a 10×10^6 t de minério com teor $> 5\%$ metais básicos combinados.

b) Setor Santa Luzia - faixa compreendida entre as linhas AH, AG e AF. Potencial para jazimento estratiforme superior a 10×10^6 t de minério com teor $> 5\%$ metais básicos combinados.

c) Setor Irapuá-Galante - Potencial para jazimen-
tos de estanho primários em "greisens" da ordem de 13×10^6 t
equivalente a cerca de 52.000 t de Sn contido.

Finalmente destaque-se a importância potencial da
descoberta de pegmatitos estaníferos no âmbito do Grupo Cacho-
eirinha, o que coloca todos os corpos graníticos intrusivos
desta área como potencialmente mineralizados.

6 - METAS A SEREM ALCANÇADAS

Até a conclusão da atual fase de pesquisa, prevista
para maio/82 pretende-se atingir as metas seguintes:

a - Localização, amostragem e avaliação de reservas
indicadas e inferidas de mineralizações sulfetadas estratiforme
de Pb-Zn-Cu-Ag nos alvos definidos dos setores Maia e Santa
Luzia.

b - Caracterização espacial e volumétrica da minera-
lização estanífera associadas aos granitos pegmatóides dos se-
tores Irapuá e Galante.

c - Avaliação do potencial estanífero das aluviões
da área de Irapuá-Galante.

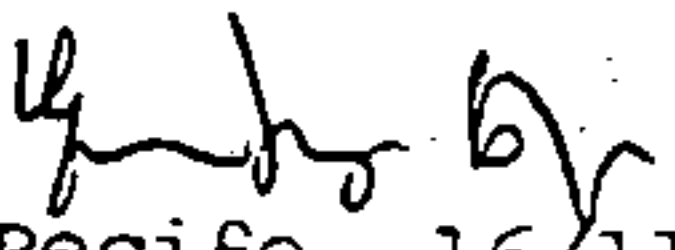
d - Planejamento e início de implantação de esquema
de lavra experimental para as mineralizações estaníferas des-
cobertas.

7 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTO

Foram investidos no Projeto São José de Piranhas até
30.10.81 os seguintes recursos:

1 - Até 30/12/80 (valor corrigido).....	Cr\$ 2.352.000,00
2 - De jan. a 30.10.81	Cr\$ <u>8.496.000,00</u>
Total....	Cr\$ 10.848.000,00

O projeto deverá absorver até 30.12.81, recursos adicionais da ordem de Cr\$ 5.000.000,00. Para conclusão da Fase I do Estudo de Viabilidade de Pesquisa, até maio/82, deverão ser aplicados em 1982 recursos da ordem de Cr\$ 20.000.000,00.


Recife, 16/11/81.

PROJETO SERRITA

C.C. 2258

PROSPECÇÃO PRELIMINAR

1 - OBJETIVOS

Pesquisa de metais básicos em depósitos associados a sequências meta-vulcânicas sedimentar do Grupo Cachoeirinha. Pesquisa de ouro aluvionar ou em depósitos primários do tipo veios de quartzo com sulfetos associados. A atual fase da pesquisa foi iniciada em 03.08.81.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

Área em Pesquisa - 11 áreas de 1.000 hectares cada uma, perfazendo um total de 11.000 ha, distribuídas em 2 blocos distintos, um com 4 e o outro com 7 áreas.

Discriminação

PE-01/81	DNPM Nº	840.058	Pagamento de taxa em	17/09/81
PE-02/81		840.059	" "	"
PE-03/81		840.060	" "	"
PE-04/81		840.061	" "	"
PE-05/81		840.062	" "	22/10/81
PE-06/81		840.063	" "	"
PE-07/81		840.064	" "	"
PE-08/81		840.065	" "	"
PE-09/81		840.066	" "	"
PE-10/81		840.067	" "	"
PE-11/81		840.068	" "	"

Obs.: considerando-se que os Alvarás pertinentes sejam publicados até o final do corrente ano, o prazo para entrega do Relatório ao DNPM será dezembro/84, com direito a mais um ano de prorrogação.

3 - INFRA-ESTRUTURA

As áreas requeridas situam-se na região centro-oeste do Estado de Pernambuco. O principal foco de desenvolvimento da região é a cidade de Salgueiro, que dista cerca de 30 - 40 km do limite sul das áreas. É ligada a Recife através da rodovia federal BR-232, distando cerca de 525 km desta cidade. Toda a região é servida por energia elétrica e sistema de telecomunicações. As redes de alta tensão passam no limite sul do grupo de áreas oeste e próximo ao limite leste do grupo de áreas leste, em demanda à cidade de Cedro. Como toda região do nordeste semi-árido, sofre de deficiência de água, com os rios secos na maior parte do ano, possuindo alguns açudes, todos de pequeno porte, à exceção do Ipueiras e Preá (extremo oeste e norte do grupo de áreas oeste).

4 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Em que pese o ainda incipiente conhecimento das áreas especialmente pela ausência de resultados analíticos e interpretações pertinentes, seguidas dos adequados cheques de campo, alguns comentários de caráter preliminar podem ser levados a termo. Abstraindo-se as interpretações e inferências geológicas mais aprofundadas, pelos feitos acima expostos, duas zonas/ambientes mineralizados merecem especial atenção: a gale na da Faz. Ingá e o ouro do riacho Poço do Cachorro.

A área de ocorrência de galena na localidade Ingá, foi objeto de cuidadoso exame, não se logrando contudo a descoberta da mineralização "in situ". Já se conhecem "floats" de galena maciça (1 amostra pesa cerca de 10 kg) nos dois flancos de uma elevação alongada. As litologias da área são clorita-sericita xistos cortados por venulações de quartzo cariado. Nesta área está sendo implantada uma rede de picadas para amostragem de solo e geologia de detalhe. Todas as drenagens da área de ocorrência de galena já foram cuidadosamente amostradas para sedimento de corrente e concentrados de bateia.

As aluviões auríferas do antigo garimpo de Poço do Cachorro estão no momento sendo trabalhadas por um garimpeiro. A operação, iniciada em meados de setembro, envolve seis trabalhadores que escavam o cascalho, lavando-o em duas caixas com bica.

Uma estimativa preliminar dos teores em ouro do cascalho trabalhado pelo garimpeiro, indica algo superior a 0,5 gramas/metro cúbico, para uma camada de 1 metro de espessura constituída por material argilo-arenoso, de cor esverdeada e bastante micáceo, contendo cerca de 30% de seixos de quartzo de dimensões centimétricas. Já foi constatada a presença de ouro aluvionar em cerca de 2 km. ao longo do vale do Riacho Poço do Cachorro, bem como em vários afluentes do mesmo. Estima-se a presença de pelo menos 300.000 m³ de aluviões auríferas, com teor médio da ordem de 0,3 g/m³, com expectativa de uma reserva potencial maior que 90 kg de ouro.

Do ponto de vista geológico, dois ambientes aparentemente distintos devem ser mencionados: a) no bloco de áreas de nordeste, domina uma sequência de filitos e xistos a clorita e sericita, cortada por veios de quartzo e por corpos graníticos filonianos. Esta sequência abriga a zona de ocorrência de ouro

aluvionar (Poço do Cachorro), bem como as ocorrências de galena da fazenda Ingá; b) no bloco de áreas a sudoeste, região de Ipueiras, aparentemente domina uma sequência menos metamórfica, com meta-arenitos e meta-siltitos de cor clara associados a vulcânicas ácidas, pirititos e piroclásticos, ainda mal conhecida.

A interpretação fotogeológica e de imagem de radar sugere que a sequência referida no item b, associa-se a uma unidade estrutural autônoma, orientada segundo NE-SW, e encaixada por falhamentos paralelos de expressão regional.

5 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

Decorridos apenas 3 meses de operação os conhecimentos adquiridos permitem uma definição de pelo menos 3 (três) áreas alvo que justificam a continuidade da pesquisa.

a) As aluviões auríferas do riacho Poço do Cachorro e tributários, pela sua continuidade, espessura e largura, oferecem a oportunidade de se definir a curto prazo reserva de cascalho aurífero compatíveis com empreendimentos cooperativistas de pequeno a médio porte. Em paralelo, não se pode ainda descartar a possibilidade da presença de depósitos primários fatalmente existentes e passíveis de oferecerem condições para operação de unidades mineiras de médio porte.

b) Quanto a pesquisa de sulfetos de metais básicos, aparentemente melhoraram as perspectivas de sucesso, sem contudo ter-se ainda definido as áreas de maior potencial. Em que pese as ocorrências de galena rolada da Faz. Ingá (recentemente identificada calcopirita em blocos de quartzo rolados) uma avaliação do potencial das áreas só será possível após o pro-

cessamento e interpretação dos resultados analíticos de prospecção geoquímica (sedimento de corrente, concentrado de bateia e solo).

c) Para o bloco de áreas oeste, ressalta-se a presença de pirititos e vulcânicas associadas, que, pela semelhança do seu condicionamento tectônico com a faixa mineralizada da região de Aurora-CE, oferecem especial atratividade, apesar de ainda não se dispor dos dados analíticos.

6 - METODOLOGIA DA FASE DE PESQUISA

Ao término da etapa ora em andamento, pretende-se definir e balizar os principais ambientes/zonas mineralizados ou passíveis de mineralização. Para os depósitos primários o adequado conhecimento destes alvos será efetuado através de mapeamento de detalhe coadjuvado por geoquímica de solo e de rocha e concentrado de bateia, apoiado posteriormente em métodos geofísicos e escavações. Isto permitirá um selecionamento dos alvos principais, possibilitando, ainda nesta fase uma sondagem de reconhecimento. Para os depósitos secundários planeja-se a execução de secções de 3 poços de pesquisa, transversais aos vales inicialmente afastados de cerca de 200 m. Estima-se coletar amostras com cerca de 1 m³ de material que serão submetidas a lavagem em caixas tipo "cobra fumando". Os concentrados obtidos serão bateados recuperando-se o ouro livre por amalgamação na SECLAB-RE.

7 - METAS A ATINGIR

Em princípio permanecem válidas as metas propostas no Plano de Prospecção Preliminar, cuja conclusão está previs

ta para fins de janeiro/1982, a saber.

a) Seleção de áreas-alvo para depósitos de sulfetos de metais básicos com potencial mínimo da ordem de 20×10^6 toneladas e teor combinado Cu + Pb + Zn) superior a 5%. Se a integração das informações geológicas, geoquímicas e metalogenéticas não fundamentarem expectativas deste porte, as áreas serão recomendadas para descarte, com o encerramento consequente dos trabalhos de pesquisa.

b) Definição de potencial mínimo da ordem de 1.000.000 m³ de aluviões auríferos com teor da ordem de 0,3 a 0,5 g/m³ no sistema de vales formados pelos riachos Poço do Cachorro, Logradouro, da Passagem etc., capaz de justificar um aproveitamento em regime de pequena mineração.

Quanto as metas propostas para o primeiro semestre de 1982, a depender dos resultados alcançados pelo Plano de Prospeção Preliminar, serão as seguintes:

1 - Localização e amostragem superficial e através de sondagens, de zonas mineralizadas em sulfetos de metais básicos, nas áreas alvo indicadas para detalhamento. Caracterização dos tipos de mineralizações presentes, da geometria e dimensões prováveis dos corpos de minério e estimativa de reservas inferidas e indicadas. Avaliação econômica preliminar do prospecto.

2 - Definição de áreas de aluviões auríferas capazes de suportar a implantação de esquema de lavra experimental. Definição de reservas medida de ouro aluvionar e avaliação econômica das mesmas. Espera-se neste campo o bloqueio de reservas medidas superiores a 1 milhão de metros cúbicos de cascalho aurífero com algo em torno de 400 quilos de ouro recuperável. A propósito, já existe uma pequena operação de garimpagem no local Poço do Cachorro.

3 - Início dos trabalhos visando a implantação do esquema de lavra/beneficiamento experimental, se tal for o caso, nas áreas mineralizadas em sulfetos.

8 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTOS

Foram investidos no Projeto Serrita até 31.10.81 o total de Cr\$ 3.217.200,00 estando programados e aprovados recursos da ordem de Cr\$ 3.782.800,00 para aplicação até janeiro/82.

Para o primeiro semestre/82 estima-se que serão necessários a aplicação de recursos da ordem de Cr\$ 20.000.000,00, conforme discriminado a seguir, a fim de que sejam alcançadas as metas propostas no item 7.

01 - Serviços Geológicos, Condução Técnica e Análises	Cr\$ 10.000.000,00
02 - Sondagens, Escavações, Serviços de Apoio	<u>Cr\$ 10.000.000,00</u>
TOTAL	Cr\$ 20.000.000,00

Recife, 16.11.81

PROJETO VERDEJANTE

C.C. 2252

PROSPECÇÃO PRELIMINAR

1 - OBJETIVOS

As áreas requeridas situam-se integralmente no município de Verdejante, em Pernambuco, abrangendo uma área de 10.000 ha. O Projeto Verdejante teve seu início operacional em 20.07.81 e objetiva a pesquisa de minério sulfetado de zinco, cobre e chumbo, em uma sequência metamórfica híbrida, vulcânica-sedimentar, do Grupo Cachoeirinha, de idade pré-cambriana.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

As áreas foram requeridas em 10.03.81, para pesquisa de zinco, através dos processos DNPM's nºs 840.069 a 840.078/81, correspondentes às áreas PE-12/81 a PE-21/81, respectivamente.

Em 17.09.81, foram pagas as taxas inerentes à publicação do alvará de autorização de pesquisa atinentes a 4 dos 10 processos, ou seja, apenas os DNPM's 840.069/81, 840.073/81, 840.075/81 e 840.077/81. Dispõe-se portanto de um prazo mínimo de 3 anos para a conclusão dos trabalhos de pesquisa.

3 - INFRA-ESTRUTURA

As áreas requeridas, com 1.000 ha cada uma, estão localizadas na região centro-oeste do Estado de Pernambuco, a cer

ca de 20 km a leste da cidade de Salgueiro e imediatamente a sul da cidade de Verdejante. A partir de Salgueiro alcança-se as áreas em foco através da rodovia asfaltada BR-232, que as secciona transversalmente em partes quase equivalentes. A rodovia Verdejante-Grossos acompanha o perímetro requerido no sentido longitudinal e a partir desta e da BR-232 várias estradas secundárias e carroçáveis servem às áreas requeridas.

A cidade de Verdejante dista cerca de 40 km de Salgueiro, em estrada pavimentada. Salgueiro afigura-se como uma das principais cidades do Alto Sertão de Pernambuco, ligada por sua vez a Recife por estrada federal (BR-232), e por ferrovia, distando 518 km.

A rede de alta tensão da CHESF corta transversalmente a área em tela na sua porção sul e todos os núcleos populacionais são regularmente abastecidos de energia elétrica.

O suprimento de água afigura-se como o principal problema da região, realizado basicamente através de açudes, visto a intermitência dos rios e riachos que drenam a área.

4 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Os serviços de mapeamento geológico sistemático na escala de 1:25.000 já foram concluídos em toda a área do projeto, tendo sido descritos 156 afloramentos e coletadas 68 amostras de rochas.

Foram encerrados ainda os trabalhos de coleta de amostras de sedimento de corrente (326 amostras) e de concentrado de bateia (89 amostras).

Se iniciaram os trabalhos de coleta de amostras de solo, tendo sido abertos até o momento 1.075 m de picadas e coletadas 43 amostras, em locais selecionados em função da sua

favorabilidade geológica, determinada através da observação direta no campo.

Foram remetidos ao LAMIN até o presente, 326 amostras de sedimento de corrente, 43 amostras de solo e 26 amostras de rocha (30 elementos), tendo recentemente chegado os primeiros resultados analíticos. Ao SECLAB da SUREG-RE, foram remetidas 26 amostras de rocha para análise petrográfica em seção delgada e 44 amostras de concentrado de bateia para análise mineralógica qualitativa.

Terão prosseguimento no mês em curso os trabalhos de coleta de amostras de solo em outros locais selecionados como alvos em função dos resultados analíticos.

5 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

Durante a execução do Prospecto Cachoeirinha (1980), observou-se a mineralização de chumbo e zinco nas circunvizinhanças das áreas requeridas bem como ficou constatada anomalias geoquímicas de cobre, cromo e níquel inseridas em uma ambiência geológica vulcânica-sedimentar de filiação básica e ultrabásica no âmbito do grupo Cachoeirinha (Proterozóico Médio).

Assim, ficou àquela época do estudo do Prospecto Cachoeirinha, esboçadas duas grandes unidades ou grupamentos rochosos: uma sequência híbrida, composta por rochas xistificadas, metassedimentares, dobradas, interestratificadas com rochas vulcânicas; e uma suite de rochas plutônicas intrusivas.

Ao nível do conhecimento geológico atual, pode-se compor o seguinte quadro, em cores próprias, da área em estudo:

a) Sequência meta-vulcânica-sedimentar.

Ficou constatada, em termos mesoscópicos, a presença de rocha vulcânica do tipo ácido, meta-riolítica, interstratificada em uma sequência de sericita-clorita xistos algo cataclásticos, dobrados, aflorante na rodovia BR-232.

Os termos máficos e ultramáficos são sugeridos para uma sequência de clorita-xistos, aflorantes na antiga estrada Grossos-Verdejante, caracterizado pela presença de cubos de até 3 cm de pirita limonitizada, associada a xistos com magnetita. Uma amostra de rocha revelou em análise preliminar, 3.000 ppm de Cu e 300 ppm de Ni, enquanto que um dos cubos limonitizados acusou valor superior a 1.000 ppm de Cu. Vale destacar que no topo desta sequência de xistos com pirita limonitizada e magnetita, ocorrem meta-conglomerados de matriz pelítica, com faixas contendo magnetita e os seixos de variados calibres são compostos por clorita xistos algo quartzosos.

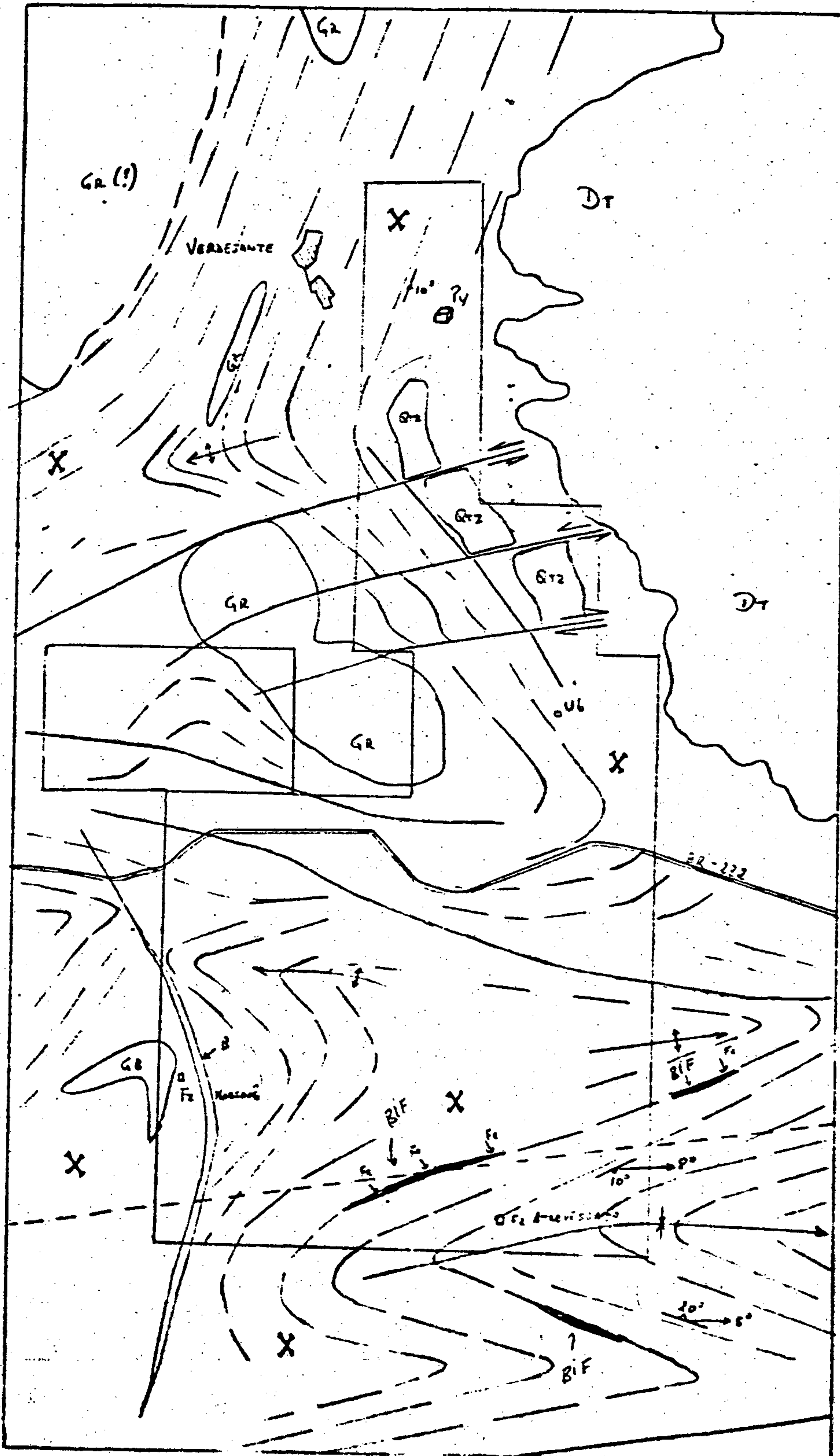
Mesmo que seja admissível a hipótese de uma sequência metassedimentar regressiva, a presença da mineralização é factual e a possibilidade de serem constatados depósitos sulfetados sedimentogênicos é considerável.

Na mesma estrada antiga Grossos-Verdejante, foi constatada a presença de uma rocha xistificada, bastante magnesianá, composta essencialmente de talco e clorita, tratando-se provavelmente de uma ultrabásica metamorfisada.

No extremo sudeste da área, ao longo de uma estreita faixa de direção N-S, ocorre uma rocha brechóide, parecendo tratar-se de um aglomerado vulcânico, caracterizado entretanto de ratificação pelo estudo de seção delgada.

Na localidade de Três Riachos, a oeste de Grossos foi constatada anteriormente, uma rocha xistosa clorítica, uma

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DA ÁREA DO PROJETO VERDEJANTE



LEGENDA

- Dt Devoniano Tacaratu
- Gr Granitos, granodioritos
- Gb Metabásico Gabbroide
- B Basalto
- Qtz Quartzito
- X Xistos
- Fz Folha
- O Ocorrência de Ferro
- Z Zona de Pirita limonitizada e magnetita
- M Meandros e "funco" medido
- L Linha de alta tensão
- D Anticlinal com coimento
- S Sinclinal com coimento
- F Falha indiscriminada
- F Falha direcional com movimento relativo indicado
- R Rodovia
- L Linhas estruturais
- A Área do Projeto
- C Contatos geológicos definidos
- C Contatos geológicos inferidos



0 1000 2000 3000 4000 5000 m
ESCALA

Por: Geol. Engenheiro Lima

anomalia litogeoquímica com 3.000 ppm de Cu e 150 ppm de Ni, tendo sido interpretado como uma meta-vulcânica básica/intermediária.

Várias ocorrências de ferro lenticulares estratiformes, semi-contínuas, foram cadastradas na faixa extremo sul da área do projeto, na região da fazenda Atravessada. A rocha acha-se disposta com uma tendência a formar centimétricas faixas paralelas de magnetita compacta de textura fina, alternada com outras contendo grunerita (anfibólio ferrífero) e quartzo com porfiroblastos de magnetita. Ocorrem comumente nestas ocorrências, faixas extremamente silicosas, bem bandeadas, listradas, com alternância de camadas subcentimétricas de quartzo, com faixas de magnetita compacta, podendo ocorrer esparsos cristais de granada, assemelhando-se a típicos "banded iron formation".

Poder-se-ia relacionar tais rochas bandeadas ao tipo "Algoma", que é caracterizado por pequenos corpos lenticulares, geneticamente relacionados a rochas vulcânicas e sedimentos clásticos tipo grauvas nos cinturões eugeossinclinais. (GROSS, 1965 - in: WOLF, 1979). Por outro lado, a associação quartzo-grunerita e magnetita caracteriza também sedimentos silicosos ricos em ferro e representam a facies silicáticas de formações ferríferas em áreas de metamorfismo regional. No esquema clássico de James (Econ. geol., v.49 - 1954), adotado por Gross, op.cit., a facies silicática caracteriza zonas de transição para as facies carbonática/sulfetada das formações ferríferas e neste sentido são indicadores favoráveis de ambientes propícios à mineralizações.

Com efeito, teríamos áreas alvo de alta favorabilidade, quer em interfácies redutores proximais, ou quer diretamente abaixo da faixa sílico-ferruginosa exalativa, onde a expect

tativa de depósitos sulfetados de cobre e zinco, em termos de recursos especulativos, seriam para jazimentos de médio a grande porte, da ordem de 20 - 30 milhões de toneladas com um total combinado de $Cu + Zn + Pb > 5\%$, além de metais nobres como Au e Ag, ou acima desta cifra.

Vale destacar ainda que em Malhada D'areia ocorrem dioritos e tonalitos concordantes, com estrutura bandeada leucocrática, sugerindo tratar-se de um complexo acamadado. Segundo o relatório final do aludido Prospecto Cachoeirinha, uma banda de tremolita-actinolitito abriga mineralização plumbífera associada a segregações quartzosas.

b) Rochas intrusivas.

Na área em apreço, afora os diques aplíticos leucocráticos subconcordantes, geralmente com orientação visível. Observa-se comumente intrusivas subconcordantes e concordantes de quartzo diorito com porfiroclastos levemente ocelares, orientados, seguindo a estrutura dos metassedimentos dobrados.

Observa-se ainda núcleo granítico leucocrático orientado, no centro da área em pauta, adicionando-se aos demais eventos ígneos sintectônicos. Nenhuma rocha intrusiva pós-tectônica foi observada.

Na região de Massapê, na faixa extremo sudeste da área do projeto, ocorre uma "mancha" de rocha metabásica gabróide, associada a uma máfica xistificada. Tal intrusiva hipabissal amplia as possibilidades de sulfetos magmatogênicos na área em estudo.

6 - METODOLOGIA A SER EMPREGADA NA FASE DE PESQUISA PRELIMINAR

Seleção de alvos com base nos resultados analíticos,

justapondo-se em sítios geológicos adequados os dados de geoquímica de sedimento de corrente, concentrado de bateia, solo e litogeoquímica. Em tais alvos, seriam adensadas a malha de coleta de amostras de solo e de rocha, coadjuvada com métodos geofísicos, após um detalhamento geológico na escala 1:2.000.

Por fim, seriam programados furos testemunhados nos alvos selecionados, podendo-se aí inferir com base nos primeiros resultados, a expectativa do potencial da área em termos de reserva inferida.

7 - METAS A SEREM ATINGIDAS

As metas a serem atingidas na fase de pesquisa em andamento estão definidas no Plano de Prospecção Preliminar com conclusão prevista para janeiro/82, a saber:

a) Seleção de áreas alvo para pesquisa de depósitos de sulfetos de metais básicos com potencial mínimo da ordem de 20 a 30 milhões de toneladas com cerca de 5% de metais básicos contido (Cu + Zn + Pb), com base em critérios geológico-metalogenéticos e indicações geoquímicas favoráveis.

b) Recomendação de áreas avaliadas sem interesse para pesquisa para descarte.

c) Caso não se configure alvos prospectivos potencialmente importantes poderá ser recomendado o encerramento dos trabalhos.

No momento, há indicações seguras de que prevalecerá a hipótese aventada no item a e neste caso, são as seguintes as metas propostas para o primeiro semestre de 1982:

1 - Localização e amostragem das zonas mineralizadas nas áreas alvo selecionadas com definição do tipo de minerali-

zação presente, geometria e dimensões prováveis do corpo de minério e estimativa de reservas inferidas e indicadas.

2 - Definição de viabilidade de instalação de um esquema de lavra experimental/beneficiamento das mineralizações eventualmente localizadas.

3 - Avaliação do potencial real das zonas mineralizadas com vistas a dimensionar o limite máximo de investimentos permissível para a pesquisa e desenvolvimento do prospecto.

8 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTOS

Foram investidos no Projeto Verdejante até 31.10.81 o total de Cr\$ 3.769.200,00. Até a conclusão da Prospeccção Preliminar, em janeiro/82, serão investidos cerca de Cr\$..... 3.230.000,00 conforme o orçamento aprovado pela D.E.

A implementação da programação prevista para o primeiro semestre/82, na hipótese da continuidade do projeto ser tecnicamente justificável, solicitará recursos da ordem de Cr\$ 20.000.000,00, assim distribuídos:

01 - Serviços Geológicos, Condução Técnica e Análises	Cr\$ 10.000.000,00
02 - Sondagem, Serviços de Apoio, Escavações.	<u>Cr\$ 10.000.000,00</u>
TOTAL..	Cr\$ 20.000.000,00


Recife, 16.11.81

PROJETO MIRIRI

C.C. 2221

FASE DE DETALHAMENTO DA PESQUISA

1 - OBJETIVOS

Pesquisa de fosfato sedimentar na Bacia Costeira Pernambuco-Paraíba. Na fase atual pretende-se definir reservas medidas de rocha fosfática no Setor Conde-Alhandra ao nível de despertado interesse para lavra do depósito.

A área definida para detalhamento abrange um total de 10.237,30 hectares dos quais, cerca 15% é considerada área prospectiva para rocha fosfática com capeamento inferior a 50 metros.

A atual etapa dos trabalhos foi iniciada em 20.07.81.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

As tabelas 1 e 2 mostram a situação legal das áreas requeridas. As áreas objeto de detalhamento para jazidas de fosfato, tiveram seus Alvarás publicados em maio e abril/81, dispondo-se portanto de aproximadamente 18 meses para conclusão dos trabalhos, prorrogáveis por mais um ano. As áreas indicadas para pesquisa de calcário encontram-se também na mesma situação.

3 - SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

Foram executados até o fim de outubro um total acumulado de 1.240 metros de sondagem e 1.689 metros de perfilagem gama, distribuídos em 45 furos. Todos os furos estão situados nos blocos Jaguarema e faz. Recreio. A campanha de sondagem obedece uma malha regular, modificada onde necessário, em função das condições locais de topografia e capeamento. Todos os furos foram locados em secções levantadas plani-altimetricamente.

Procedeu-se nesta fase a uma revisão dos furos executados até dezembro/80, com vistas a uma avaliação das possibilidades de ocorrência de depósitos de calcário industrial, abrindo perspectivas interessantes para o Projeto Miriri, cujos resultados são discutidos a seguir.

4 - PERSPECTIVAS DO PROJETO

No que tange a pesquisa de rocha fosfática, objetivo maior do projeto, estão sendo confirmadas através dos trabalhos de sondagem, a extensão, continuidade e espessura da zona fosfática, conforme as projeções e expectativas que dão suporte técnico ao empreendimento. Até o fim do ano, após o recebimento das análises químicas, haverá condições para o cálculo definitivo de reservas de rocha fosfática no bloco Jaguarema, onde estão em vias de conclusão os trabalhos de campo.

Já foram executados cerca de seis furos no bloco Fazenda Recreio, onde tem se verificado nos perfis gama, zonas fosfáticas mais espessas e aparentemente mais enriquecidas.

Uma avaliação provisória, à confirmar após a conclusão das análises químicas solicitadas, mostra os seguintes números:

01 - Bloco Jaguarema:

Reservas Medidas:

c/15% P_2O_5 168 ha - 3.024.000 t.

c/5% $\angle P_2O_5 \angle 10\%$ - 78 ha 1.404.000 t.

Subtotal... 4.428.000 t.

02 - Bloco Faz. Recreio:

Reservas Medidas:

c/15% P_2O_5 260 ha - 4.680.000 t.

Reservas Indicadas:

c/15% P_2O_5 200 ha - 3.600.000 t.

Reservas Inferidas:

c/15% P_2O_5 60 ha - 1.080.000 t.

Subtotal... 9.360.000 t.

Reservas totais de Rocha Fosfática no Setor Mata Redonda:

13.788.000 t.

Como elemento novo e que carece de uma programação de pesquisa específica, surgem as ótimas perspectivas para depósitos de grande porte de calcário industrial, especialmente nas áreas das fazendas Soé, Tapira e Cravaçu.

Com efeito, os furos LU-02 e SR-07 (vide mapa de localização anexo), cortaram respectivamente secções contínuas de calcário de 25 e 30 metros, com relações de minério/capeamento de 1:1,16 e 1:1,2. Tratam-se de espessuras excepcionais para a secção calcária da Formação Gramame em toda Bacia Costeira Paraíba-Pernambuco.

Do ponto de vista qualitativo, em geral, são calcários de excepcional qualidade para a indústria de cimento, conforme pode-se verificar nos boletins de análise anexo. Apenas alguns níveis estreitos têm valores em MgO superiores aos limites tolerados.

Mais para sul, os furos SR-12 e SR-15 locados nas duas margens do vale do rio Tapira, cortaram respectivamente 10 e 18 metros de calcários de qualidade comparável aqueles da área rio Soé-Tapira.

Outros prospectos interessante constitui os furos o GN-01 e GO-02, localizados na área PE-09/79, no setor Tejucupapo.

Em termos de reservas inferidas a partir de quatro furos de sonda e inferências geológicas, as áreas em questão oferecem o potencial seguinte para calcário industrial.

Bloco Rio Soé	100.000.000 t.
Bloco Tapira	100.000.000 t.
Bloco Cravacu	<u>45.000.000 t.</u>
TOTAL ...	245.000.000 t.

Independentemente do valor intrínseco de jazidas de calcário deste porte, as áreas em questão, todas com Alvarás de Pesquisa da CPRM, localizam-se há apenas 5 quilômetros do porto da Costinha, em Cabedelo, PB, já definido pelo MME como futuro terminal de desembarque de carvão para suprir a indústria cimenteira do Nordeste.

A importância estratégica e econômica deste recurso mineral é ainda reforçada quando se sabe que algumas das jazidas de calcário supridoras de matéria prima às fábricas de cimento da faixa costeira Pernambuco-Paraíba, encontram-se em estado de exaustão ou pré-exaustão. Como exemplo, cita-se a fá-

brica de cimento Zebu (grupo Matarazao) em João Pessoa. A fábrica de cimento Poti (Votorantim), em Paulista, PE já consome calcário com baixo teor em Mg, oriundo de pequena jazida situada a 60 km da indústria, para permitir o aproveitamento, em mistura, do calcário magnesiano remanescente de sua jazida. O grupo João Santos (Cimento Nassau) encontra-se no momento empenhado na pesquisa de novas jazidas de calcário nas áreas a leste do Setor Conde-Alhandra.

Configura-se portanto uma situação aparentemente favorável à negociação de depósitos de calcário do tipo aventado, para as áreas mencionadas do Setor Miriri.

Neste contexto sugere-se uma programação específica para a pesquisa das áreas referidas, a ser cumprida em 1982.

5 - METAS A SEREM ALCANÇADAS

Até o final de 1981 deverão estar concluídos os trabalhos de avaliação final dos depósitos de fosfato do bloco Jaguaré e cumpridos cerca de 2/3 da programação de campo do bloco fazenda Recreio. A conclusão dos trabalhos nestes dois blocos deverá ocorrer no final do mês de fevereiro, quando as áreas estarão em condições de negociações.

Quanto as áreas prospectivas para calcário no Setor Rio Miriri, sugere-se a implementação de um programa de sondagem durante o primeiro semestre/82, com o objetivo de se medir reservas para negociação com os grupos cimenteiros.

6 - INVESTIMENTOS E ORÇAMENTOS

A custos atuais foram investidos nas diversas fases de pesquisa do Projeto Miriri, até 30.10.81 os seguintes recur

SOS:

- Até 30/dez/80	Cr\$ 64.705.200,00	(valor cor
- De jan/out/81	Cr\$ 18.982.600,00	rigido)
Total..	Cr\$ 83.687.800,00	

Dos recursos aprovados para a fase atual da pesquisa, foram aplicados até 30.10.81 um total de Cr\$ 18.095.800,00 restando a aplicar Cr\$ 21.904.200,00. Estima-se que estes recursos serão suficientes para conclusão da pesquisa de fosfato nos blocos Jaguarema e faz. Recreio, com conclusão prevista para fevereiro/82.

Para a pesquisa de calcário industrial sugerida nos blocos Rio Soé, Tapira e Cravacu deverá absorver recursos adicionais da ordem de Cr\$ 20.000.000,00 no primeiro semestre/82, assim distribuídos.

a) Condução Técnica, Serviços Geo	
lógicos e Análise.....	Cr\$ 9.000.000,00
b) Serviços de Sondagem	Cr\$ 11.000.000,00
Total.....	Cr\$ 20.000.000,00

Recife, 16/11/81.

TABELA 1

SITUAÇÃO LEGAL - SETOR MIRIRI

AREA	REGISTRO DNPM	ÁREA REQUERIDA (ha)	LOCAL	SUBST. REQUERIDA	ALVARÁ	ÁREA CONCEDIDA (ha)	MUNICÍPIO	COMARCA
*PB-01/78	840.200	2.000	TAPUIO	APATITA	2.975-03.07.79	2.000	BAIA DA TRAIÇÃO	SANTA RITA
*PB-02/78	840.201	2.000	TAPUIO	APATITA	2.516-11.06.79	2.000	BAIA DA TRAIÇÃO	SANTA RITA
PB-03/78	840.202	2.000	TAPUIO	APATITA	2.786-02.07.79	2.000	RIO TINTO	SANTA RITA
PB-04/78	840.203	2.000	PACARÊ	APATITA	3.193-17.07.79	2.000	RIO TINTO	SANTA RITA
PB-05/78	840.204	2.000	PACARÊ	APATITA	2.844-02.07.79	1.288,80	RIO TINTO	SANTA RITA
***PB-06/78	840.205	2.000	PACARÊ	APATITA	1.161-12.02.80	203,40	LUC/RIO TINTO	SANTA RITA
**PB-07/78	840.206	2.000	PACARÊ	APATITA	4.090-26.11.79	1.572,73	LUC/RIO TINTO	SANTA RITA
PB-08/78	840.207	2.000	TAPIRA	APATITA	3.126-12.07.79	1.801,21	LUC/STª RITA	SANTA RITA
PB-09/78	840.208	2.000	TAPIRA	APATITA	3.127-12.07.79	2.000	LUC/STª RITA	SANTA RITA
**PB-10/78	840.209	2.000	TAPIRA	APATITA	2.845-02.07.79	2.000	SANTA RITA	SANTA RITA
PB-11/78	840.210	2.000	TAPIRA	APATITA	2.539-18.06.79	2.000	SANTA RITA	SANTA RITA
PB-12/78	840.211	2.000	TAPIRA	APATITA	2.846-02.07.79	2.000	SANTA RITA	SANTA RITA
**PB-15/80	840.443	2.000	JACARÊ	FOSFATO			RIO TINTO	SANTA RITA
**PB-16/80	840.444	2.000	JACARÊ	FOSFATO			RIO TINTO	SANTA RITA

.. * Áreas não pesquisadas (Funai)

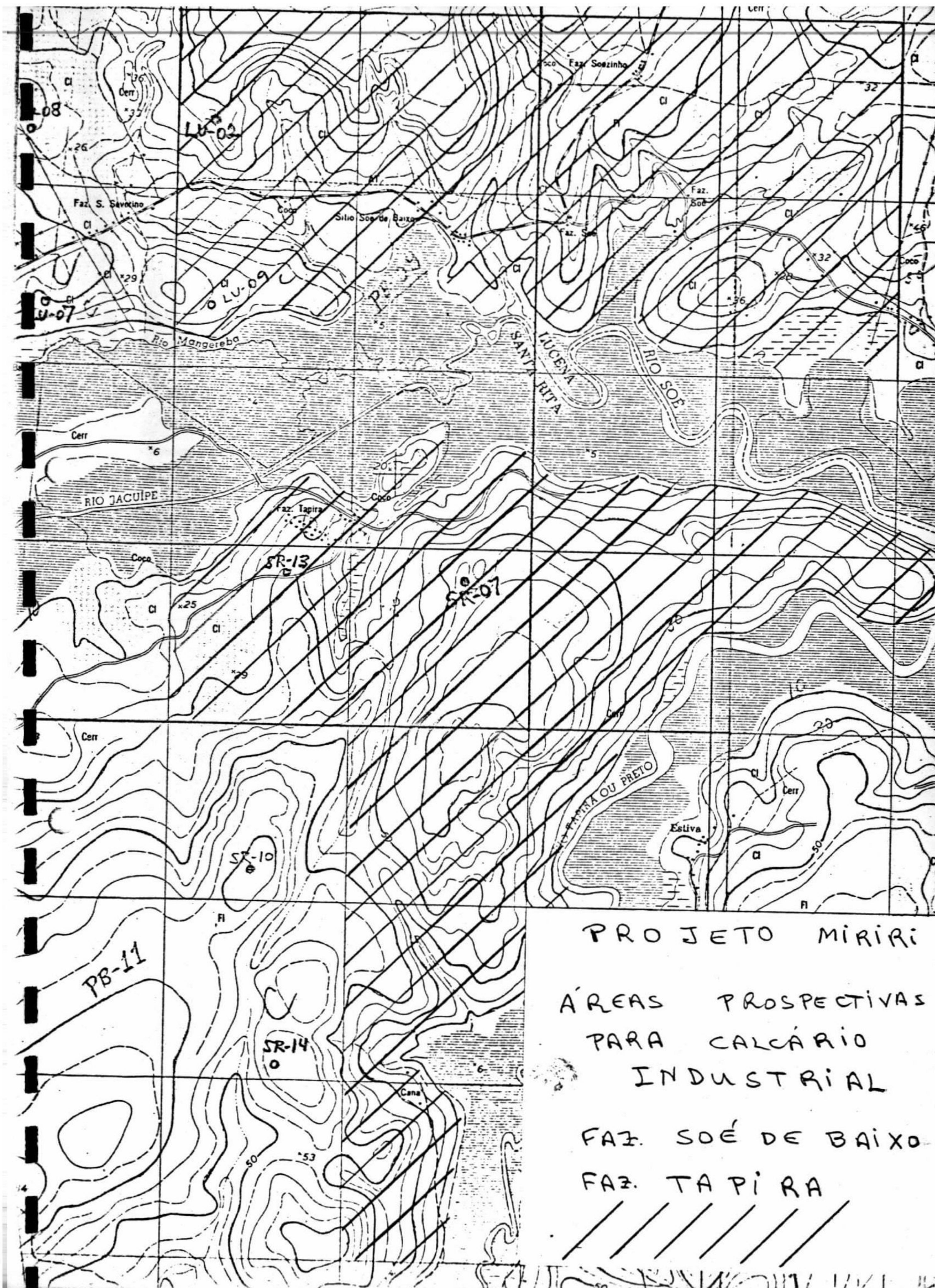
** Áreas desistidas

*** Áreas Interditadas

TABELA 2

SITUAÇÃO LEGAL - SETOR CONDE - ALHANDRA

ÁREA	REGISTRO DNPM	ÁREA REQUERIDA (ha)	LOCAL	SUBSTÂNCIA REQUERIDA	ALVARÁ	ÁREA CONCEDIDA (ha)	MUNICÍPIO	COMARCA
PB-06/79	840.298	2.000	TABUL. DAS LAGOAS	FOSFATO	1.126-11.02.80	2.000,00	JOÃO PESSOA	J. PESSOA
PB-07/79	840.299	2.000	" "	FOSFATO	1.127-11.02.80	2.000,00	SANTA RITA	SANTA RITA
PB-08/79	840.300	2.000	" "	FOSFATO	2.502-13.05.80	1.972,33	JOÃO PESSOA	J. PESSOA
*** PB-09/79	840.301	2.000	MATA DA CHICA	FOSFATO	4.707-28.08.80	187,43	SANTA RITA	SANTA RITA
PB-10/79	840.302	2.000	" "	FOSFATO	1.702-09.04.80	290,40	SANTA RITA	SANTA RITA
PB-11/79	840.303	2.000	" "	FOSFATO	2.706-20.05.80	538,41	ALHANDRA	ALHANDRA
PB-12/79	840.304	2.000	" "	FOSFATO	2.298-05.05.80	1.194,80	ALHANDRA	ALHANDRA
PB-13/79	840.305	2.000	ÁRVORE ALTA	FOSFATO	1.855-10.04.80	926,73	ALHANDRA	ALHANDRA
PB-14/79	840.306	2.000	" "	FOSFATO	2.299-05.05.80	1.286,96	ALHANDRA	ALHANDRA
PE-09/79	840.307	2.000	SOBRADINHO	FOSFATO	1.856-10.04.80	1.405,64	GOIANA	GOIANA
PB-17/80	840.445	2.000	RIO GRAMAME	FOSFATO			ALHANDRA	ALHANDRA
PB-18/80	840.446	2.000	" "	FOSFATO			ALHANDRA	ALHANDRA
PB-19/80	840.447	2.000	" "	FOSFATO			ALHANDRA	ALHANDRA





RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: DBD/SUREG/RE/81
Projeto: Miriri-2221.270

Lote nº: 844/RE
Data do registro: 17/09/81
79-80
Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo 2221.270	Elemento ou Composto	R I %		R ₂ O ₃ %		Ca O %		Mg O %		P F %		U		
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56
		Nº de Lab 71 - 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57
1	HG-R-978	FCI-945		6.0		1.8		50.9		0.60		41.0		47.5-48	SR 12
2	980	945		5.1		1.6		51.1		0.71		41.3		48.5-49	
	982	947		46.9		15.9		16.5		1.7		19.0		49.5-50	
4	984	948		11.0		4.1		42.4		4.0		38.3		35-35.5	Cur 15
5	986	949		8.8		3.0		44.5		4.1		39.5		36-36.5	
6	988	950		11.4		2.8		41.9		4.2		38.3		37-37.5	
7	990	951		4.6		1.5		49.4		2.5		41.8		38-38.5	Cur 15
8	992	952		5.7		1.8		49.4		1.9		41.2		39-39.5	
9	994	953		5.5		1.6		43.3		2.5		41.5		40-40.5	
10	996	954		5.4		1.6		49.3		1.7		41.5		41.1-41.5	Cur 15
11	998	955		5.6		2.1		50.5		0.31		40.7		39-39.5	
12	1000	956		6.8		2.8		49.6		0.40		40.2		39-39.5	
13	1002	957		13.4		4.1		43.9		1.4		37.4		31-31.5	Cur 15
14	1004	958		13.1		4.7		43.8		0.71		37.4		32-32.5	
15	1006	959		19.3		7.5		37.0		1.3		34.2		33-33.5	
16	1008	960		15.6		6.7		40.3		1.5		36.2		34-34.5	Cur 15
17	1010	961		7.0		2.5		49.2		0.50		40.0		4-4.5	
18	1012	962		9.7		4.6		46.3		0.60		38.4		5-5.5	
19	1014	963		24.7		7.9		35.8		0.10		31.3		6-6.5	Cur 15
20	HG-R-1016	FCI964		12.9		5.3		44.2		0.91		37.0		7.12-7.72	
21															
22															
23															
24															
25															

OBS:

Gerda

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
M = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

/rcss

MOD. 306

NE 7530.0211.80



RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 090/SUREG/RE/81

Lote nº: 844/RE

79-80

Projeto: Miriri-2221.270

Data de registro: 17/05/81

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto		R ₂ O ₃ %		R ₂ O ₃ %		CaO ₂ %		MgO ₂ %		P ₂ O ₅ %		46-47		55-56	
		Código		1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	HG-R-928	FCI920			13,0		3,0		45,2		3,0		37,7		40,5-41		
2	930		921		3,9		1,5		52,3		1,5		43,3		41,5-42		
	932		922		7,0		2,2		48,3		2,2		40,2		42,5-43		
4	934		923		9,1		3,0		43,8		3,0		40,3		43,5-44		
5	936		924		9,0		2,8		46,3		2,8		39,5		44,5-45		
6	938		925		5,2		2,0		49,2		2,0		40,6		45,5-46		
7	940		926		4,0		1,5		51,2		1,5		41,8		46,5-47		
8	942		927		4,4		1,8		50,2		1,8		41,9		47,5-48		
9	944		928		9,2		2,0		45,1		2,9		39,9		48,5-49		
10	945		929		4,2		1,1		48,1		4,4		41,9		49,5-50		
11	948		930		11,9		2,1		43,2		4,6		38,6		50,5-51		SR
12	950		931		13,6		2,6		40,7		3,9		38,2		51,5-52		07
13	952		932		9,0		1,5		45,3		3,4		40,3		52,5-53		
14	954		933		12,7		2,2		41,2		4,3		38,6		53,5-54		
15	955		934		5,4		1,5		43,3		8,1		41,9		54,5-55		
16	958		935		13,8		2,1		40,3		4,8		38,0		55,5-56		
17	960		936		12,7		2,5		43,1		2,9		38,2		56,5-57		
18	962		937		7,2		1,8		44,7		4,9		41,0		57,5-58		
19	964		938		13,9		2,3		42,9		2,3		37,9		58,5-59		
20	966		939		6,9		1,6		48,1		2,3		40,8		59,5-60		
21	968		940		6,2		2,0		47,4		2,8		41,1		60,5-61		
22	970		941		6,6		2,0		48,4		2,0		40,6		61,5-62		
23	972		942		4,3		3,2		47,1		4,1		41,4		62,5-63		
24	√ 974		√ 943		52,6		8,7		19,6		0,60		18,1		45,5-46		SR
25	HG-R-976	FCI944			36,2		7,7		28,9		0,91		25,6		46,5-47		12

OBS:

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

/rcss



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 080/SUREG/RE/81
 Projeto: Miriri-2221.270

Lote nº: 844/RE
 Data do registro: 17/03/81
 79-80
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	R ₂ O ₃ %		CaO%		MgO%		P ₂ O ₅ %		L _i			
			Código		Código		Código		Código		Código		Código	
			Nº de Lab 71-78		Nº de Lab 71-78		Nº de Lab 71-78		Nº de Lab 71-78		Nº de Lab 71-78		Nº de Lab 71-78	
1	HG-R-406	FCI895	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
2	407	896												
	408	897												
4	409	898												
5	410	899												
6	411	900												
7	412	901												
8	413	902												
9	414	903												
10	415	904												
11	417	905												
12	900	906												
13	902	907												
	904	908												
15	906	909												
16	908	910												
17	910	911												
18	912	912												
19	914	913												
20	916	914												
21	918	915												
22	920	916												
23	922	917												
24	924	918												
25	HG-R-926	FCI919												

OBS:

Le menor que o valor registrado
 N= não detectado
 H= interferência

B= não solicitado
 P= amostra perdida
 I= amostra insuficiente

/rcss