DEREM

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS – DGM
DEPARTAMRENTO DE RECURSOS MINERAIS – DEREM

PROJETO REDENÇÃO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88

ALVARÁS DE PESQUISA

Nº	D.O.U
324/96	07.02.96
325/96	07.02.96
326/96	07.02.96

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
7º DISTRITO BAHIA
DATA: 02/02/99
João Argemiro

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR – SUREG/SA
GERÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS – GEREMI

Janeiro/1999

REL 3114

CPRM
DICTEC

PROJETO REDENÇÃO
DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

Autores:
Geol. Odon Moraes Filho – Chefe do Projeto
Geol. Rômulo Alves Leal
Geol. Luiz Carlos de Moraes – Supervisor

Janeiro/1999

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO 1

3. METODOLOGIA DOS TRABALHOS DE PESQUISA 1
   3.1 Contexto Geológico Regional e Local 1
   3.2 Contexto das Mineralizações 4
   3.3 Mapeamento Geológico 8
   3.4 Prospeção Geoquímica 9

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES 10

BIBLIOGRAFIA 12

FIGURAS

1. Mapa de Localização da Área do Projeto
2. Mapa Geológico Regional
3. Mapa Geológico da Área do Projeto (Simplificado)
4. Litoestratigrafia, Associações de Litofácies, Evolução Paleo-ambiental e Paleo-geografia Deposicional da Área do Projeto

Anexo

I. Mapa Geológico da Área do Projeto (1:50.000)

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento ao que estabelece os artigos 25 (item VIII) e 27 do Regulamento do código de Mineração, a CPRM vem submeter ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, o Relatório Final de Pesquisa de três áreas de 1.000há cada, requeridas para chumbo no município de Nova Redenção (BA) e protocolizadas sob DNPM's n°s 871.290/88, 871.293/88 e 871.294/88, com respectivos alvarás publicados em D.O.U. de 07.02.96 (alvarás 324, 325 e 326/96).

Esses três alvarás formam um grupo de áreas, contíguo e situado a NNW e no mesmo contexto geológico-metalogenético de outro grupo de 06 (seis) alvarás (DNPM's 871.303 a 871.307/86 e 871.309/86 – Alvarás 089 a 094/92), para o qual já foi apresentado ao DNPM, em 07.11.94, um circunstanciado "Relatório Preliminar de Pesquisa" solicitando prorrogação do prazo de pesquisa por mais três anos, que ainda se encontra em trâmite no DNPM.

Os trabalhos foram desenvolvidos considerando-se o contexto global dos dois grupos de áreas acima referidos, de acordo com os respectivos Planos Únicos de Pesquisa.

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento de pesquisa recebeu o nome de Projeto Redenção e se localiza na parte centro-leste do Estado da Bahia, na Zona Fisiográfica da Chapada Diamantina, em Jurisdição do município de Nova Redenção (Fig. 1).

O acesso às áreas é feito a partir de Salvador pela BR-324 (trecho Salvador-Feira de Santana), BR-116 (trecho Feira de Santana-Entroncamento para Itaberaba), BR-242 (até o entroncamento para Andaraí), de onde se percorre cerca de 17km pela BA-142 e 28km, por estrada carroçável que corta as áreas requeridas, até a sede do município de Nova Redenção. O total do percurso de Salvador a Nova Redenção é de cerca de 420km, 392 dos quais em vias asfaltadas. Dentro da área do projeto existem acessos secundários transitáveis a carro durante quase todo o ano. A área do processo DNPM n° 871.290/88 é cortada de NE para SW pela BA-142, estrada asfaltada que liga a BR-242 à cidade de Andaraí (mapa anexo – Anexo I)

3. METODOLOGIA DOS TRABALHOS DE PESQUISA

Os trabalhos realizados no contexto global da área do projeto constaram de pesquisa e análise bibliográficas, implantação e infraestrutura de campo, fotointerpretação geológica 1:60.000, abertura de picadas e levantamento topográfico, reconhecimento e mapeamentos geológicos, amostragem litogeoquímica estratégica, prospecção geoquímica de solo, prospecção por trincheiras e poços e análises de rocha, solo e minério.

Especificamente nas áreas dos DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88, objeto do presente relatório, foram realizados os trabalhos constantes da tabela I.

3.1. Contexto Geológico Regional e Local

Dentro do contexto geológico regional a área do projeto faz parte do domínio da Bacia de Utinga, de caráter intracratônico e depositária dos sedimentos carbonáticos epicontinentais

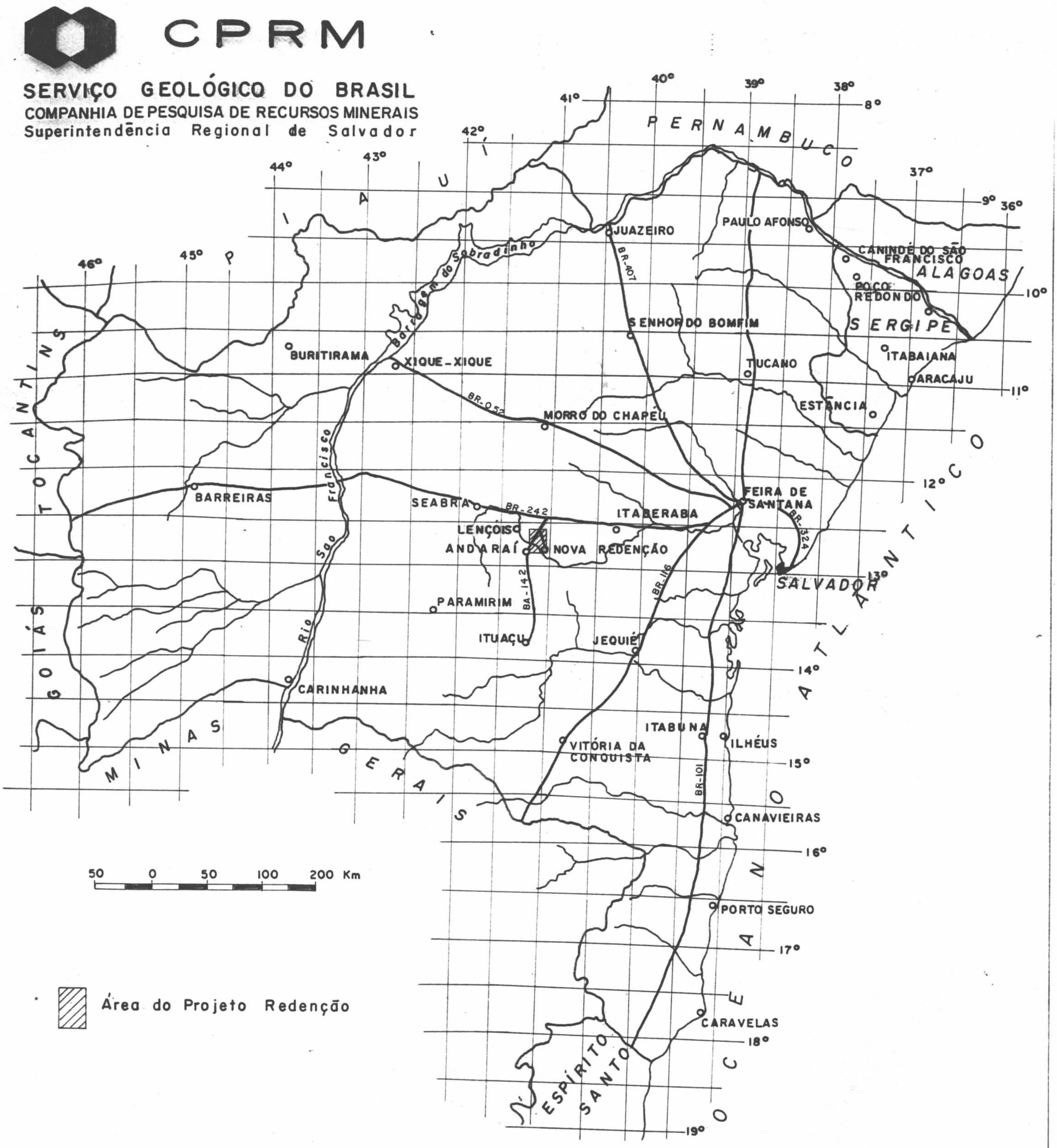


Figura I - Mapa de Localização da Área do Projeto

BASES CARTOGRÁFICAS	ESCALA 1:50.000
FOTOINTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA 1:60.000	30 km^2
TOPOGRAFIA - Picadas e Levantamento Plani-Altimétrico - Estações Levantadas (50 em 50m)	 10km 200
RECONHECIMENTO GEOLÓGICO	30 km^2
MAPEAMENTO GEOLÓGICO - Escala 1:50.000	30 km^2

TABELA I – PRINCIPAIS DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO (DNPM"s 871.290, 871.293 e 871.294/88)

marinhos, pouco deformados e fracamente metamorfisados, pertencentes ao Grupo Una (Bambuí), de idade proterozóica superior. (Fig. 2 e Anexo I).

Os trabalhos de fotointerpretação, reconhecimento e mapeamento geológico permitiram a individualização de duas associações litológicas distintas, dentro do domínio da formação Salitre, pertencentes ao grupo acima mencionado (Fig. 3 e 4 e Anexo I).

Associação A – Dolarenitos, silexitos ooidais e estromatólitos.

Associação B – Calcários laminados e laminitos algais.

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

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

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

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

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

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

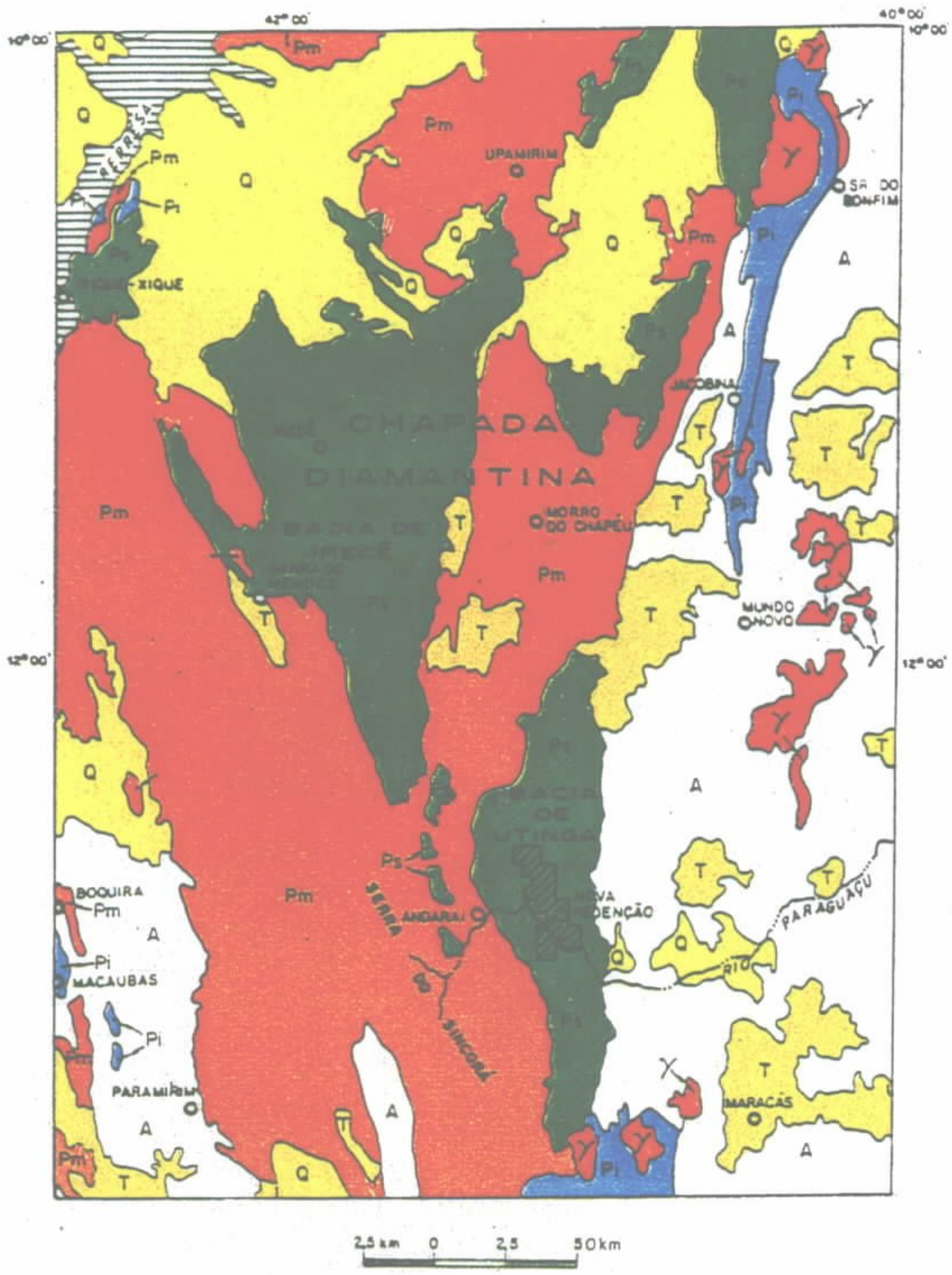
A outra associação litológica (Associação A) parece ter sido depositada em ambiente de águas rasas, bem arejadas, límpidas e de energia moderada a agitada, com emersões periódicas, na zona de inter a supramaré. A alternância com períodos mais calmos teria propiciado a deposição dos níveis micríticos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

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

3.2 Contexto das Mineralizações

A área do projeto se reveste de importância para depósitos de chumbo/zinco (prata), tendo em vista a descoberta, fora dos limites dos DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88, de ocorrências desses metais na Fazenda Sete Lagoas, no Morro da Queimada do Felipe e na

CPRM



CONVENÇÕES

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

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

CPRM

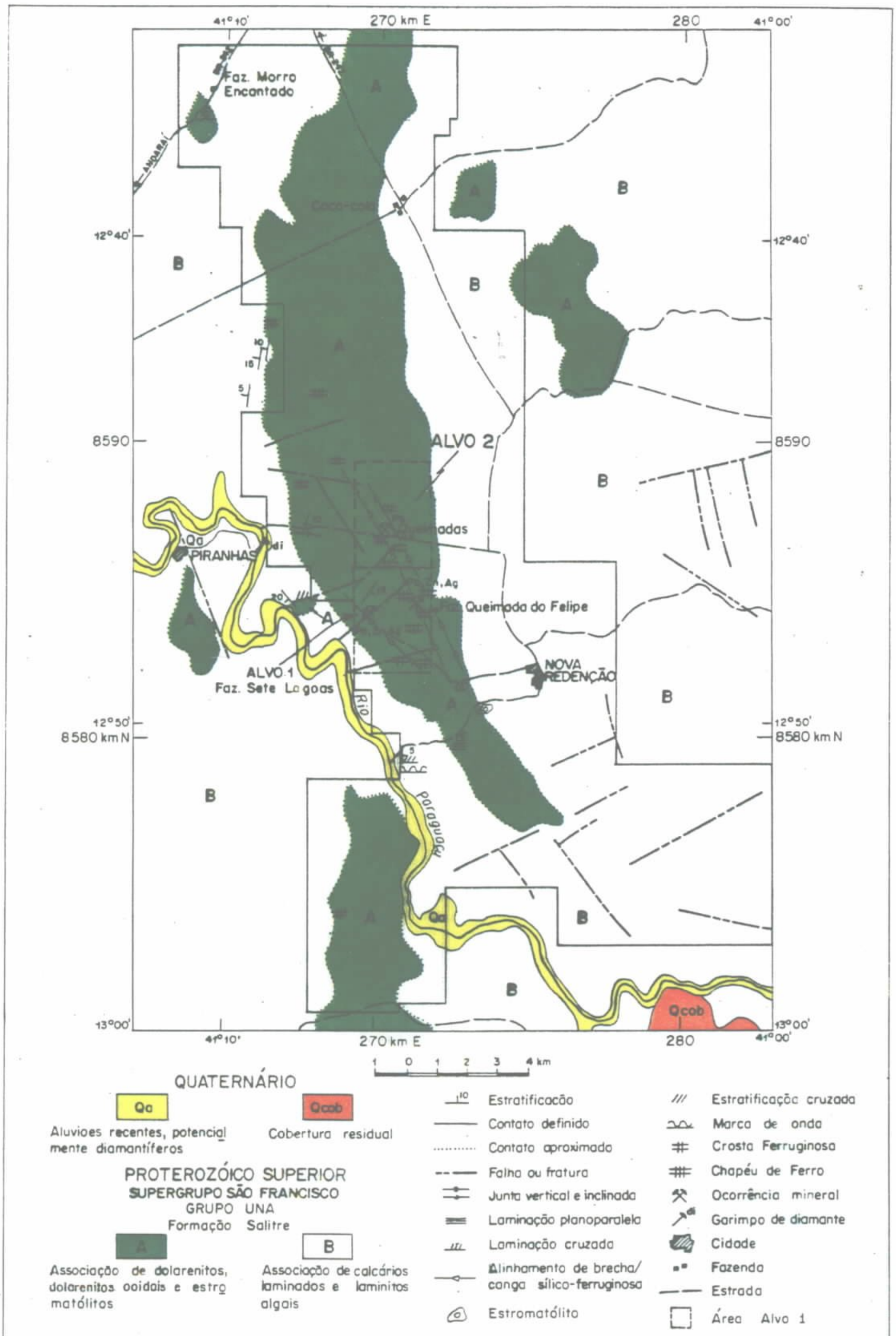


Figura 3 - Mapa Geológico da Área do Projeto (Simplificado)

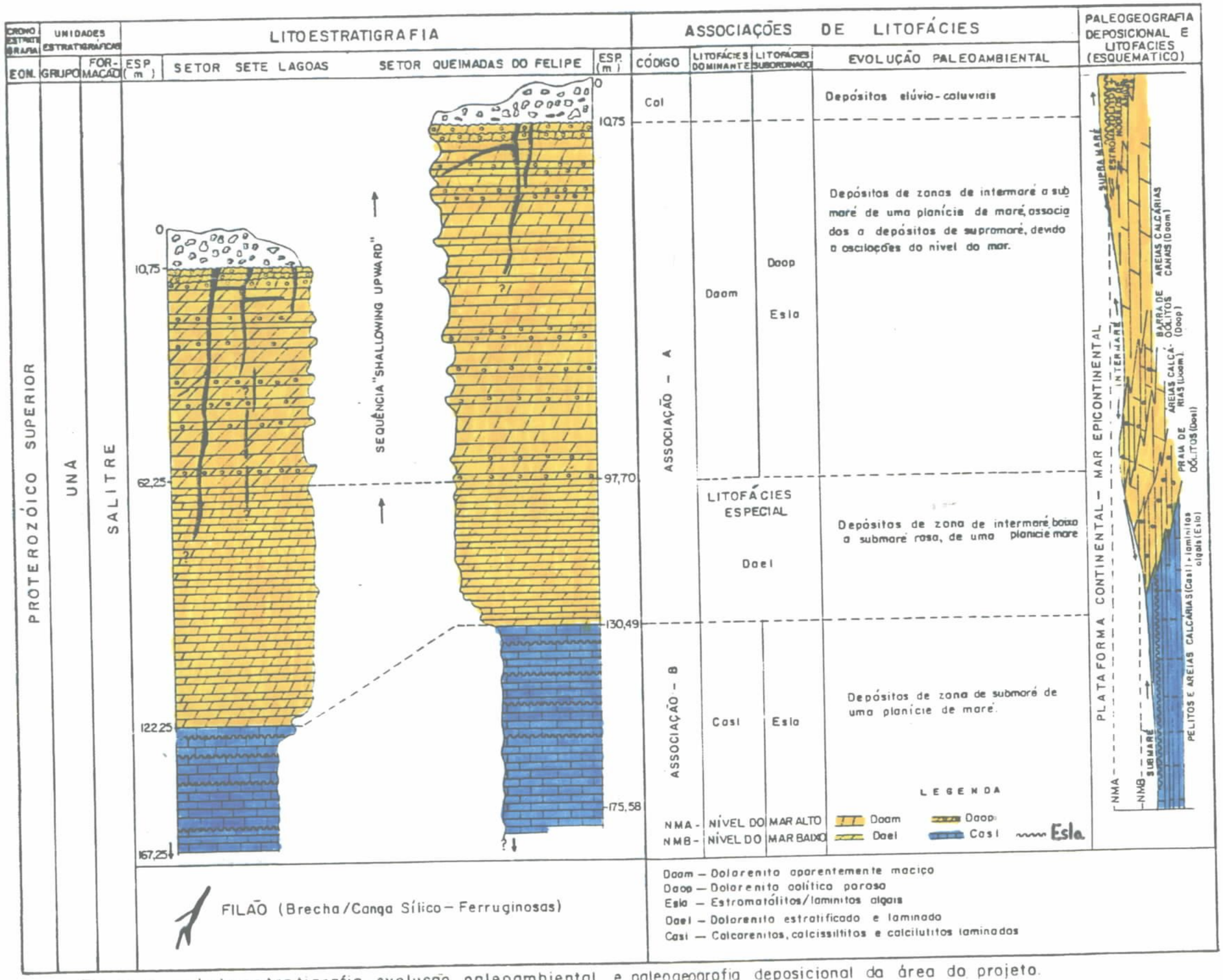


Figura 4 — Litoestratigrafia, evolução paleoambiental e paleogeografia deposicional da área do projeto.

Fazenda Queimadas, como também de inúmeros realces dos mesmos em solo e em crostas ferruginosas (Anexo I).

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

Os dolarentios encaixantes da mineralização estão localmente silicificados, fraturados, microfraturados e exibem estratificação na direção NE com mergulho suave para SE. A mineralização em superfície ocorre na forma de vênulas e veios de diversas possanças (até 4m), preenchendo fraturas que seccionam a estratificação dos dolarenitos, podendo também, subordinadamente, ocorrer paralelamente ao acamadamento primário, nas proximidades do contato filão/encaixante. Esses veios e vênulas preenchem predominantemente o sistema NW-SE de fraturamento e, subordinadamente, o sistema SW-NE.

O filão mineralizado principal se estende segundo a direção N30W, tem espessura de cerca de 4 metros, mergulho subvertical para NE e aflora por cerca de 40 metros.

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

Os mapeamentos geológicos 1:5.000 da Área-Alvo 1 e 1:25.000, no contexto global da área do projeto, revelaram 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.

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

Na região da Fazenda Queimadas, na continuidade NW do alinhamento de crostas ferruginosas procedente da Fazenda Queimada do Felipe, ocorrem numerosos afloramentos de silexitos mais ou menos ferruginosos. Em um desses afloramentos foi identificada pelo projeto a presença de galena disseminada em massa silicosa, alternando-se superficialmente para cerussita.

3.3 Mapeamento Geológico

Nas três áreas objeto do presente relatório foi executado mapeamento geológico na escala 1:50.000 (Anexo I), apoiado por picadas abertas na direção leste-oeste, paralelas e equidistantes de 1000m, com piqueteamento de 50 em 50m.

Os trabalhos executados objetivaram investigar a continuidade das cangas e/ou brechas/cangas argilo-sílico-ferruginosas identificadas na Área-Alvo 1 ao sul e no seu prolongamento para NW, onde foram obtidos expressivos realces geoquímicos de chumbo, zinco e prata.

O mapeamento geológico confirmou a ocorrência dos mesmos tipos litológicos encontrados nas áreas ao sul e que foram descritos como dolarenitos, silexitos ooidais e estromatólitos silicificados (Associação A) e calcários laminados e laminitos algais (Associação B).

Os dolarenitos (Associação A) são cinza-claro a médio, aparentemente maciços, estratificados e laminados, com pontuações escuras metálicas e oxidadas, localmente com

laminações cruzadas e estratos segundo a direção NE com mergulhos suaves para SE. Os seus afloramentos são escassos. No contexto dos dolarenitos ocorrem silexitos predominantemente sob a forma de rolados, geralmente ocupando as porções superiores das elevações. São silexitos ooidais, cinza-escuro a médio e creme-claro/poroso/parcialmente ferruginizado, ambos resultantes de silicificação de carbonatos ooidais. Localmente o silexito cinza-escuro a médio apresenta feições exóticas, contorcidas, devido ao próprio processo de silicificação. Associados a esses silexitos e ocorrendo do mesmo modo (como rolados) são frequentes silexitos creme-claro a cinza-claro, com feições ovaladas resultantes de silicificação ou laminares a localmente colunares, semelhantes a estrutura orgânicas (estromatólitos?). Esses silexitos laminares frequentemente estão intercalados com níveis caroçudos, com aspecto de rosário, podendo tratar-se de oncólitos ou então nódulos de anidrita silicificados (Marcel A. Dardene, 1989-comunicaçào verbal). As cangas e/ou brechas/cangas argilo-sílico-ferruginosas, que na área-alvo 1 e na sua continuidade NW estão associadas aos silexitos e são frequentemente cerussíticas, originando verdadeiros "gossans", nas três áreas objeto desse relatório são menos frequentes, com exceção do denominado Morro Encantado, feição característica da região, situado na área do DNPM nº 871.290/88 (Anexo I).

A Associação B, que representa cerca de 50% das três áreas requeridas, consiste de calcarenitos e calcissiltitos com laminação plano-paralela, associados a laminitos algais. Os afloramentos desses litótipos são bastante escassos, em decorrência de uma extensiva cobertura de solo residual argiloso de cor amarela, que contrasta expressivamente com o solo argiloso vermelho característico dos litótipos da Associação A.

3.4 Prospecção Geoquímica

Os trabalhos de prospecção geoquímica de solo residual foram executados inicialmente na Área-Alvo 1, área-piloto que contém as ocorrências de Pb-Zn-Ag de Sete Lagoas e Morro da Queimada do Felipe, em malha de 200 x 50m, tendo sido coletado nesta área um total de 917 amostras, analisadas por absorção atômica para Pb, Zn e Ag. Esta área-alvo se situa fora dos limites dos DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88, objetos do presente relatório.

Os resultados analíticos para Pb, Zn e Ag foram processados no sistema de computação da CPRM (PROGRAMA GEOQUANT), com estabelecimento dos parâmetros geoquímicos de praxe, como a média geométrica, desvio padrão, assimetria, curtose, coeficiente de variação dos teores, etc, com simulação em dois tipos de comportamento – normal e lognormal.

A partir da interpretação desses parâmetros foram elaborados mapas de isoteor de Pb, Zn e Ag, nos quais foram individualizadas as principais zonas anômalas de 1°, 2° e 3° limiares para os três metais.

No caso do Pb, para uma faixa de "background"entre 200 a 400 ppm foram configuradas zonas anômalas de 400 a 700 ppm (anomalias do 1° limiar), de 700 a 1250 ppm (anomalias do 2° limiar) e de 1250 a 10.000 ppm (anomalias do 3° limiar). Para o Zn, em relação a uma faixa de "background" de 200 a 350 ppm foram configuradas zonas anômalas de 350 a 610 ppm (anomalias do 1° limiar), de 610 a 1040 ppm (anomalias de 2° limiar) e de 1040 a 1600 ppm (anomalias do 3° limiar). No caso da Ag, para uma faixa de "background" entre 1,3 a 2 ppm foram configuradas zonas anômalas de 2 a 4 ppm (anomalias do 1° limiar), de 4 a 7 ppm (anomalias do 2° limiar) e de 7 a 20 ppm (anomalias do 3° limiar).

No âmbito das áreas objeto do presente relatório (DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88) foi desenvolvida uma amostragem geoquímica estratégica de solo e rocha em caráter preliminar.

Os resultados obtidos para os três metais, quando comparados com aqueles da Área-Alvo 1 (área-piloto) acima mencionada, foram relativamente mais baixos, com exceção de amostras coletadas no Morro Encantado, onde foram obtidos os resultados mais expressivos das três áreas em apreço.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

4.1– Em que pese a grande escassez de afloramentos, a extensiva cobertura de solo residual e o intenso processo de silicificação supergênica, que dificultam, sobremodo, as observações geológicas na área, foi possível a individualização, estudo e caracterização lito-ambiental de duas associações de litofacies distintas da Formação Salitre, uma representada por dolarenitos, silexitos ooidais e estromatólitos silicificados (Associação A) e a outra por calcários laminados e laminitos algais (Associação B). A primeira associação apresenta um maior interesse prospectivo para mineralizações de chumbo/ zinco (prata), daí funcionar como metalotecto litológico.

4.2 - Outro metalotecto importante a ser considerado na área é o estrutural, condicionador das concentrações minerais sob a foram de veios e venulações em dois sistemas de fraturamentos – NW-SE e SW-NE – sendo o primeiro mais importante.

4.3 - Apresentam grande importância, como guias de prospecção na área, as crostas argilo-sílico-ferruginosas, frequentemente cerussíticas, que ocorrem no âmbito das ocorrências de Pb-Zn-Ag de Sete Lagoas e Queimada do Felipe (Área-Alvo 1), segundo duas faixas aproximadamente paralelas na direção estrutural NW-SE, como também na continuidade para NW destes dois "trends" estruturais.

4.4 - Com referência às áreas dos DNPM's 871.290, 871.293 e 871.294/88 (Alvarás 324 a 326/96), objeto específico do presente relatório, as seguintes considerações finais podem ser abordadas:

a) As três áreas em apreço se situam em contexto geológico-metalogenético similar ao das demais área do projeto, ou seja, no prolongamento para NW do "trend" mineralizado em chumbo/zinco/prata/cádmio da Área-Alvo 1 (Sete Lagoas e Queimada do Felipe).
b) Cerca de 50% do total das três áreas em questão correspondem ao domínio dos dolarenitos/silexitos ooidais e estromatólitos silicificados da denominada Associação de Litofácies A (associação do topo da Formação Salitre), tendo sido identificada a presença de cangas/brechas argilo-sílico-ferruginosas cerussíticas, similares às da Área-Alvo 1, no denominado Morro Encantado (área do DNPM 871.290/88). Essas cangas/brechas representam importantes guias de prospecção na área do projeto. Nesse local, a análise de uma amostra revelou valores de 1,2% Pb, 320 ppm Zn, 900 ppm As e > 40ppm V (Ponto LF-50). Nas outras duas áreas não foi identificada, durante o mapeamento geológico e prospecção litogeoquímica estratégica, a presença desses guias de prospecção, haja vista a extensiva cobertura de solo residual existente.

4.5 - Finalmente, tendo em vista a mudança de filosofia e as novas diretrizes emanadas da Diretoria Executiva da CPRM, que incluem negociações/alienações de direitos minerários da empresa, com a consequente suspensão das atividades de

Pesquisa por conta própria, a CPRM vem submeter ao DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, elaborado com base no disposto nos artigos 25 (item VIII), 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, motivo pelo qual solicita o seu arquivamento, de acordo com o Artigo 32, Alínea **C** do citado Regulamento.

Salvador, de de 1999

Geólogo – CREA
Responsável Técnico:

BIBLIOGRAFIA

BERNARD, A.J. – 1967 - A propôs du role métallogenique de la precipitation et de la adsorption sédimentaires. In : Sedimentology and ore genesis. AMSTUTZ, G.C. (ed). Developments in Sedimentology, Elsevier, Amsterdam, p.19-27.

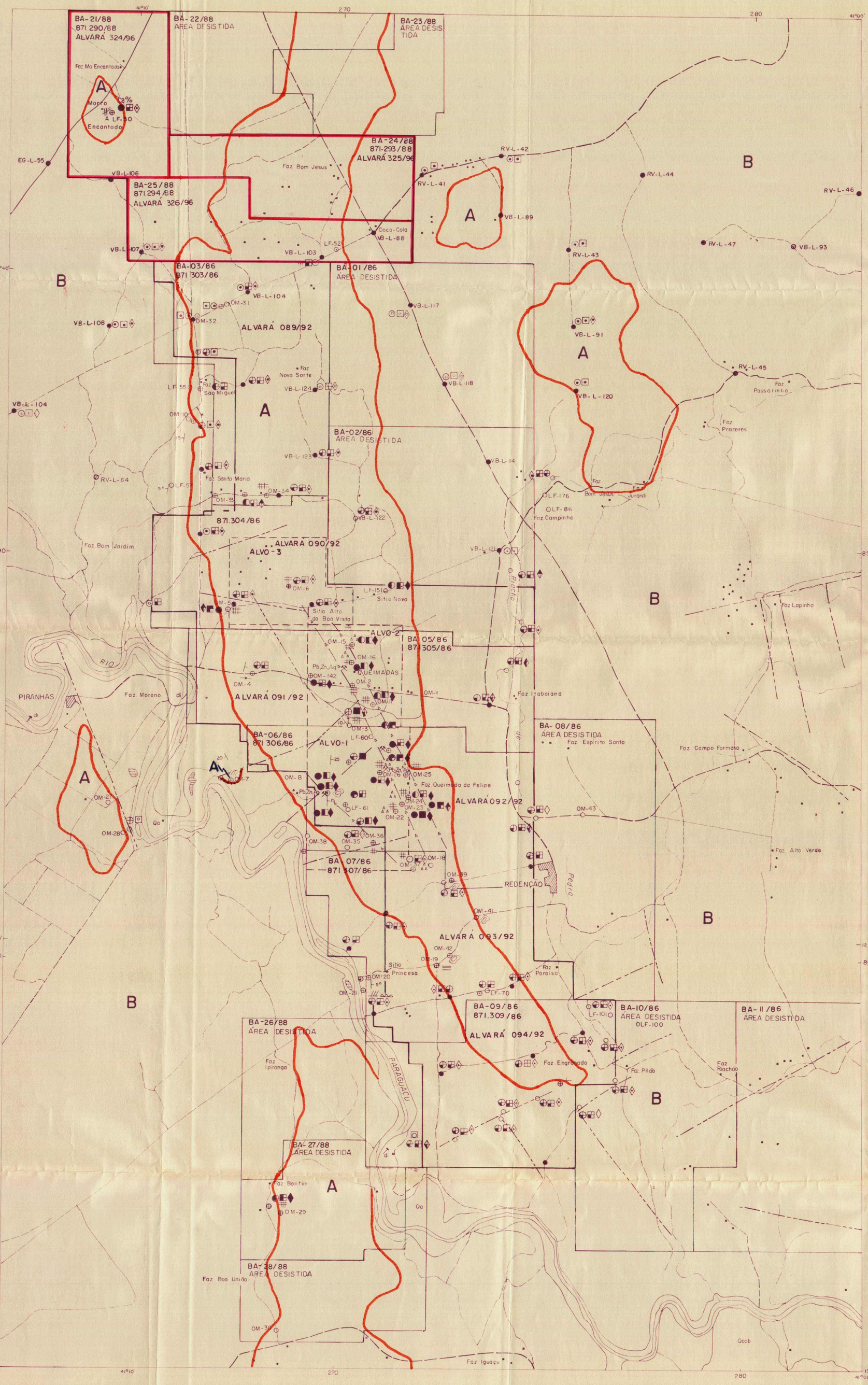
BEURLEN, H. – 1973 - Ocorrências de chumbo, zinco e fluorita nas rochas sedimentares do Pré-Cambriano Superior do Grupo Bambuí em Minas Gerais, Brasil Central (Dissert. de doutoramento da Fac. Ciências Naturais da Universidade Karl Ruprecht, Heiderberg, 1973). Salvador, CPRM, 1975, 169 p.il.

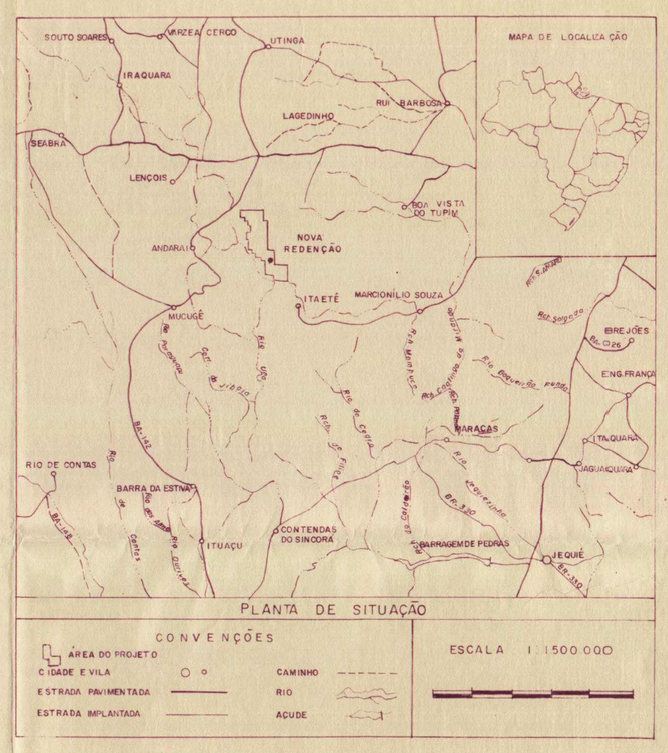
CPRM – 1975 - Projeto Bahia; Geologia da Chapada Diamantina. Relatório Final. Convênio DNPM-CPRM, v.l. Salvador.

MORAES, L.C.; MORAES FILHO, O.; LEAL, R.A., 1994 – Análise Estrutural e Metalogenética das Mineralizações Argento-Zinco-Plumbíferas da Região de Nova Redenção, Grupo Una (Bambui), Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (38; 1994: Camboriú, SC). Anais ... Camboriú. Sociedade Brasileira de Geologia, 1994.

MORAES FILHO, O.; LEAL, R.A. e MORAES, L.C. – 1990 - Prospecção de Chumbo e Zinco no Município de Nova Redenção (BA). In : CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, (36; 1990: Natal. Anais....Natal. Sociedade Brasileira de Geologia,1990.

MORAES FILHO, O.; LEAL, R.A. e MORAES, L.C.- 1994 – Projeto Redenção – Relatório Preliminar de Pesquisa DNPM's 871.303 a 871.307/86 e 871.309/86 – 3 vol. I – Texto; II – Mapas; III – Perfis Compostos de Sondagem; tabelas, figuras, mapas, perfis; CPRM/SUREG/SA. Salvador. 1994.





PLANTA DE SITUAÇÃO

CONVENÇÕES

- ÁREA DO PROJETO
- CIDADE E VILA
- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA IMPLANTADA
- CAMINHO
- RIO
- AÇUDE

ESCALA 1:1.500.000

QUATERNÁRIO

Qa — ALUVIÕES RECENTES, POTENCIALMENTE DIAMANTÍFEROS

Qcob — COBERTURA RESIDUAL

PROTEROZÓICO SUPERIOR
SUPERGRUPO SÃO FRANCISCO
GRUPO UNA
Formação Salitre

A — ASSOCIAÇÃO DE LITOFÁCIES A-DOLARENITOS E ESTROMATÓLITOS

B — ASSOCIAÇÃO DE LITOFÁCIES B-CALCARENITOS/CALCISSILTITOS CALCILUTITOS E ESTROMATÓLITOS

- ATITUDE DE ESTRATIFICAÇÃO
- CONTATOS DEFINIDO E APROXIMADO
- FALHA INDISCRIMINADA
- FRATURA
- JUNTAS VERTICAL E INCLINADA
- ZONA DE BRECHA
- LAMINAÇÃO PLANO-PARALELA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- MARCAS DE ONDA
- ESTROMATÓLITO
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ALINHAMENTO DE BRECHA SILEXITICA FERRUGINOSA OU CANGA FERRUGINOSA
- CHAPÉU DE FERRO E CROSTA FERRUGINOSA
- ÁREA-ALVO
- PONTO AMOSTRADO (ROCHA)
- VB-L-121 PONTO AMOSTRADO (SOLO)
- Ocorrência Mineral
- Amosta de Solo
- Garimpo
- Amostras de sedimento de corrente
- Amostra de sedimento de corrente

Realces Geoquímicos de Pb, Zn e Ag em Rocha e Solo

Valores em ppm		Pb	Zn	Ag
Pb e Zn	Ag			
< 100	<1,3	⊙	⊡	◇
100 - 1000	1,3 - 2	◕	⊞	◆
1001 - 5000	2 - 4	◐	◧	◆
5001 - 10000	4 - 7	◕	⊞	◆
>10000	> 7	●	■	◆

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade e fazenda
- Estrada com tráfego permanente
- Estrada com tráfego irregular
- Caminho e trilha
- Curso d'água perene
- Curso d'água intermente
- Açude
- Lagoa

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM

PROJETO REDENÇÃO
MAPA GEOLÓGICO – GEOQUÍMICO

ANEXO I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
NOVA REDENÇÃO	NOVA REDENÇÃO	NOVA REDENÇÃO	ANDARAÍ	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CHUMBO	22.000 ha	1:50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	LUIS CARLOS DE MORAES CREA 3.106/D - 3ª Reg BA