



**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR**

CONCORRÊNCIA Nº 01/PR/93

**CHUMBO E MINERAIS ASSOCIADOS
DE NOVA REDENÇÃO - BAHIA**

**VOLUME I
INFORME TÉCNICO SINTÉTICO**

REL 3441
V. 1



JUNHO / 1993

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I - INFORME TÉCNICO SINTÉTICO

VOLUME II - MAPAS

VOLUME III- PERFIS COMPOSTOS DE SONDAJEM

1. INTRODUÇÃO

Este documento sintetiza os resultados da pesquisa mineral desenvolvida pela CPRM, através do Projeto Redenção, em área pertencente ao município de Nova Redenção no Estado da Bahia.

O documento objetiva fornecer às empresas interessadas as informações necessárias à análise dos aspectos técnicos e econômicos do empreendimento.

O projeto Redenção objetiva, fundamentalmente, a pesquisa de chumbo, com prata-zinco associados, em razão das boas perspectivas da região em pauta para a referida associação metálica, corroborada por um contexto geológico/metalogenético altamente favorável.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Projeto Redenção abrange atualmente 6(seis) áreas contíguas, totalizando 10.498,15 ha, situadas no município de Nova Redenção, na região centro-leste do Estado da Bahia, fisiograficamente inserida no Domínio da Chapada Diamantina Oriental, e aproximadamente limitada pelas coordenadas de 12°37'30" a 13°00'00" de latitude sul e 41°00'00" a 41°11'10" de longitude WGR (Figura 1).

A área do projeto é acessível, a partir de Salvador, por 380 km de vias asfálticas e 30 km de estradas carroçáveis que cortam as áreas requeridas até a sede do município de Nova Redenção. A área também é cortada pelo curso do rio Paraguaçu e tem como vizinhos os municípios de Lençóis, Andaraí, Ibiquera e Itaetê.

3. SITUAÇÃO LEGAL

Todas as 6 áreas do projeto já possuem alvarás de pesquisa. O quadro a seguir é elucidativo da situação legal.

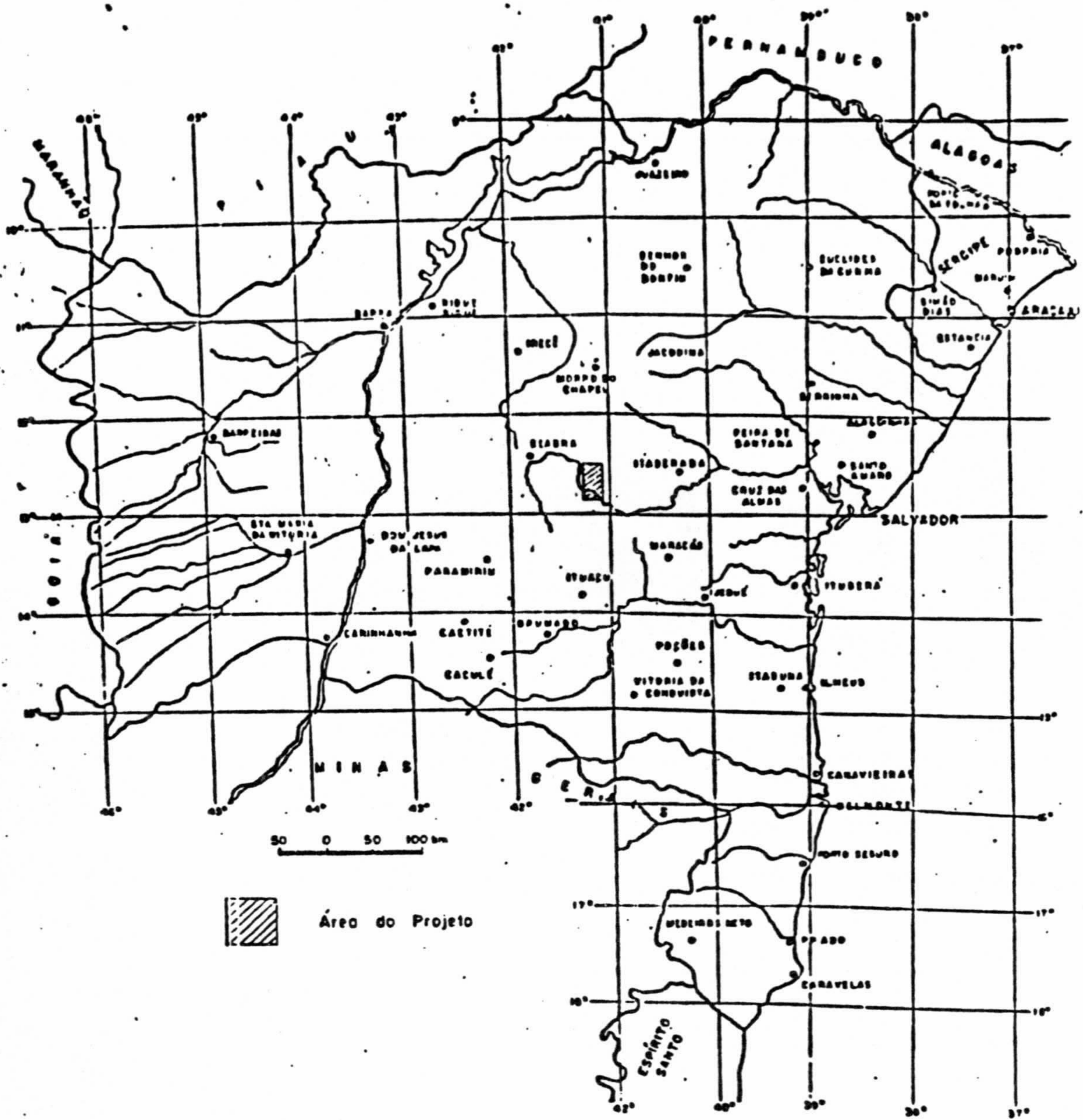


Figura 1 - Mapa de localização do área do Projeto

DNPM' 8	CÓDIGO CPRM	ÁREA (ha)	ALVARÁS	D. O. U.
871.303/86	BA-03	1.708,60	089/92	13.01.92
871.304/86	BA-04	1.975,16	090/92	" "
871.305/86	BA-05	1.908,97	091/92	" "
871.306/86	BA-06	1.814,47	092/92	" "
871.307/86	BA-07	1.454,60	093/92	" "
871.309/86	BA-09	1.636,35	094/92	" "
TOTAL		10.498,15		

4. TRABALHOS REALIZADOS E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO.

A pesquisa abrangeu as atividades discriminadas e quantificadas na tabela I.

A partir de trabalhos de cunho eminentemente geológico-geoquímico, complementados por perfís geofísicos estratégicos (MAX-MIN II e IP) e por sondagem prospectiva e avaliativa, foram detectadas, no domínio da Formação Salitre, diversas zonas mineralizadas em chumbo (prata), com zinco associado, subordinadamente.

O mapeamento geológico e a prospecção geoquímica preliminares permitiram o estabelecimento dos principais controles litomambientais, estruturais e geoquímicos para a prospecção de mineralizações desses metais. Uma ocorrência de galena maciça, superficialmente alterada para cerussita, preenchendo um sistema de fraturas subverticais que corta a estratificação subhorizontal dos dolarenitos encaixantes, representa a principal evidência direta da presença dessas mineralizações na área. A zona filonar principal dessa ocorrência, com cerca de 10 m de espessura média, vem sendo investigada por sondagem, já tendo sido comprovada a sua continuidade por cerca de 200 m de comprimento e profundidade vertical máxima de 60 m. Outros importantes alinhamentos de "gossans", frequen

ATIVIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE
FOTOINTERPRETAÇÃO (1:60.000)	30.000	ha
<u>TOPOGRAFIA</u>		
- Picadas com piqueteamento de 50 em 50m	370,90	km
- Estações levantadas	6.718	estação
- Levantamento plani-altimétrico 1:5000	8,75	km
<u>MAPEAMENTO GEOLÓGICO</u>		
- 1:50.000	630	km ²
- 1:25.000	280	km ²
- 1:5000	8,75	km ²
- 1:2.500	147	ha
- 1:250	1	ha
<u>PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA</u>		
- Solo	3.337	amt
- Rocha	570	amt
<u>PROSPECÇÃO GEOFÍSICA</u>		
- Max-Min II	28	km
- VLP	16	km
- IP	30	km
- Magnetometria	10,1	km
- Cintilometria	16,8	km
<u>POÇOS E TRINCHEIRAS</u>	540	m ³
<u>SONDAGEM ROTATIVA (18 furos)</u>	1.404,90	m
<u>ANÁLISES</u>		
- A.A. (Pb,Zn,Ag,Cd) - Rocha	200	amt
- A.A. (Pb,Zn,Ag) - Solo	2.462	amt
- Espect. (30 el.) - Rocha	5	amt
- Dif. R-X(Rocha)	1	amt
- Petrográficas	23	amt
- Calcográficas	7	amt

TABELA I - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

temente cerussíticos, foram identificados e configuram expressivas anomalias de Pb-Zn-Ag em rocha e em solo, sugerindo sua relação com a presença de mineralizações sulfetadas e oxidadas desses metais em subsuperfície.

Do conjunto de informações até então obtidas pelo projeto, foram condensados os dados mais relevantes, que são apresentados neste documento, com o objetivo de situar e justificar a necessidade de realização de trabalhos adicionais de pesquisa, visando proporcionar elementos complementares de avaliação econômica da área para os metais acima especificados.

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

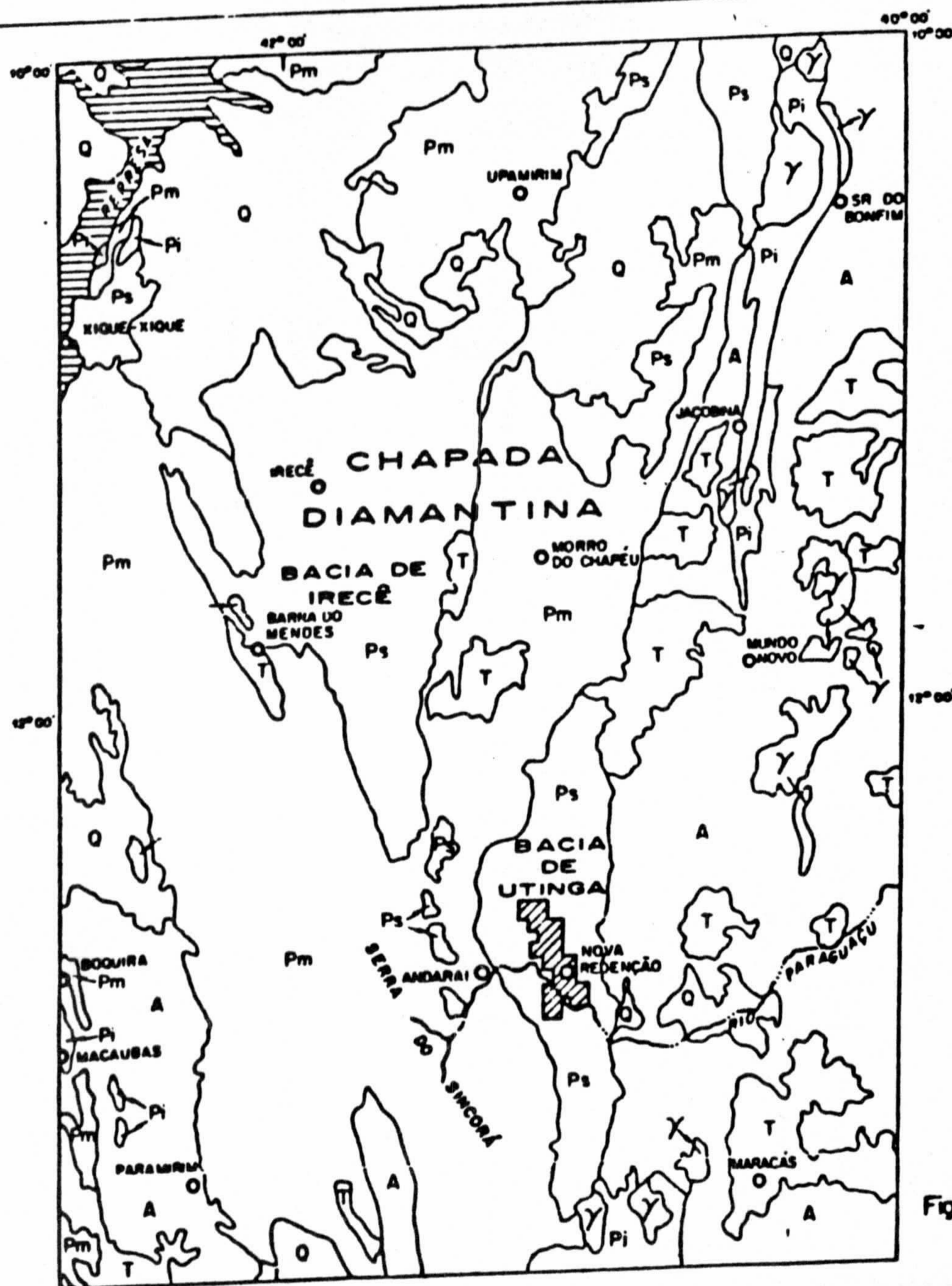
Regionalmente a área do projeto se situa no domínio geotectônico da Chapada Diamantina, caracterizado como uma zona de cobertura dobrada sobre o Cráton do São Francisco, constituída essencialmente por sequências sedimentares do Proterozóico Médio (Supergrupo Espinhaço) e Superior (Supergrupo São Francisco), respectivamente representadas, na região onde se insere a área da pesquisa, pelos grupos Chapada Diamantina (formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu) e Una (formações Bebedouro e Salitre), este último correlato do Grupo Bambuí (Figura 2)

Os trabalhos de fotointerpretação, reconhecimento e mapeamento geológico na área do projeto permitiram a individualização de duas associações litológicas distintas, dentro do domínio da Formação Salitre (Figura 3).

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

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

Os conjuntos litológicos, texturas e estruturas sedimentares verificadas sugerem a deposição dessas duas sequências em um ambiente de planície de maré.



CONVENÇÕES


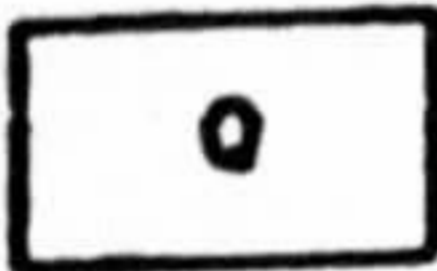
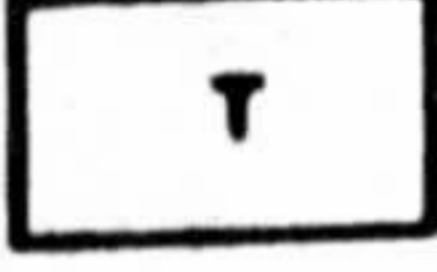
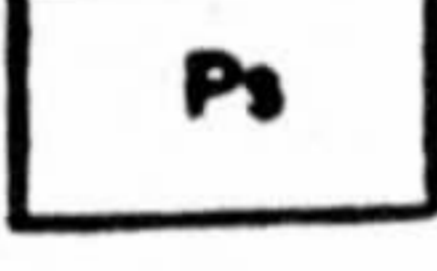
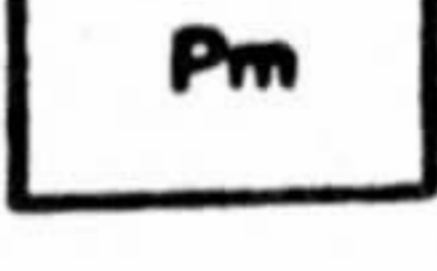
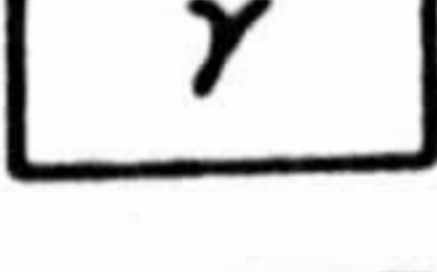
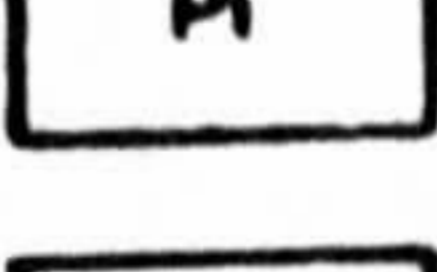
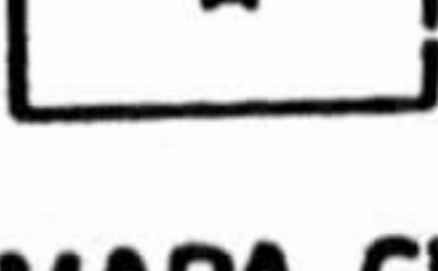
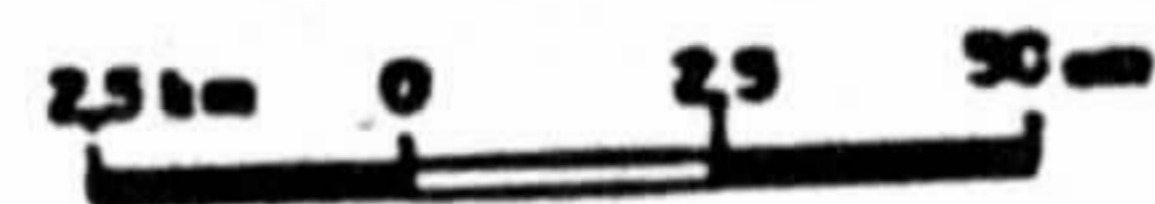
-  Área do Projeto Redenção
-  Coberturas Quaternárias
-  Coberturas Terciárias
-  Coberturas do Proterozóico Superior - Supergrupo São Francisco - Grupo Una (Bambuí)
-  Coberturas do Proterozóico Médio - Supergrupo Espinhaço
-  Granitos Transamazônicos
-  Coberturas do Proterozóico Inferior - Grupo Jacobina, Complexo Contendas - Mirante, Complexo de Boquira e Complexo de Xique-Xique
-  Embasamento Granito - Gnêssico - Migmatítico Arqueano

Figura 2- MAPA GEOLÓGICO REGIONAL (Adaptado de SCHOBENHAUS et alii, 1984)



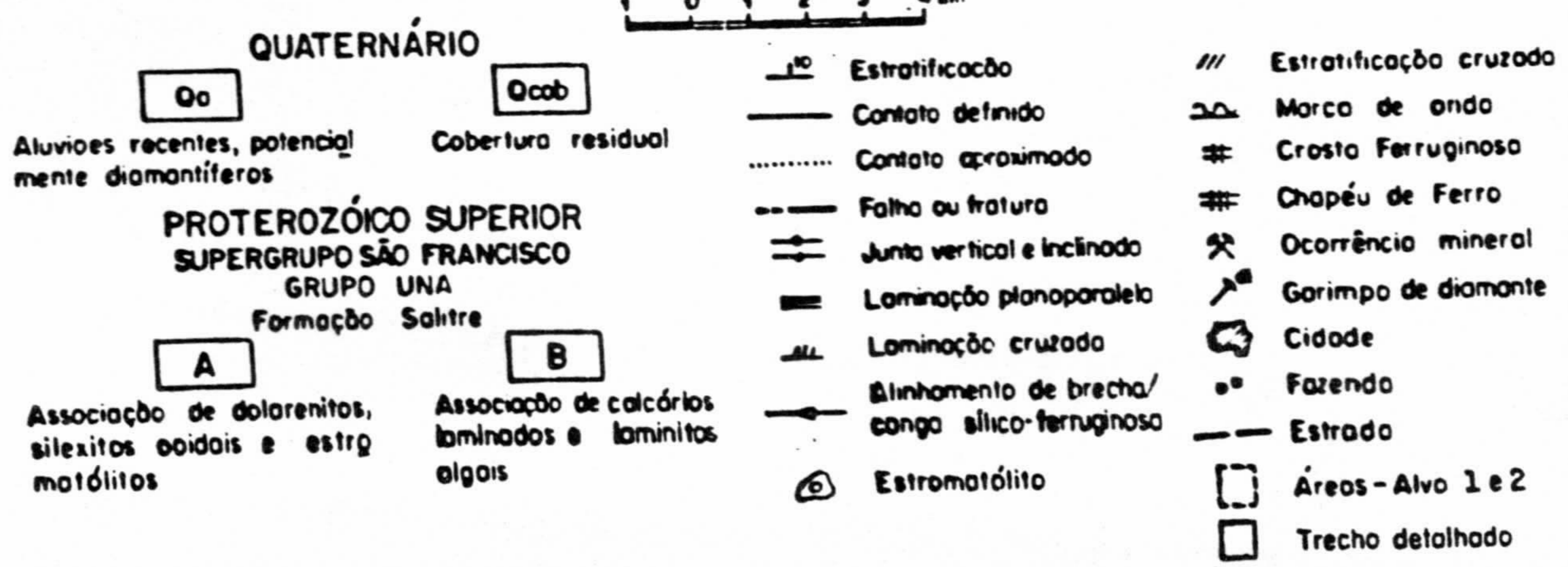
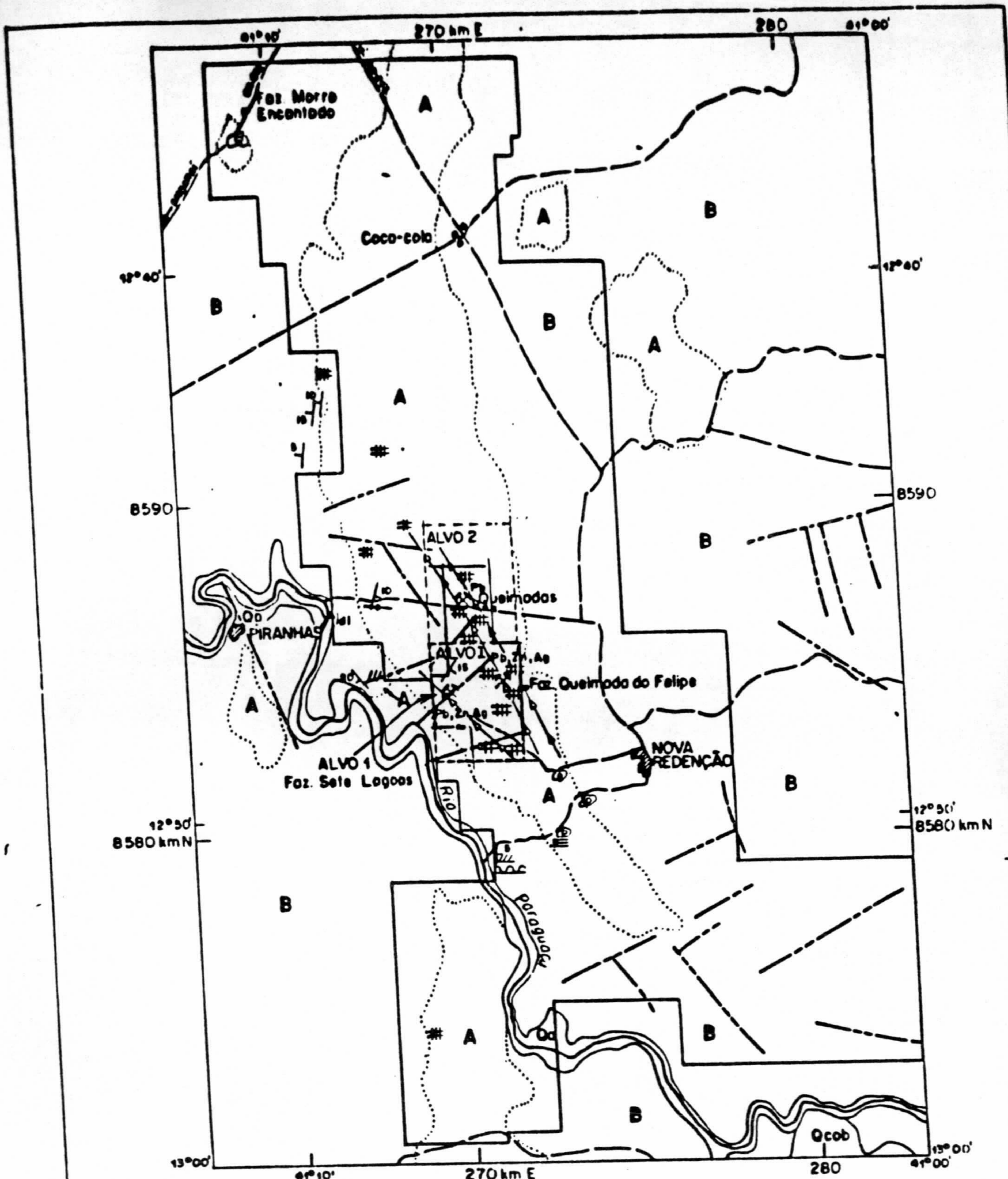


Figura 3-Mapa Geológico da Área do Projeto (Simplificado)

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

A outra associação litológica (Associação A) parece ter sido depositada em ambiente de águas rasas, bem arejadas, límpidas e de energia moderada a agitada, com emersões periódicas, na zona de inter a supramaré. A alternância com períodos mais calmos teria propiciado a deposição dos níveis micríticos e, nos períodos mais agitados, a formação de superfícies de erosão e dos níveis colíticos, bem como o transporte de grãos de areia. A presença local de estratificação cruzada do tipo "espinha de peixe" sugere deposição em planície de maré, onde teriam se formado possíveis dunas de corrente.

Dois principais sistemas de falhas e fraturas afetam as rochas da área, respectivamente nas direções NW-SE e NE-SW. Alinhamentos de brechas argilo-sílico-ferruginosas e crostas ferruginosas, notadamente controlados pelo "trend" estrutural NW-SE, são os principais guias para a prospecção das mineralizações de Pb-Zn-Ag. A distribuição geográfica dessas brechas/cangas sílico-ferruginosas (frequentemente cerussíticas), no topo e meias-encostas de morrotes orientados segundo o "trend" NW-SE, conduz à interpretação de que as mesmas estão relacionadas a um sistema de fraturas/falhas, dentro de uma provável zona de cisalhamento frágil, com essa orientação, o que é corroborado pela orientação semelhante das anomalias geoquímicas nos mapas de isoteores de Pb, Zn e Ag. A presença local de fraturas escalonadas, tipo "tension gashes", preenchidas por quartzo, em dolomitos silicificados no morro da Queimada do Felipe, é também indicativa dessa zona de cisalhamento.

6. CONTEXTO DAS MINERALIZAÇÕES

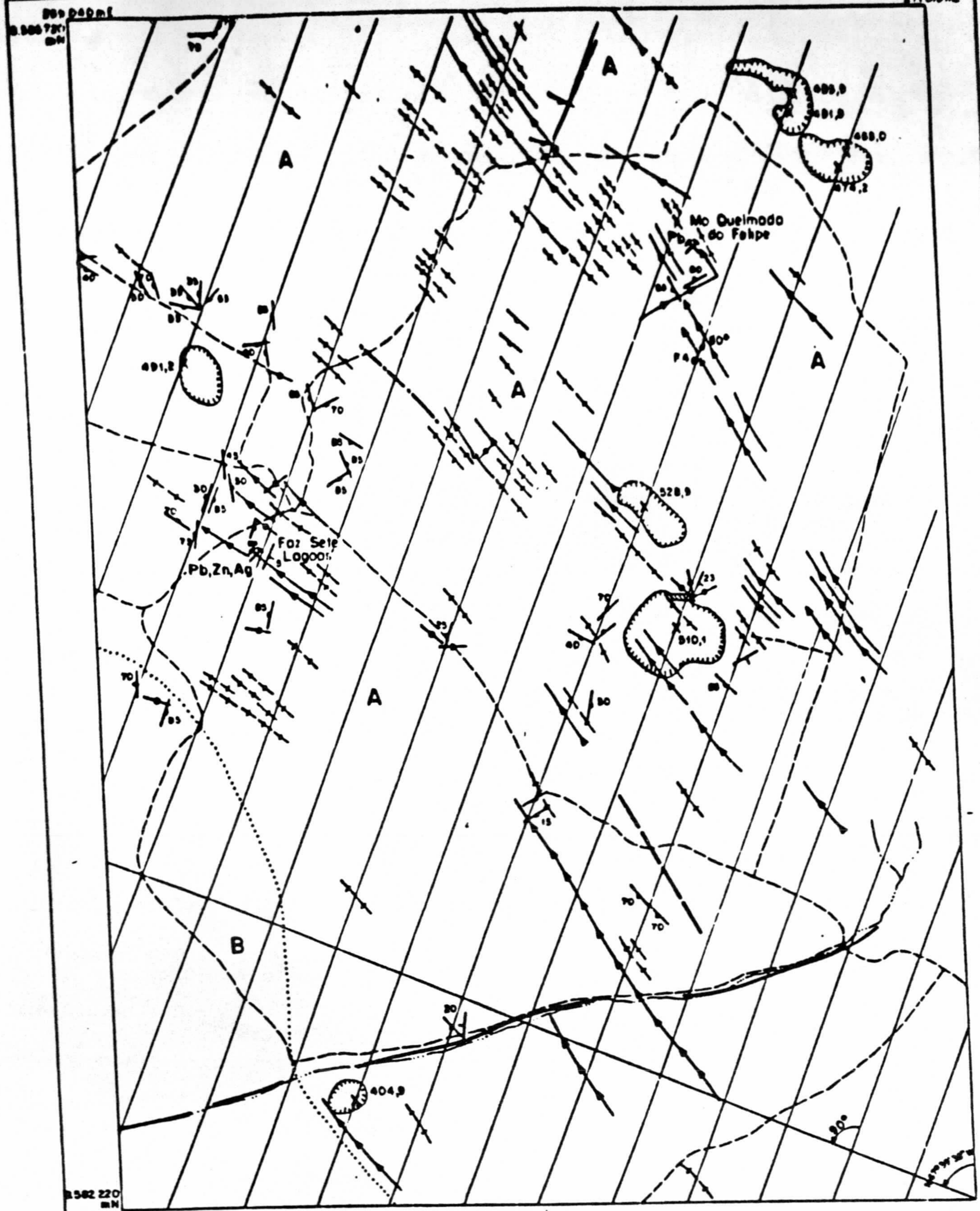
A área do projeto se reveste de importância para depósitos de chumbo/zinco (prata), tendo em vista a descoberta de ocorrências desses metais na fazenda Sete Lagoas, no morro da Queimada do Felipe e na fazenda Queimadas, como também de inúmeros realces geoquímicos desses metais, obtidos em solo e em crostas ferruginosas (Figuras 3 e 4).

A ocorrência de galena (blenda)/cerussita, com prata associada, da fazenda Sete Lagoas, é a principal evidência direta da presença dessas mineralizações na área (Figuras 4 e 5). Localiza-se na encosta de um morro com cerca de 20m de altura, constituído pelos litótipos da Associação A.

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

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

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



100 0 100 200 300 400 500m

LEGENDA

- | | | |
|--|--|---|
| <p>Associação A: Dolarenites, silícios soidais e estromatólitos</p> <ul style="list-style-type: none"> Contato aproximado ———— Falha de natureza indeterminada ———— Fratura de natureza indeterminada ———— Braço calcário ———— Braço silíceo ferruginoso ou não ———— Congo ferruginoso | <ul style="list-style-type: none"> 30° Fralção com mergulho medido e m. ócido 80° Fratura com mergulho medido — Fratura vertical 15° Acumamento Estrelificação cruzada Estromatólito | <p>Associação B: Calcários e laminitas algais</p> <ul style="list-style-type: none"> X 401.9 Ocorrência mineral System of pits Intermittent stream Dirt road Doline X 401.9 Ponto cotado F4 80° Furo de Sonda (/ inclinação |
|--|--|---|

Figura 4 - Mapa Geológico Simplificado (com principais alinhamentos de congas e brechas sílico-ferruginosas) da Área-Alvo 1

CONVENÇÕES

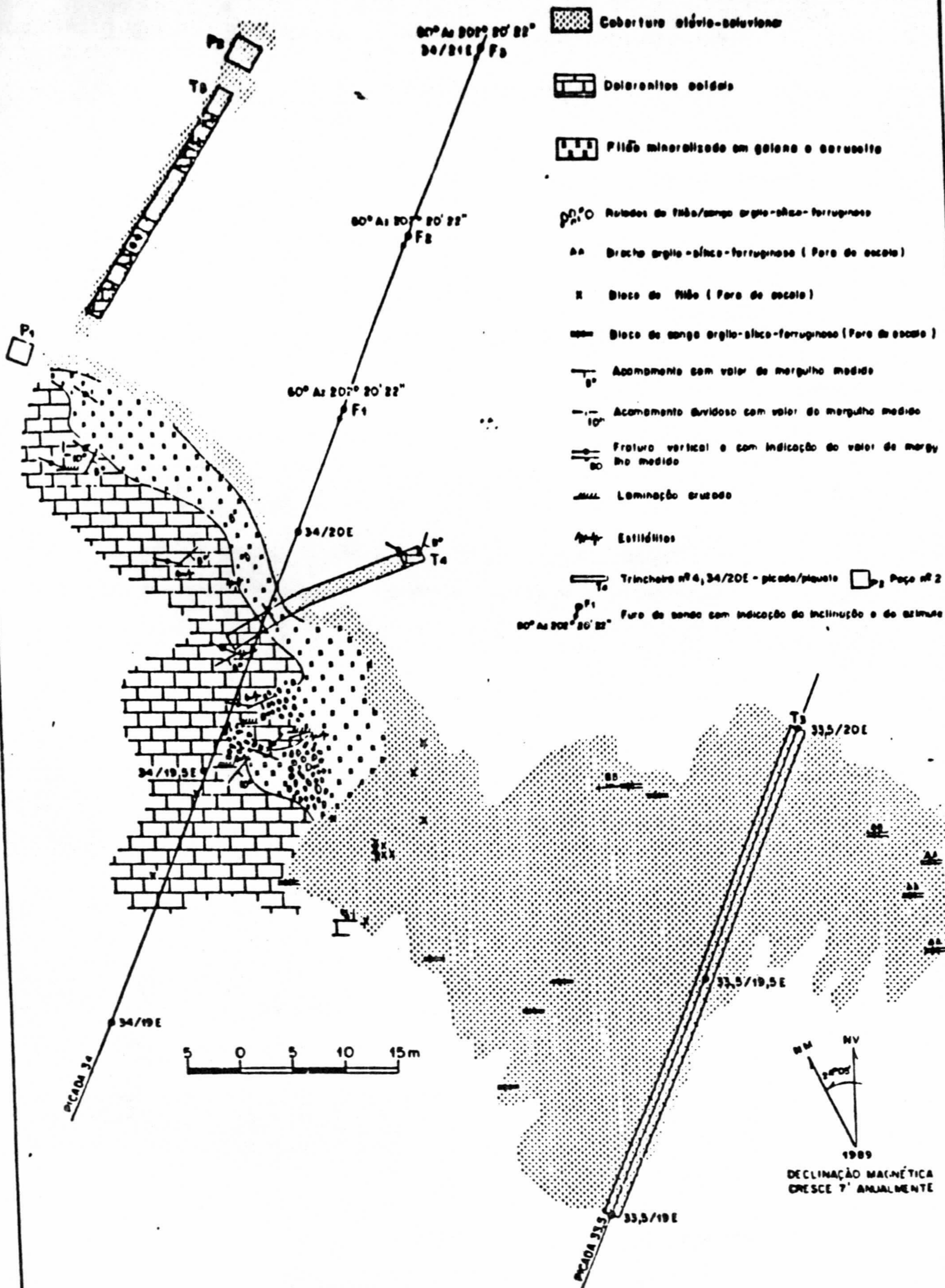


Figura 5 - Mapa Geológico da Área da Ocorrência de Pb-Zn-Ag da Fazenda Sete Lagoas

Situado a nordeste do Setor Sete Lagoas, o Setor Queimada do Felipe, parte inserido na área-alvo 1 e parte na área-alvo 2, vem revelando a presença de vários alinhamentos de brechas/cangas argilo-sílico-ferruginosas e verdadeiros chapéus-de-ferro("gossans"), frequentemente cerussíticos, similares aos da área da ocorrência da fazenda Sete Lagoas acima descrita, inclusive com importantes realces geoquímicos de Pb, Zn e Ag, em rocha e em solo residual.

A faixa mais extensa desses "gossans" ocorre da fazenda Queimada do Felipe para NW, passando pela fazenda Queimadas, havendo evidências de seu prolongamento até o contato Associação A/Associação B, perfazendo mais de 10 km de faixa potencialmente prospectiva. No Morro Encantado, no extremo NW da área do projeto, também há evidências da presença desses "gossans", com realces geoquímicos de Pb, Zn e Ag (Figura 3).

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

Na região da fazenda Queimadas (área-alvo 2), na continuidade NW do alinhamento de crostas ferruginosas procedente da fazenda Queimada do Felipe, ocorrem numerosos afloramentos de silexites mais ou menos ferruginosos, e em um deles foi identificado a presença de galena disseminada em massa silicosa, alterando-se superficialmente para cerussita. Três amostras compostas de um único afloramento revelaram teores de Pb de 2,5%, 27,8% e 55,3%. Amostras também compostas de outros três afloramentos, revelaram teores de Pb de 28,6%, 43,0% e 23,6%, respectivamente. Amostras dos demais pontos de ocorrências ainda não dispõem dos resultados analí-

ticos encomendados. Ainda nessa mesma área-alvo também foram descobertas duas novas ocorrências de cerussita maciça associadas a corpos de brecha/canga sílico-ferruginosas.

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

7. AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO POTENCIAL ECONÔMICO

Considerações gerais

A mineralização zinco-argento plumbífera foi detectada em quase toda a extensão das áreas de concessão, sempre no domínio dos litótipos da Associação A, essencialmente de caráter dolomítico, com algumas intercalações de níveis silexíticos, estes últimos com maior representatividade para as partes superiores do pacote. Não obstante sua extensiva distribuição, apenas 2 áreas-alvo foram palco de trabalhos a nível de detalhe e semi-detalhe: a área-alvo 1,

que abrange os setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe e a área-alvo 2, que abrange o setor Queimadas. Somente nos setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe foi executado um curto programa de sondagem, que abrangeu um total de 1.404,90 metros, sendo 647,65 (8 furos), em caráter prospectivo-avaliativo, no setor Sete Lagoas e 757,25 metros (10 furos), em caráter prospectivo, no setor Queimada do Felipe. O setor Queimadas foi apenas investigado pelos métodos de geologia de superfície e geoquímico, cujos resultados situam-no em igual nível de prospectividade com os outros dois setores, com a característica de conter evidências superficialmente mais extensivas da mineralização, realçadas pela presença de "gossans", portando manchas cerussíticas e resistatos de galena e corroborados por "halos" mais abrangentes das anomalias geoquímicas de solo residual para Pb, Zn, e Ag.

As tabelas II e III mostram os parâmetros principais dos furos executados, respectivamente para os setores Sete Lagoas e Queimada do Felipe.

A mineralização constatada tem um caráter predominantemente filoneano, ao que tudo indica restrito à associação dolomítica, o que lhe parece conferir uma estruturação "stratabound". Os filões podem se apresentar posturados em alto e baixo ângulo em relação à estratificação da rocha dolomítica encaixante, porém quando em alto ângulo apresentam-se, pelos dados disponíveis, com tendência a um maior enriquecimento metálico, fato constatado nos filões do setor Sete Lagoas, com postura mais verticalizada em relação aos filões do setor Queimada do Felipe. Este fato fez supor a possibilidade de 2 hipóteses: 1a) de um conduto de alimentação (circulação de fluidos) mais enriquecido ao longo de sistemas de fraturas verticalizadas a semi-verticalizadas e 2a) a existência de possíveis zonas de cimentação controladas pelas variações do nível freático, posteriormente submetidas a oxidação. Pela segunda hipótese, a mineralização mais enriquecida do setor Sete Lagoas seria apenas uma dessas antigas zonas de cimentação, posteriormente submetidas a oxidação

PUNTO (Prof. final)	INTERVALO (m)	TEORES MÉDIOS			LITOLÓGIA
		Pb (%)	Zn (%)	Ac (ppm)	
F ₁ (42,90m)	15,64 - 16,68	0,67	0,6	21,5	Brecha/canga sílico-ferruginosa cerussítica. Filão subordinado.
	23,80 - 30,0	20,62	0,66	45,8	Idem, Idem. Filão principal.
F ₂ (66,30m)	0,0 - 1,0	1	0,35	1	Brecha/canga sílico-ferruginosa cerussítica. Brecha de infiltração/dissolução/colapso também cerussítica.
	2,75 - 3,72	2	0,18	3,6	
	12,60 - 12,77	2	0,05	7,5	
	38,62 - 38,75	0,4	0,3	9	
	52,30 - 62,50	11,39	0,15	11,6	Idem, idem. Filão principal.
F ₃ (150,90m)	11,40 - 12,86	0,42	0,28	30	Brecha/canga sílico-ferruginosa cerussítica, localmente associada a brecha de infiltração/dissolução/colapso, também cerussítica.
F ₁₀ (86,60m)	2,0 - 10,05	0,74	0,13	10,6	Dolarenitos silicificados/silexítos ferruginizados, com preenchimentos fissurais de galena e metálicos oxidados.
	10,05 - 14,90	5,25	0,29	38,9	Canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso, cerussíticos.
	14,90 - 22,18	10,24	0,18	107,2	Brecha/canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso, cerussíticos.
	22,18 - 26,05	2,93	0,18	24,9	Silexito associado a brecha de infiltração/dissolução/colapso, ferruginosa, cerussítica.
	26,05 - 33,10	0,54	0,17	18,4	Silexito e dolarenito silicificado.
F ₁₂ (78,75m)	8,40 - 12,35	1,99	0,23	21,5	Dolarenito com infiltrações de galena e óxido de ferro.
	12,35 - 26,10	4,76	0,36	52,9	Brecha/canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso, cerussíticos. Presença local de galena maciça.
	26,10 - 27,80	0,18	0,30	0,2	Dolarenito com pontuações de metálicos oxidados.
	27,80 - 28,50	5,4	0,92	14	Canga sílico-ferruginosa cerussítica/Brecha de substituição.
	28,50 - 35,00	0,23	0,20	5,3	Dolarenitos com pontuações de metálicos oxidados.
F ₁₄ (88,30m)	10,50 - 27,10	1,25	0,61	80,2	Brecha/canga sílico-ferruginosa/silexito ferruginoso/brecha de infiltração/dissolução/colapso, cerussíticos.
	47,53 - 61,40	2,67	0,62	39,5	
F ₁₆ (79,20m)	16,85 - 25,65	4,0	1,18	14,6	Canga sílico-ferruginosa, densa, localmente com intercalação de dolarenito ferruginizado, com infiltrações ferruginosas em microfaturas.
	25,65 - 27,01	0,05	0,30	0,4	Infiltrações ferruginosas em dolarenito, na forma de canga ferruginosa e preenchimentos fissurais por óxido de ferro.
	33,45 - 33,65	2,0	0,49	5,4	
	34,65 - 35,45	0,32	0,31	2,6	
	44,10 - 48,75	0,45	0,47	13	Canga ferruginosa marrom-escura e avermelhada.
F ₁₈ (54,30)	6,20 - 14,20	0,21	0,11	7,4	Silexitooidal, poroso, ferruginizado; canga ferruginosa; dolarenito com pontuações metálicas oxidadas.

TABELA II - PRINCIPAIS INTERVALOS MINERALIZADOS DOS PUNTO DE SONDA NO SETOR SETE LAGOAS

FURO (Prof. final)	INTERVALO (m)	TEORES MÉDIOS			LITOLOGIA
		Pi (%)	Zn (%)	Ac (ppm)	
F ₄ (174,05m)	6,90 - 17,10	0,59	0,31	6,6	Brecha/canga sílico-ferruginosa e brecha de infiltração/dissolução/colapso, cerussíticas; silixito ferruginizado.
F ₅ (75,65m)	3,00 - 11,65 16,90 - 26,30	0,58 0,75	0,24 0,08	10,7 13,9	Brecha/canga sílico-ferruginosa/silixito ferruginizado, cerussíticas.
F ₆ (69,85m)	7,00 - 13,70	0,35	0,2	4,31	Brecha/canga sílico-ferruginosa, cerussíticas.
F ₇ (41,65m)	2,65 - 7,20	0,4	0,13	4,84	Brecha/canga sílico-ferruginosa/silixitos ferruginizados, cerussíticas.
F ₈ (60,35m)	0 - 3,10	0,3	0,16	6,58	Idem, idem, idem.
F ₉ (88,0 m)	15,40 - 16,40	0,1	0,05	2	Dolarenito colítico ferruginizado com infiltrações de canga ferruginosa.
	16,40 - 17,45	0,03	0,30	1,8	Canga sílico-ferruginosa.
	22,10 - 22,55	0,04	0,13	2,0	Idem, idem, idem.
	22,55 - 23,60	0,005	0,11	1,0	Dolarenito róseo ferruginizado.
F ₁₁ (50,20m)	-	-	-	-	-
F ₁₃ (72,15m)	7,10 - 7,90	0,5	0,27	4,0	Fragmento de canga ferruginosa.
	26,20 - 33,54	2,05	0,22	13,1	Brecha de infiltração/dissolução/colapso e brecha/canga sílico-ferruginosa, cerussíticas.
F ₁₅ (71,15m)	5,50 - 15,50	3,3	0,33	23,4	Dolarenitos ferruginizados; canga ferruginosa cerussítica; níveis interestratais de canga ferruginosa, encaixados em dolarenito.
F ₁₇ (51,20m)	7,0 - 18,90	6,12	0,12	17,2	Fragmentos de silixitos e canga sílico-ferruginosa. Canga sílico-ferruginosa alterada com intercalações de silixito parcialmente ferruginizado; dolarenito ferruginizado.
	27,05 - 27,20 31,90 - 38,70	0,89 0,03	0,91 0,11	19 1	Fragmentos de canga ferruginosa/dolarenito ferruginizado, localmente com galena.

TABELA III- PRINCIPAIS INTERVALOS MINERALIZADOS DOS FURES DE SONDA NO SETOR QUEIMADA DO FELITE.

pelo abaixamento do nível freático. Por sua vez, a mineralização de mais baixo teor constatada nos filões semi-horizontais do setor Queimada do Felipe, topograficamente 60 a 70 metros mais elevado que o setor Sete Lagoas, poderia representar um tipo de mineralização logo acima de uma zona de cimentação.

Estimativa de reserva do setor Sete Lagoas (área investigada parcialmente por sondagem)

O setor Sete Lagoas é representado, à luz dos trabalhos atuais, por 3 zonas filoneanas: uma principal e duas secundárias. Apenas a zona filoneana principal foi palco de uma investigação parcial por sondagem, cujo objetivo foi ter uma primeira idéia da sua postura espacial e do seu conteúdo metálico. Esta zona apresenta-se superficialmente pouco evidenciada, em razão da extensiva cobertura de solo e material elúvio-coluvionar de natureza silicosa. As poucas evidências superficiais restringem-se aos afloramentos ao longo e nas laterais da picada 34, nas proximidades do piquete 20, onde desponta um segmento de níveis filoneanos com postura semi-verticalizada em relação ao estrato dolomítico encaixante, conforme é mostrado na planta da figura 5. Como as evidências geoquímicas revelaram um "halo" anômalo para Pb, Zn e Ag em solo, com 550 m de extensão longitudinal e lateralidade extensiva às três zonas filoneanas, com maior realce ao longo da zona principal, programou-se as locações dos furos ao longo do comprimento da zona filoneana e inclinações contra o mergulho dos filões. Dos oito furos executados, quatro estão espaçados de 50 m, no sentido noroeste (16,14,12 e 10) e três (1,2 e 3) distam 25 m do furo 10 e investigam a zona em três níveis de profundidade de uma mesma seção vertical (Figura 6). O último furo (18) dista 250 m da seção que contém os furos 1,2 e 3, com a ressalva de não ter sido concluído.

Com esta distribuição, foram estabelecidas as áreas superficiais de influência de cada furo pelo método da metade da distância que separa cada furo e as áreas de influência para a profundi-

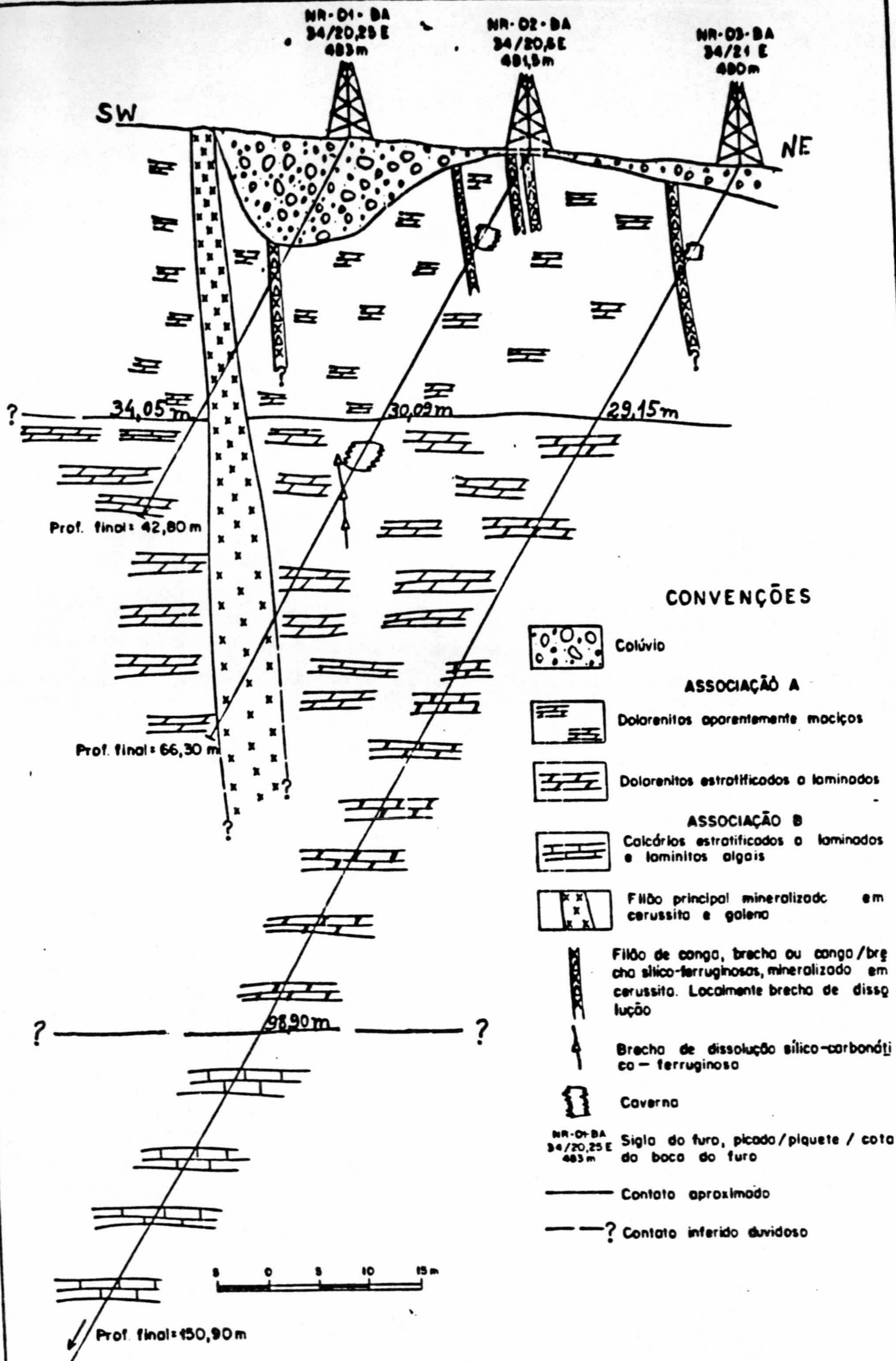


FIGURA 6 - SEÇÃO VERTICAL CONTENDO OS TRES FUROS DE Sonda EXECUTADOS NA OCORRÊNCIA DA FAZENDA SETE LAGOAS.

dade, também pela metade da distância da superfície até a zona atravessada pelo furo, onde admite-se a mineralização ser contínua. As espessuras das zonas mineralizadas foram consideradas as atravessadas ao longo do furo, sem a correção causada pela obliquidade do plano que contém o furo com a zona filoneana.

Os parâmetros do cálculo acham-se tabulados na tabela IV. Observa-se, pela tabela, que a zona filoneana principal (código 4), detém 95,6% da reserva estimada, o equivalente a 2.513.470 t de minério, com a espessura média de 18,01 m, persistência média em profundidade de 50 m e teores médios para Pb, Zn, Ag e Cd respectivamente de 6,10%; 0,50%; 33 ppm e 10 ppm. O conteúdo metálico estimado para Pb, Zn, Ag e Cd é, respectivamente, de 159.600 t; 12.646 t; 83 t e 24 t. Filões secundários menores desta mesma zona (códigos 3, 2, 1 e 0) detêm, apenas 4,4% da reserva, com os parâmetros espessura e teor médio muito menos expressivos.

Expectativa de reserva do setor Sete Lagoas (área não investigada por sondagem)

As zonas filoneanas situadas a norte e a sul da zona principal, codificadas na tabela V respectivamente como Z-N e Z-S, são zonas julgadas ainda potenciais e que muito provavelmente detêm uma postura espacial e composição mineral similares às da zona filoneana principal. Os realces geoquímicos são menos expressivos, provavelmente devido a influência da cobertura. Admitindo-se para estas zonas uma espessura média de 15 m, persistência média de 50 m para a profundidade e teores médios equivalentes às da zona principal, tornou-se possível antever uma expectativa de reserva de 2.550.000 t de minério, equivalente a um conteúdo metálico para Pb, Zn, Ag e Cd de, respectivamente, 155.550 t; 12.750 t; 82 t e 26 t.

TABELA IV - ESTIMATIVA DE RESERVA DA ZONA FILONEANA PRINCIPAL DA ÁREA-ALVO 1 - SETOR SETE LAGOAS, INVESTIGADA PARCIALMENTE POR SONDAGEM.

CÓDIGO DA ZONA FILONEANA	FUROS	ÁREA INFLUÊNCIA C x D (m ²)	ESPESSURA MÉDIA - e (m)	VOLUME C x D x e (m ³)	DENS. (d)	TONELAGEM C x D x e x d	TEOR MÉDIO NOS CORPOS				TONELAGEM			
							Pb (%)	Zn (%)	Ag ppm	Cd ppm	Pb Metal	Zn Metal	Ag Metal	Cd Metal
4	18	4.388	8,00	35.104	5	175.520	0,20	0,12	7,40	5,75	351	211	1	1
4	1-2	10.313	17,33	178.715	5	893.578	13,52	0,33	14,37	7,71	120.812	2.949	13	7
3	1-2	7.563	0,79	5.974	5	29.872	0,60	0,58	21,05	23,05	179	173	1	1
3	1-2	7.563	0,79	5.974	5	29.872	0,60	0,58	21,05	23,05	179	173	1	1
2	2	2.888	0,15	433	5	2.166	8,30	0,90	54,00	13,00	180	19	0	0
2	2	2.888	0,15	433	5	2.166	8,30	0,90	54,00	13,00	180	19	0	0
1	2	3.575	3,35	11.976	5	59.881	0,56	0,24	1,21	5,93	335	144	0	0
1	2	3.575	3,35	11.976	5	59.881	0,56	0,24	1,21	5,93	335	144	0	0
0	3	3.094	1,46	4.517	5	22.584	0,43	0,29	31,79	4,77	97	65	1	0
0	3	3.094	1,46	4.517	5	22.584	0,43	0,29	31,79	4,77	97	65	1	0
4	10	1.406	28,22	39.684	5	198.422	4,30	0,19	44,12	1,95	8.532	377	9	0
4	10	1.406	28,22	39.684	5	198.422	4,30	0,19	44,12	1,95	8.532	377	9	0
4	12	1.600	22,05	33.075	5	165.375	2,76	0,33	29,00	5,90	4.564	546	5	1
4	12	1.600	22,05	33.075	5	165.375	2,76	0,33	29,00	5,90	4.564	546	5	1
4	14	5.500	26,77	147.235	5	736.175	2,24	0,70	67,65	10,01	16.490	5.153	50	7
4	14	5.500	26,77	147.235	5	736.175	2,24	0,70	67,65	10,01	16.490	5.153	50	7
4	16	4.800	14,35	68.880	5	344.400	2,57	0,99	13,91	23,81	8.851	3.410	5	8
4	16	4.800	14,35	68.880	5	344.400	2,57	0,99	13,91	23,81	8.851	3.410	5	8
TOTAL		45.027	11,67	525.593	5	2.627.973	6,10	0,50	32	10	160.391	13.047	85	25
TOTAL		45.027	11,67	525.593	5	2.627.973	6,10	0,50	32	10	160.391	13.047	85	25
4	-	27.907	18,01	502.693	5	2.513.470	6,35	0,50	33	10	159.600	12.646	83	24
3,2,1,0	-	17.120	1,33	22.900	5	114.503	0,69	0,35	17	9	791	401	2	1
TOTAL		45.027	11,67	525.593	5	2.627.973	6,10	0,50	32	10	160.391	13.047	85	25

OBS. 4 - CÓDIGO DA ZONA FILONEANA PRINCIPAL PARCIALMENTE INVESTIGADA POR SONDAGEM
 3,2,1 e 0 - CÓDIGOS DAS ZONAS FILONEANAS SECUNDÁRIAS PARCIALMENTE INVESTIGADAS POR SONDAGEM

TABELA V - EXPECTATIVA DE RESERVA DAS ZONAS FILONEANAS SECUNDÁRIAS DA ÁREA - ALVO 1 - SETOR SETE LAGOAS, AINDA NÃO INVESTIGADAS POR SONDAGEM.

CÓDIGOS DA ZONAS FILONEANAS	ÁREA INFLUÊNCIA c x p (m ²)	ESPESSURA MÉDIA - e (m)	VOLUME c x p x e (m ³)	DENS. (d)	TONELAGEM c x p x e x d	TEOR MÉDIO NOS CORPOS				TONELAGEM			
						Pb (%)	Zn (%)	Ag ppm	Cd ppm	Pb Metal	Zn Metal	Ag Metal	Cd Metal
Z - N	29.000	15	435.000	5	2.175.000	6,10	0,50	32	10	132.675	10.875	70	22
Z - S	5.000	15	75.000	5	375.000	6,10	0,50	32	10	22.875	1.875	12	4
TOTAL	34.000	15	510.000	5	2.550.000	6,10	0,50	32	10	155.550	12.750	82	26

TABELA VI EXPECTATIVA TOTAL DE RESERVA DAS ZONAS FILONEANAS PRINCIPAL E SECUNDÁRIAS NA ÁREA ALVO 1 - SETOR SETE LAGOAS, INCLUINDO ÁREAS INVESTIGADAS PARCIALMENTE POR SONDAGEM E ÁREAS AINDA NÃO SONDADAS.

CÓDIGOS DA ZONAS FILONEANAS	ÁREA INFLUÊNCIA c x p (m ²)	ESPESSURA MÉDIA - e (m)	VOLUME c x p x e (m ³)	DENS. (d)	TONELAGEM c x p x e x d	TEOR MÉDIO NOS CORPOS				TONELAGEM			
						Pb (%)	Zn (%)	Ag ppm	Cd ppm	Pb Metal	Zn Metal	Ag Metal	Cd Metal
4, 3, 2, 1, 0, Z-N e Z-S	79.027	13,10	1.035.593	5	5.177.965	6,10	0,50	32	10	315.856	25.890	166	92

OBS. 4 - CÓDIGO DA ZONA FILONEANA PRINCIPAL PARCIALMENTE INVESTIGADA POR SONDAGEM
 3, 2, 1 e 0 - CÓDIGOS DAS ZONAS FILONEANAS SECUNDÁRIAS PARCIALMENTE INVESTIGADAS POR SONDAGEM
 Z - N e Z - S - CÓDIGOS DE OUTRAS ZONAS FILONEANAS AINDA NÃO INVESTIGADAS POR SONDAGEM

Expectativa global de reserva para o setor Sete Lagoas (áreas investigadas parcialmente e não investigadas por sondagem).

A expectativa global de reserva para o setor Sete Lagoas, incluindo áreas parcialmente sondadas e não sondadas, acha-se tabuada na tabela VI. Pela referida tabela, a expectativa de reserva é de 5.117.965 t de minério que, mantidos os teores médios encontrados nos 8 furos executados, equivalem a um conteúdo metálico para Pb, Zn, Ag e Cd de, respectivamente, 315.856 t; 25.840 t; 166 t e 52 t.

Não foram ainda realizados ensaios tecnológicos do minério e estudos de exequibilidade econômica de lavra, em razão do estágio ainda inicial em que se encontra a pesquisa. No entanto, tão logo sejam consolidados alguns parâmetros, esses estudos deverão ser empreendidos no sentido de se obter uma primeira idéia das características tecnológicas do minério, especificamente com respeito a técnica de beneficiamento para o aproveitamento do seu cortejo metálico e melhor definição dos subprodutos.

Ressalva-se aqui, que os teores médios encontrados nos furos executados foram expressivamente reduzidos em relação aos teores de superfície e, considerando-se a similaridade composicional e mesmo grau de alteração por oxidação, a possível explicação para a queda dos teores é provavelmente devida às baixas recuperações na zona filoneana, com uma taxa média de 50% e quase sempre com predominância de recuperados silicificados e fragmentados em comparação com os trechos do minério menos silicificados, especificamente quando este se apresenta carvernoso e friável pela ação de processos de dissolução.

Expectativa de reservas para os setores Queimada do Felipe e Queimadas.

No setor Queimada do Felipe, os trabalhos de sondagem empreendidos, em caráter prospectivo, numa faixa com 2 km de extensão

NW-SE, revelaram importantes intervalos mineralizados em Pb, com teores médios variáveis de 0,1 a 6,12% com a associação da mesma paragenese metálica (Zn, Ag e Cd), conforme mostra a tabela III. Isto mostra a importância dessa zona filoneana, ainda não tão bem configurada como a do setor Sete Lagoas, porém com uma expressão superficial muito mais realçante, o que é corroborado pelos trabalhos de superfície desenvolvidos no setor Queimadas, que representa a continuidade noroeste do setor Queimada do Felipe. Aí foi constatado uma zona filoneana com 3 km de extensão longitudinal, com marcantes evidências superficiais representadas por "gossans" com manchas cerussíticas e resistatos de galena, corroborados por amplas anomalias geoquímicas de solo para Pb, Zn e Ag. Estes 5 km de zonas já comprovadamente mineralizadas, representam, similarmente ao que ocorre no setor Sete Lagoas, uma nova e importante zona promissora para mineralizações zinco-argento plumbíferas, a qual, se mantidas as mesmas características estruturais, genéticas e composicionais, como a "priori" parecem prevalecer, poderá crescer, de muito, as reservas atualmente conhecidas.