COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO SERRA DA INGRATA RELATORIO FINAL DE PESQUESA PROCESSO 870.175/85

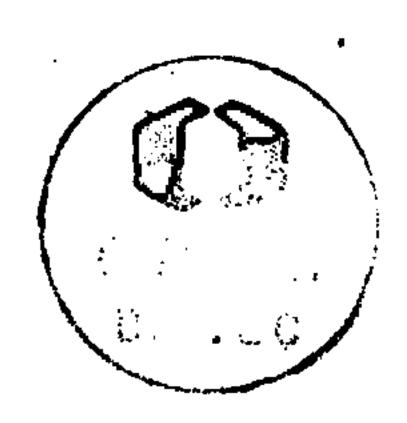
AGOSTO/91

MME - DNPM

PROTOCOLIZADO NO 92 DISTRITO - DATA 06/08/91.

Solic arfur

REL 3537



SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR AGOSTO/91

SUMÁRIO

1.	INTR	ODUÇÃO	1
2.	ASPE	CTOS ESTRUTURAIS E FISIOGRÁFICOS	1
3 • .	ASPE	CTO LEGAL	4
4.	GEOL	OGIA REGIONAL	4
5.	ASPE	CTOS METALOGENÉTICOS REGIONAIS	10
	5.1	Domínio do Complexo Barreiro	10
		5.1.1 Unidade Baixa do Rancho	10
		5.1.2 Unidade Serra da Ingrata	11
	5.2	Domínio do Complexo Colomi	11
6.	TRAB	ALHOS DE PESQUISA	12
	6.1	Geologia Local	12
		6.1.1 Aspectos Litoestratigráficos	12
		6.1.2 Aspectos Estruturais	19
	6.2	Indicadores de Mineralização	19
7.	CONC	LUSÕES	23
8.	BIBL	IOGRAFIA	25

RELAÇÃO DAS FIGURAS

- Figura 1 Mapa da situação da Área de Pesquisa. Escala 1.000.000
- Figura 2 Planta de Localização da Área de Pesquisa em relação ao ponto de amarração.
- Figura 3 Situação das áreas BA-103 e BA-104 no contexto geológico regional.

RELAÇÃO DAS TABELAS

Tabela l - Dados concernentes a situação legal da área de pesquisa

RELAÇÃO DOS ANEXOS

- ANEXO I Mapa de sintese e de seleção de alvos. Escala 1:25.000
- ANEXO II Área-Alvo 1 Prospecção Geoquímica de Semi-Detalhe e Detalhe de Distribuição de Ouro com indicação de realces geoquimicos de cobre e prata. Escala 1:10.000
- ANEXO III Mapa de Amostras da Área Alvo 1. Escala: 1:10.000
- ANEXO IV Área-Alvo l (Alvo E) Prospecção por Poços Mapa de Distribuição de Ouro com indicação de realces geoquímicos de cobre, Aresênio e zinco.
 Escala: 1:50.000.
- ANEXO V Área-Alvo 1 (Alvo E) Prospecção por Poços Perfis geologicos dos poços com localização das amos tras de canal. Escala: 1:50.000.

APRESENTAÇÃO

Em atenção ao que estabelece o item VIII do artigo 25. do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, requerente da área relativa ao processo nº 870.175/85, alvará nº 1022 (área BA-104), com publicação no D.O.U. em 19.08.88, vem submeter à apreciação da Divisão de Mineração MINFRA/BAHIA, o Relatório Final de Pesquisa para apatita, com posterior averbação para OURO, na área de jurisdição de Sento Sé, no Estado da Bahia.

Os trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos pela Superintendência Regional de Salvador, da CPRM, estando seus resulta dos consubstanciados no presente relatório, e face a inexistência de condicionamentos geológicos favoráveis a concentrações econômicas de OURO, a CPRM solicita o arquivamento do processo nº 870.175/85, de acordo com o disposto no ART. 32, Alínea C, do Regulamento do Código de Mineração.

1. INTRODUÇÃO

A área aqui reportada foi requerida pela CPRM para apatita em 12.04.85, e, posteriormente, em Set/89, sofreu averbação para OURO, em decorrência de fatores ligados a afinida
de metalogenética dos litotipos investigados.

A pesquisa em causa, executada numa área de 2.000 ha (Figs. 1 e 2), foi denominada de Projeto Serra da Ingrata, em analogia ao projeto homônimo anteriormente desenvolvido pela CPRM num bloco 13 áreas contiguas de 1.000 ha, situadas no mes mo contexto geologico regional.

2. ASPECTOS INFRAESTRUTURAIS E FISIOGRÁFICOS

A área de pesquisa situa-se na região centro-norte do Estado da Bahia, no município de Sento Sé, ocupando uma área re tangular de 2.000 ha, geograficamente com seu vértice nordeste distante 6.390 metros na direção S25°44'E do ponto de amarração situado na conferência do Riacho da Palmeira no Manguá. (Fig.2).

A cidade de Sento Sé, ponto de apoio a área requerida, dista cerca de 28km destas e 3km do curso principal do Rio São Francisco, neste ponto distante 140 km da Estação Hidrelétrica da Barragem do Sobradinho. A cidade de Sento Sé e interligada à cidade de Juazeiro por via asfáltica da BA-210, da qual dista 150km. A cidade de Juazeiro(BA) é interligada à cidade de Petrolina(PE) por ponte, dispondo esta região de toda uma infraestrutura à implantação de qualquer empreendimento mínero-metalurgi-co.

A região onde se insere a área do projeto possui um clima semi-árido (tipo Bsh, de Koppen), caracterizado por uma alternância de uma estação chuvosa (inverno) e uma estação seca

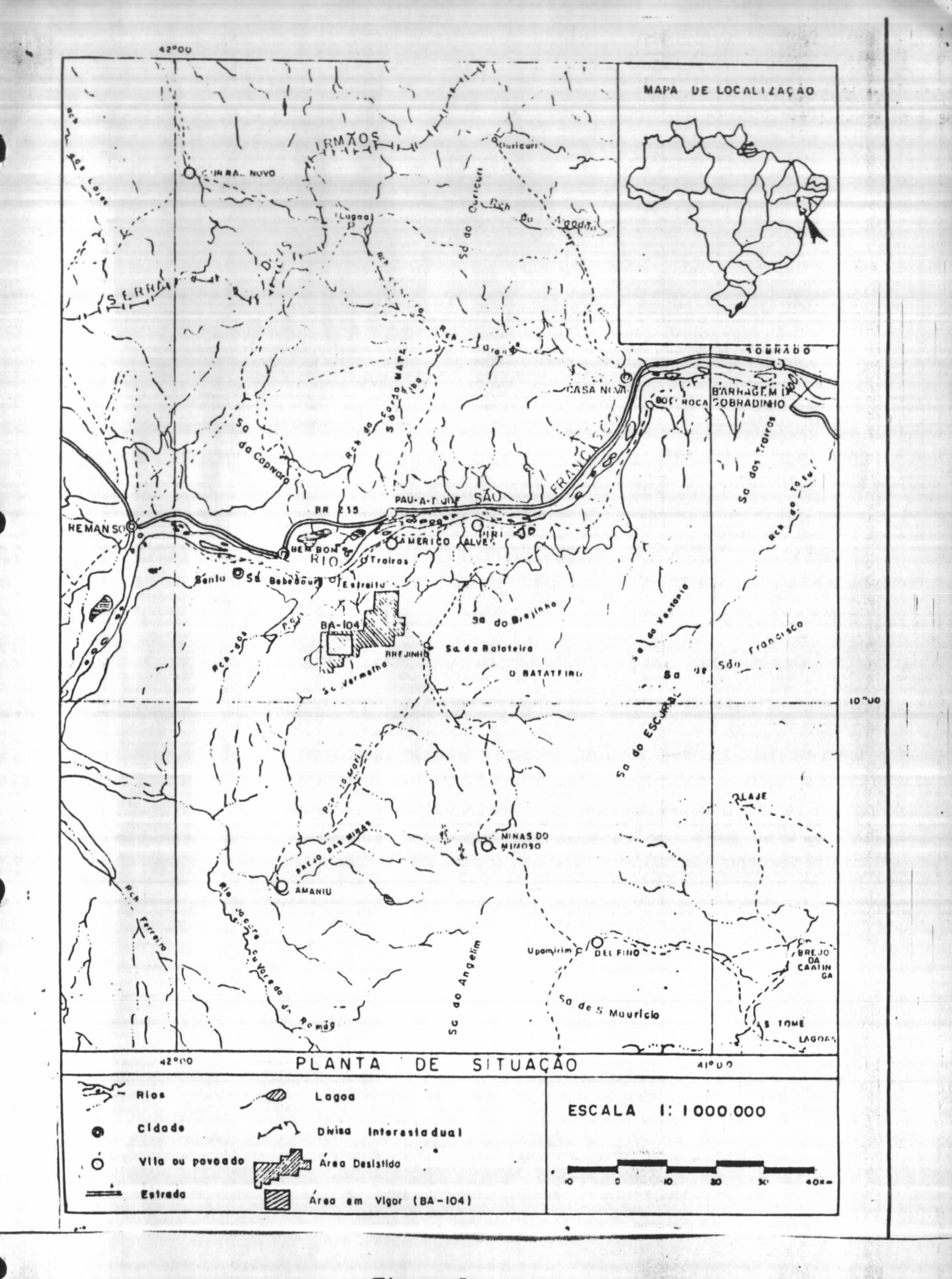
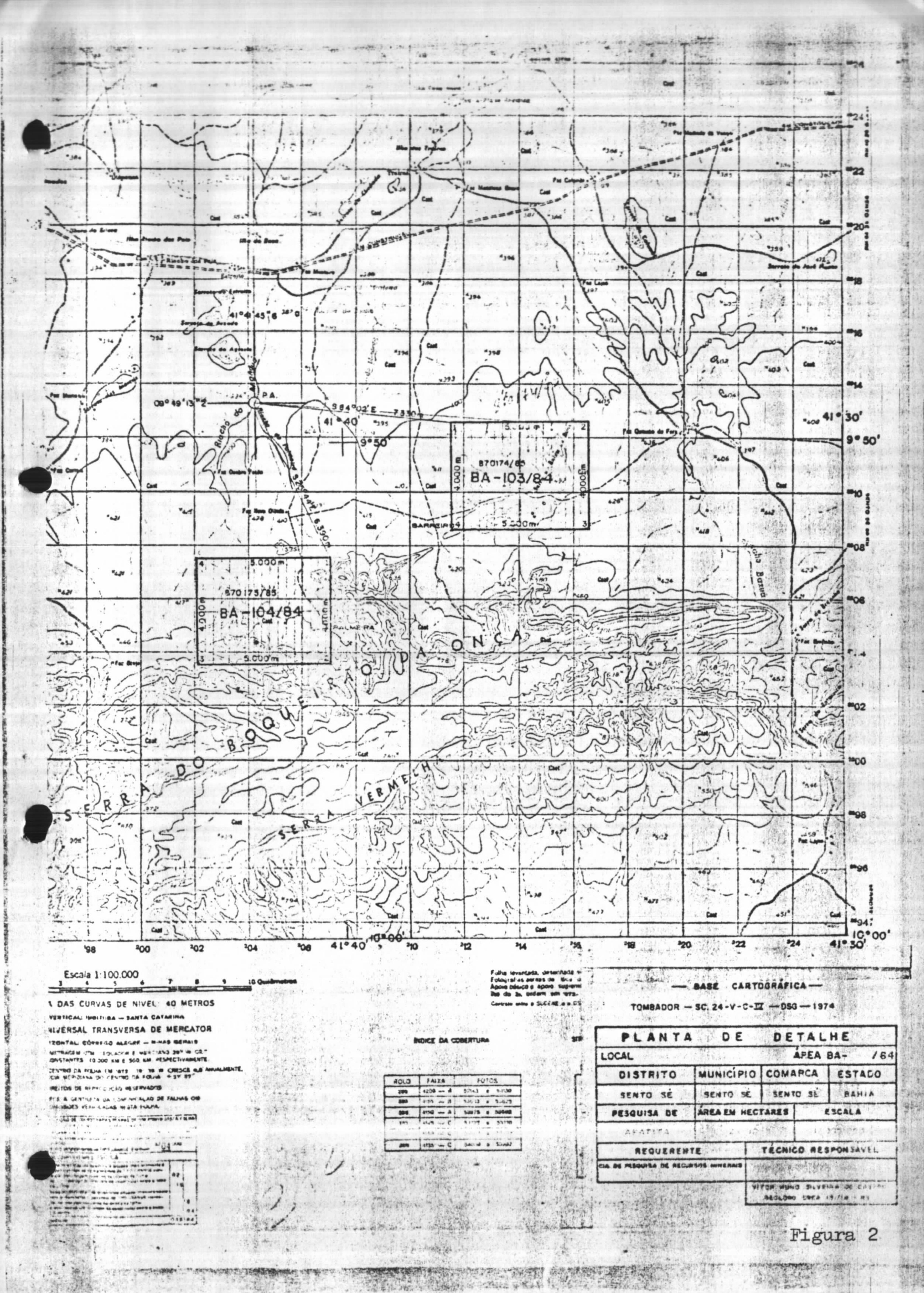


Figura 1



(verão) nitidamente distintas. Morfologicamente caracteriza-se pela presença de superfícies aplainadas do tipo tabular erosiva limitada por escarpas subverticais, destacando-se a "escarpa do Tombador", ao norte da qual estende-se o monótono pediplano regional, com cotas em torno de 400 m, onde se destacam feições erosivas residuais representadas por morros e pequenas serras.

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco constitui a feição fisiográfica mais marcante da região, não só pelos as pectos da dinâmica hidrelétrica, como também pela sua estrutura hidroviaria, já tradicionalmente conhecidas e utilizadas.

3. ASPECTO LEGAL

Os dados referentes a área requerida acham-se dis postos na Tabela l e a sua posição geográfica em relação ao ponto de amarração está contida na Fig. 2.

4. GEOLOGIA REGIONAL

A área requerida acha-se situada no dominio do deno minado Complexo Barreiro, para o qual se admite duas hipóteses de evolução: 1) uma evolução arqueana, a partir de uma estrutura ra tipo "greenstone belt" instalada sobre o embasamento; e 2) uma evolução no Proterozóico inferior, onde os Complexos Barreiros e Coloni co-participariam da evolução de um único megaciclo vulcano-sedimentar, desenvolvido em uma estrutura regio nal gerada por "rifts".

O Complexo Barreiro ocorre com ampla distribuição su perficial e no seu dominio situam-se as áreas requeridas pela CPRM. Seus litotipos sustentam dois domínios geomorfológicos:o

Tabela 1

	CPRM	SUADED DE CONTROLI	E DAS PESQUI	SAS PROPPIAS DA CPP"	SUI	BSTANCIA VI	SADA: CORRE				PAG: JI
		SUPAMI/DICORE	SUREG-S4	PROJETC: 2216	-SERRA DA INGP.	ATA			ATA DE EMIS	SAC:	18/04/1989
								PATAS PEL.	DATAS		
	NU. DYPH			SUBSTANCIAS	DESIGN.	AREA (HA)	ALVARA		REL-FINAL	F	SITUAÇÃO
				A-REQUERIDA		A-REQUER.			4-LIVITE		JI TOACAO
	DATA	MUNICIPID/LDCALIZAC	CAC	B-AVERBADA(S)	AREAS	B-CONCED.	B-DATA DOU				ATUAL
				•							
		SENTO SE		A-APATITA	BA13384	4-2000.000	A-2383	4-07 05 90	4-06 07 90	D	
-	12 4 85	SERRA DA BAIXA DO	DESMAS	Cobre			B-06 07 27				
_	073175	CENTO CE		A - ADATITA	2415707						
	The second second second	RIACHO DA PALMEIRA		A-4PATITA	9415484	the same of the sa	A-1322				and below had
-	12 04 55	TIACHE DA PALPEINA		B- Curo		5-2000.000	B-19 08 ES	3-60 00 33	8-00 00 00		
-								The second			
-											
-											
-											
_											
			10.000								

primeiro, onde se acha inserida a área requerida, margeia a Serra do Boqueirão da Onça, aí ocorrendo a <u>Unidade Baixa do Rancho</u>, e o segundo, mais para oeste, forma a Serra da Ingrata, aí ocorrendo os litótipos da unidade homônima - <u>Unidade Serra da Ingrata</u> ta (Fig.3).

A compartimentação da Unidade Baixa do Rancho é representada por uma associação litoestrutural complexa, dominantemente representada por uma sequência de aspecto pelítico a xistoso, na qual acham-se incluídas rochas metavulcânicas, metatufos e metassedimentos, incluindo metavulcanoclastos, aos quais se intercalam níveis e lentes de metassedimentos grosseiros a médios, representados por metarcósios e metarenitos grosseiros a conglomeráticos, quartzitos e/ou metarenitos e metaconglomerados ortoquartzíticos brechoides. Subordinadamente ocorrem metas sedimentos químicos, representados por delgadas intercalações de metachert e/ou quartzito muito fino e de metacalcário dolomítico.

A compartimentação da Unidade da Serra da Ingrata , mais para oeste das áreas requeridas, é representada por uma sequência predominantemente representada por litotipos grosseiros nos quais estão incluídos: metavulcanitos ácidos à intermediários (meta-efusivas ácidas e metaquartzo pórfiros) em associação íntima com rochas metavulcanoclásticas (metarenito tufáceo, metaconglomerados vulcânicos epiclásticos) e com metassedimentos (predominando metarenitos, metarcosios, metagrauvacas e metaconglomerados polimictos basais e intraformacionais sobre metassedimentos peliticos dos tipos metassiltitos, metargilitos e filitos).

Estratigraficamente, o Complexo Barreiro situa-se a-baixo do Complexo Colomi, sendo ambos recobertos pelos sedimentos terrígenos epimetamórficos do Grupo Chapada Diamantina, do Proterozóico Médio, com a Formação Tombador representando o in<u>í</u>

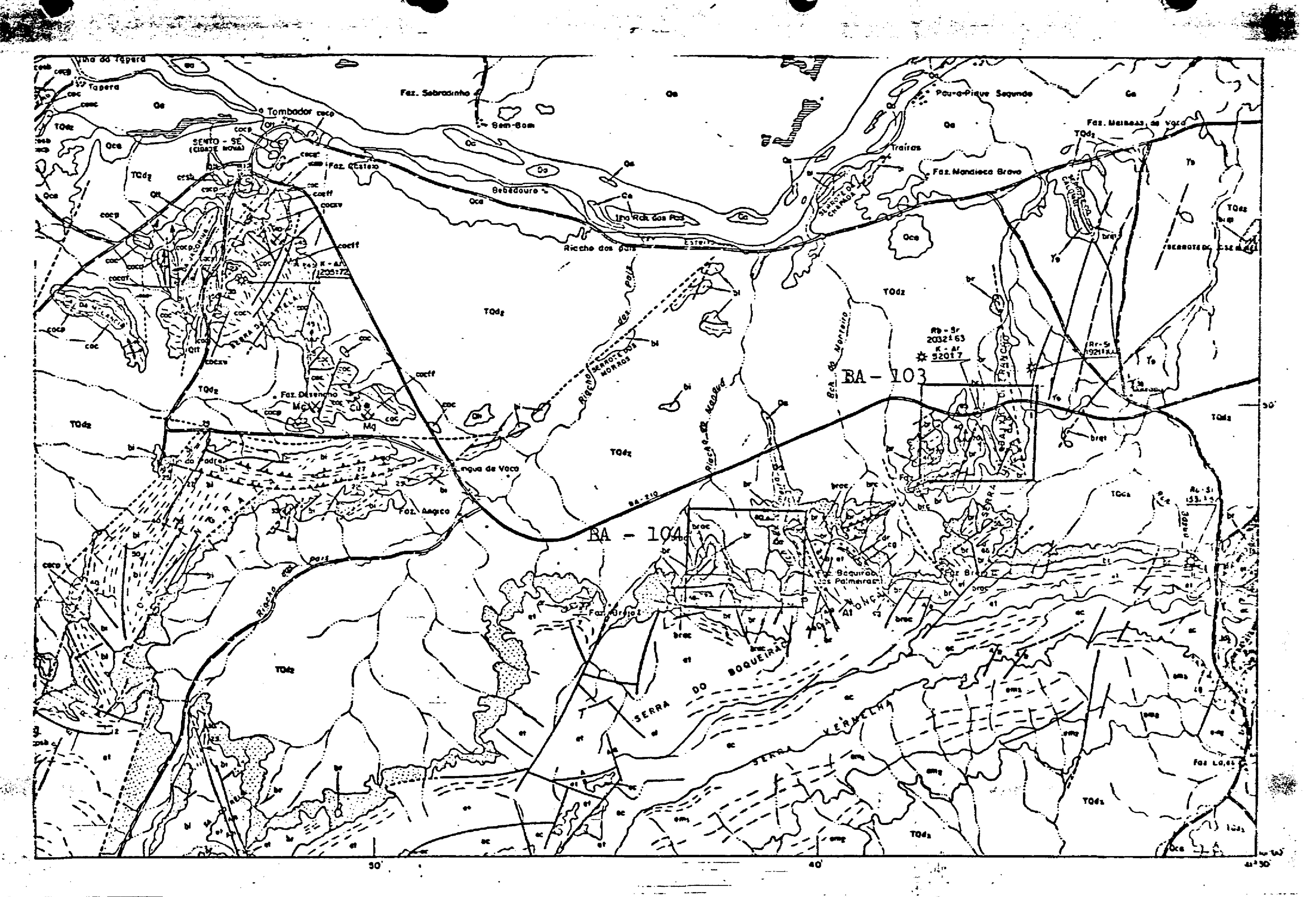


Figura 3 - Situação das áreas BA - 103 e BA - 104 no contexto geológico regional..

CONVENÇŌES

QUATERNÁRIO

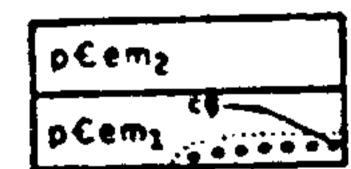
	O a	Oce	. 002	QIt
Talus	Aluviões e terroços	FORMAÇÃO CAATINGA	Sedimentos arenosos eólicos (Oez) com dunos fósseis (Oez)	Carapaças leteritic

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

TQd1,2

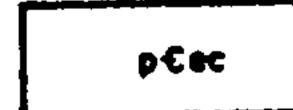
Depósitos detríticos relacionados às superfícies de pediplanação Sul-Americana (TOdz) e Velhas e/ou Paraguaça (TOdz)

PROTEROZÓICO MÉDIO SUPERGRUPO ESPINHAÇO GRUPO CHAPADA DIAMANTINA



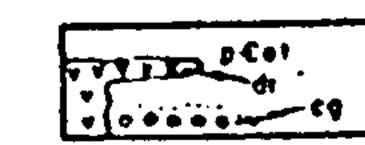
FORMAÇÃO MORRO DO CHAPÉU

Metarenitas bem recristatizadas e quartzitas (em₂). Metarenitas feldspáticas com níveis de metargilitas (em₂).



FORMAÇÃO CABOCLO

Metossiltitos, metargilitos e metarenitos feldspáticos



FORMAÇÃO TOMBADOR

Metarenitos, quartzitos e metaconglomerados. Metaconglomerado palimítico basal descantínua (cg.). "Sills" de epidiarita (dr.)

Anexo a Figura

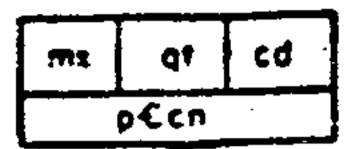
PROTEROZÓICO INFERIOR GRANITÓIDES



Corpos ou área de predominância de rochas granitóides com maicação do tipo predominante: horniténda granitos róseos e isotrópicos (72); hornitenda sienitos róseos e isotrópicos (72); granitos alcalinos róseos e isotrópicos (73); clinopiraxênio — hornitenda granitos cinzas a cinzas a cinzas e orientados (74); granitos róseos e isotrópicos (75); granitos e biotita granitos róseos, isotrópicos, finos a médios (76); granitos róseos a cinzas e parfiróides (77); biotita — (moscovita) granitos róseos e cinzas rosados, isotrópicos, médios a grasseiros (78); granitos cinzas, médios e isotrópicos (79); granitos cinzos e arienitados (70); e granitóides diversos, cinzas a rosados e isotrópicos a orientados (70).

Corpor gerados ou reativados fremobilizoção, deformação, rey venescimento isotrápico etc.) no Cicto Trans-Amazânica

COMPLEXO CASA NOVA



Biotita - (moscovita) xistos geralmente com almaq dina (mx); quartzitos, quartzo - moscovita xistos e metarenitos micáceos (q1); metacalcários e/ou me todolomitos (cd)

COMPLEXO COLOMI

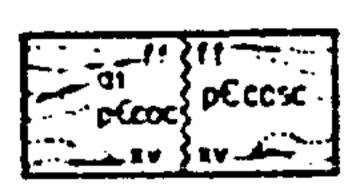
p€cosb

UNIDADE SERRA DA BICUDA Metarenitos, metarcósios e puartzitos, com lentes de filitos e metarenitos conglomeráticos

р€соср

UNIDADE SERRA DA CAPIVARA

"Farmações ferriteras" (Habritos, quartitas ferriferas, quartita—magnetita sistos etc.) com níveis subordinados de cherts, quartitas finos e às vezes delgadas len tes de metadolomitos



UNIDADE CASTELA / UNIDADE SERRA DO CHORO

Rachas metacorbonatavas (dolomito e subordinadamente calcário mognesiano e magnesita) com lentes su producios de formações territeras (ff); "xistos ver des" (xv); e cherts e/ou quartzitos (qt); (Unidade Casteta-coc). Quartzitos, quartzitos micaceos e local mente quartzo-moscavita xistos; tentes subordinadas de "formações territeras" (ff) e "xistos verdes" (xv) (Unidade Serra do Choro-cosc)

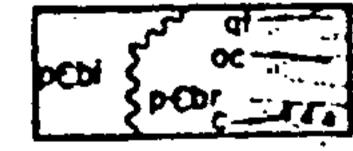
COMPLEXO COLOMI NÃO DIFERENCIADO LITOESTRATIGRAFICAMENTE

11	СÞ	ch	qt	ff/cb	11/q1	cb/ch	ct/?*	i
				o€co				

"Formações ferriferas" (Itabiritos, quartzitos ferriferos, magnetita-grunerita zistos etc.) frequentemente associadas com cherts (ff); rochas metacarbonatadas, geralmente metado lomitos (cb.); cherts (ch.); quartzitos (qt.); "formações ferriferas" e metacarbonatadas (ff/cb.); "formações ferriferas e quartzitos (ff/qt.); metacarbonatadas e cherts, (cb/ch.); metacarbonatadas e tremotitos (cb/tr.); C. Cobo mi indivisa (sem controle de campo) (f.)

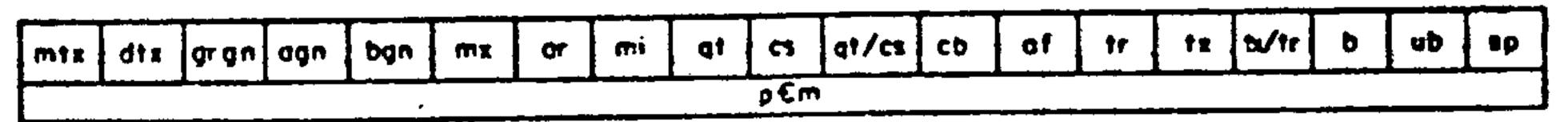
Anexo a Figura 3

PROTEROZOICO INFERIOR / ARQUEANO COMPLEXO BARREIRO



Sequência "grosseira" (pEbl.) constituída de metavulcânicas ácidos, metarenitos hifáceas, metarenitos e metarcósios, grosseiros a con glomeráticos, e quartizitos. Níveis descontínuos basais de metaconglomerado polimítico. (Unidade Serra do Ingrata). Sequência "filítica" (pEbr.) constituída de metavulcânicas ácidas a hásicas (?) e metatufos associados com metarcósios (ac) e metappe litos. Delgados niveis de quartizito e/ou metarenito silicificada (qt), metaconglomerado artoquartizítica brecháide (c) e metacalcário dolomítico e chert. (Unitade Baixa do Rancho)

COMPLEXO METAMÓRFICO - MIGMATÍTICO



Metatexitos (mtx). Diatexitos (dtx). Granito "gnaisses" (gran). Biorita - "augen" gnaisses geralmente cataciásticos (agr) Butita - (moscovita) - quartzo - feldsputo gnaisses com intercalações de anfibolito, às vezes migmatizados (ban) Biosita - (magavita) xistos, às vezes com almandina e/ou estauralita, cataciásticos. (mx). Arteritos: micaxistos casaciásticos migmatizados (ar). Migmatitos e/ou gnaisses e/ou xistos (ou arteritos não diferenciados (mi). Quartzitos geralmente recistatizados e cataciasados (qt). Colcossilicatados (mi). Colcossilicatados (mi). Guartzitos e calcossilicatados (qt/cs). Metadolomitos e/ou frecolita - (actinolita) - (clorita) xistos (tr). Talcomistos (tx) tos e tremolititos (tx/tr). Metabositos (b). Metaultrabasitos (ub). Serpentinitos (sp).

da sequência deste grupo. O Grupo Colomi é constituído por uma e químicos, com contribuição muito subordinada de vulcanismo, sendo comum a presença de formações ferríferas bandadas, meta-carbonatadas, metacherts e quartzitos.

- 5. ASPECTOS METALOGENÉTICOS REGIONAIS
- 5.1 Domínio do Complexo Barreiro
- 5.1.1 Unidade Baixo do Rancho

Neste domínio, onde acha-se situada a área requerida tem-se paragênesesminerais favoráveis à prospecção de sulfetos de cobre e zinco, onde podem associar-se ouro e prata. Esta paragê nese de Cu-Zn-Au-Ag pode ter uma filiação vulcanogênica do tipo "primitivo" (Hutchison, 1977), peculiares a sequências arqueanas do tipo "greenstone belts". Os trabalhos já anteriormente conduzidos pelo projeto COLOMI (CPRM/DNPM, 1979) e Serra da Ingrata (CPRM, 1990 - Processo DNPM 870.174/85; Alvara 2383/87), já reve laram que esta unidade geologica é potencialmente favorável pesquisa de sulfeto de cobre e zinco, em associação com ouro. Va lores significativos para Au foram obtidos nos concentrados alu vionares de bateia, numa faixa de variação de 10 a 160 ppm, ao passo que em coberturas laterizadas obteve-se valores ainda mais expressivos, na faixa de 2 a 2300 ppm An, também em concentrados de bateia.

Ressalta-se aqui também os valores obtidos na prospecção por sondagem realizada na área BA-103 (Processo 870.174/85), onde numa área geoquimicamente anômala em Cu-Zn-Au, em solo residual, com dimensões de 1.500 x 500 metros, obteve-se teores significativos para Cu, Au-Ag, em estreitos níveis mineralizados da sequência vulcano-sedimentar, com registros de teores de Cu variáveis de 0,1 a 3%, associados a uma paragênese com Au (0,04=

0,22 ppm); Ag (0,05 - 4 ppm) e As (0,11 a 0,30 %); sem se che gar contudo a uma viabilização econômica de deposito.

5.1.2 - Unidade Serra da Ingrata

Neste dominio, situado a oeste da área requerida, cum pre ressaltar os expressivos valores registrados pelo Projeto Co lomi para ouro e antimônio em concentrados de batéia. Foram ob tidos diversos valores para Au acima do 2º limiar de anomalia (10 ppm), com registro em uma amostra (1000 ppm Au). Para Sb, diversos valores foram configurados acima do 2º limiar de ano malia (687 ppm), com alguns registros expressivos situados na faixa de 3.000 a 5.000 ppm-Sb. Foi também notada a presença de chumbo e bismuto em algumas amostras de concentrados de bateia no segmento central deste dominio. A suite paragenética de Sb -Bi-Pb-Au parece caracterizar uma ascendência vulcânica Ácida na sua geração. Isto parece ser confirmado pelo teor de 0,15 ppm Au detectado na amostra de metaquartzo pórfiro (Ref. LF-561) ns em concentração prévia.

5.2 - Dominio do Complexo Colomi

Aqui será abordado muito resumidamente, em virtude deste domínio se encontrar totalmente fora do contexto dos litó tipos que integram o quadro geológico das áreas requeridas. Salienta-se nesse contexto, os depósitos de magnesita da Serra da Castela, onde também ocorre o talco subordinadamente. Os depósitos de magnesita também apresentam projeções para a Serra Bicuda e para a Serra dos Colomis. Merece citação ainda os significativos depósitos de ferro em "BIF's" com reservas estimadas de 15 bilhões de toneladas, com perspectivas de conter faixas de en riquecimento aurífero (sub-produto), como também os expressivos volumes de rochas dolomíticas ainda não lavradas.

- 6. TRABALHOS DE PESQUISA
- 6.1 Geologia Local

6.1.1 - Aspectos Litoestratigráficos

A área requerida está situada no domínio do Complexo Vulcano-Sedimentar do Barreiro, de idade proterozóica inferior a arqueana, que sofreu a influência marcante das tecnogêneses brasiliana e transamazônica, sendo recoberto pelo metassedimentos proterozóicos do Grupo Chapada Diamantina. Coberturas Terciario-Quaternarios completam o quadro da região. (ANEXO I).

a) Complexo Vulcano-Sedimentar do Barreiro

É o mais antigo complexo que aflora na área do proje to, admitindo-se para o mesmo uma sedimentação-vulcanismo de idade proterozóica inferior a arqueana.

É constituido por 2 unidades distintas: A Unidade Bai xa do Rancho e a Unidade Serra da Ingrata, estando a área do projeto incluida na primeira unidade.

Unidade Baixa do Rancho - É uma sequência vulcano-se dimentar de baixo grau de metamorfismo (facies xisto verde), formada essencialmente de metavulcânicas ácidas e básicas e metatufos, em associação com filitos, metassiltitos, metargilito, metarenitos e metarcósios conglomeráticos, exibindo ainda níveis subordinados de metassedimentos químicos (metacalcários do lomíticos, "cherts" e quartzitos muito finos).

Os litótipos distinguidos durante os trabalhos de ma peamento foram os seguintes:

- Metassedimentos Finos e Metavulcânicas

Os metassedimentos finos apresentam-se como rochas de coloração cinza a vermelha (devido a liberação de óxido de fero), laminadas, xistificadas, comumente exibindo aspecto sedoso,

gradando de metargilitos a metassiltitos e filitos e, memos co mumente constituídos por minerais de argila e quartzo, contendo subordinadamente biotita, turmalina, zircão e opacos. Macrosco picamente pode ser identificada a presença de inclusões de gran des cristais de hábito cúbico alterados (pirita alterada e/ou magnetita alterada).

- Os metatufos são rochas de coloração cinza claro, compactas, granulação afanítica, localmente mostrando orientação preferencial dos minerais constituintes, sendo formadas por uma matriz sericítico-ferruginosa, dentro da qual ocorrem grãos milimétricos angulosos a sub-arredondados de quartzo e finas palhetas esverdeadas de clorita.
- chas de cor cinza-médio a cinza-esverdeada a cinza-escuro, brillho sedoso, textura afanítica, orientadas, com clivagens ardoniana e filítica. Mineralogicamente são constituídas por quartzo, clorita, sericita e feldspato podendo ocorrer ainda biotita, turmalina e opacos. Algumas foram petrograficamente classificadas como metadacitos, que apesar de intensamente alterados, ainda preservam uma textura blasto-porfirítica, caracterizadas pela presença de fenocristais de feldspato totalmente sericitizados e argilizados em uma matriz sericítica ferruginosa. Essa textura é indicativa não só da origem vulcânica da rocha como também da incipiência do metamorfismo. A origem vulcânica pode ser ainda indicada pela presença de quartzo bipiramidal ede feldspato de alta temperatura (anortoclásio ou anidina).
- Os metabasitos apresentam-se como rochas argilosas bastante alteradas e transformadas, cizalhadas, com alto grau de xistificação, de modo que atualmente têm o aspecto de um milonito e são muitas vezes classificadas petrograficamente como filitos. Compõem-se de minerais de argila, sericita, "chert"e/ou quartzo, opacos e turmalina.

- Metarcósios Conglomeráticos e Metarenitos Quartzosos (plbac).

Os metarcósios conglomeráticos formam níveis interalados na sequência vulcano-sedimentar, individualizados nos mapeamentos geológicos. São rochas com textura conglomerática, constituídas por fragmentos de quartzito e seixos subangulares a sub-arredondados de quartzo, dispersos numa matriz arenitica arcosiana fina formada por sericita, clorita, feldspato alterado, quartzo e opacos. Gradem lateralmente a metarenitos quartzosos.

Constituem serrotes alinhados na direção N60° W, que infletem para N-S na porção centro-oeste dessa área, devido provavelmente a falhamentos de blocos. Ao sul da fazenda Barreiro ocorrem formando cristas alinhadas na direção N60E, controladas por falhamentos.

- Metassedimentos Quimicos

Embora muito subordinadamente, estão representados na área do projeto por níveis lenticulares individualizados de "cherts", e quartzitos muito finos.

os "cherts" são rochas de coloração cinza e textura afanítica, constituídas essencialmente por silica, apresentando -se com uma laminação formada pela alternância de niveis mais finos e transpostos por uma marcante foliação subvertical superposta. Podem apresentar relativa abundância de material car bonoso. Subordinadamente ocorrem sericita e opacos. Lateralmente passam a quartzitos muito finos.

Estratigraficamente, os litotipos da Unidade Baixa do Rancho, do Grupo Barreiro, acham-se estruturados segundo a direção do "front" da escarpa da Serra do Boqueirão da Onça,orientada aproximadamente na direção WSW-ENE, sendo recobertos pe

los metassedimentos terrígenos e epimetamórficos da Formação Tom bador, do Grupo Chapada Diamantina.

Na área de pesquisa, os litotipos da Unidade Baixa do Rancho são representados mais dominantemente, por metassiltitos, em alguns locais com disseminação fraca a abundante de pirita, com coloração esverdeada quando não alterado.

Os metassiltito apresentam-se microscopicamente como rochas constituidas de partículas cujo tamanho varia desde a argila ao silt, estruturação finamente laminada, definida pela orientação subparalela dos minerais micáceos.

São compostos essencialmente por uma massa microcrista lina de argila micácea, cujas lamínulas dispõem-se paralelamente ao plano de acamamento, englobando também as partículas mais gros seiras como quartzo, opacos, palhetas de biotita, prismas de tur malina e grãos de zircão. Óxidos de ferro podem ocorrer, turvando e mascarando a argila. O quartzo ocorre sob a forma de fragmento angulares, com orientação direcional e extinção ondulatória moderada. Os espaços distribuem-se disseminadamente na rocha. As biotitas parcialmente estão cloritizadas.

Também outra feição bastante característica da Unidade Baixa do Rancho é aquela representada pelos metaclásticos gros seiros a médios, de maturidade média a baixa, constituídos de métarcósios e metarenitos grosseiros a conglomeráticos, que passam caprichosamente a conglomerados ortoquartzíticos de textura brechóide, que sustentam comumente as cristas de serrotes alinhados.

b) Grupo Chapada Diamantina

É representado na sua parte basal pela Formação Tomba dor e por manifestação intrusivas em forma de "sill", hipoabis-sais. de caráter básico.

Formação Tombador

Sobre as rochas da sequência vulcano-sedimentar do Bar reiro, em discordância angular e erosiva, ocorrem metassedimentos da Formação Tombador. A sequência começa na área do projeto com o Conglomerado São Pedro (BARBOSA, 1965). Trata-se de um metaconglomerado basal polimicto, com uma matriz metarenítica que contém seixos e matacões de tamanhos diversos, desde centimétricos e até 50 cm, predominantemente de quartzo e quartzito mas também de rocha quartzo-feldspática, possivelmente granito. A sequência metassedimentar continua com metarenitos e quartzitos cinzas, róseos e esbranquiçados, finos, medios e localmente con glomeráticos, com níveis intraformacionais descontínuos de meta conglomerados.

Todo o pacote metassedimentar apresenta-se sub-horizontalizado, com mergulhos de 5º a 15º no sentido da chapada.

Fora e ao sul da area do projeto a Formação Tombador sotopõe-se concordante e gradacionalmente aos metassedimentos da Formação Caboclo. O seu contato inferior com a sequência vulca-no-sedimentar do Barreiro e coberto, em toda a área do projeto, por depósitos de "talus".

c) Soleiras Intrusivas Básicas

Dentro da sequência basal da Formação Tombador, acom panhando aproximadamente o contato entre o metaconglomerado basal com os metarenitos e quartzitos superiores, foram mapeados corpos de epidiorito (dr), que provavelmente ocorrem sob a for

ma de "sills", muito embora as relações de contato desses corpos com a sequência metassedimentar não tenham sido bem defini
das, tendo em vista a presença constante de depósitos coluviais ou de solo residual, cobrindo o mencionado contato. O diorito é uma rocha de granulação fina a média, melanocratica, isotrópica a algo orientada localmente, exibindo em lâmina delgada uma textura hipidiomórfica granular e mineralogia formada
por plagioclásio, biotita, quartzo, carbonato, opacos (pirita),
clorita, sericita, e epidoto. A rocha apresenta-se comumente
sericitizada, cloritizada e epidotizada.

d) Coberturas Terciário-Quaternárias

Uma extensa área de cobertura de idade terciária-quatermária, desenvolve-se sobre aproximadamente os 2/3 restantes da area, nela estando incluídas a baixa aluvionar do Riacho do Boqueirão das Palmeiras, comsedimentos laterizados no seu perfil estratigráfico, comumente desenvolvidos abaixo da capa de areia. O restante da cobertura é formada, pelo menos na sua parte de topo, por um capeamento areno-argiloso.

Uma zona de "talus" acha-se desenvolvida marginalmente a encosta de serras e a marrotes isolados, tendo como fornte tanto os litotipos da Formação Tombador, quanto aqueles da Unidade Baixa do Rancho.

Coberturas Detríticas

Constituem depósitos de idades terciário-quaternária e quaternaria, amplamente distribuidos regionalmente e na área do projeto, onde ocupam mais de 30% da superfície mapeada.

Sedimentos Terciário/Quaternarios

De uma maneira geral são formados por sedimentos ima turos, argilo-arenosos a areno-argilosos, localmente ferrugino sos, com coloração cinza, a creme, a avermelhada, granulação fi

na a média, inconsolidados a fracamente consolidados. Podem es tar cobertos por "cascalheiras" lateríticas(TQc)como na fazenda Nova Olinda. Nesse local esses cascalhos lateriticos, constituidos por seixos e fragmentos de quartzo, quartzito ferrugino so, canga ferruginosa, silex, etx., em matriz argilo-arenosa, mostraram espessura variável de 2 a mais de 4m, tendo revelado a presença de anomalias auríferas de até 23 ppm em amostras de concentrados de bateia.

e) Sedimentos Quaternários

Entre os sedimentos quaternários foram individualizados as <u>carapaças lateríticas</u> (Qlt), os depósitos de "talus"(Qt)
e as aluviões <u>recentes</u> (Qa).

As carapaças lateríticas (Qlt) são depositos ricos em óxidos de ferro e silica, bem consolidados, cor marrom a avermelhada, mal selecionados, conglomeráticos ("canga") apresentando fragmentos angulosos a sub-arredondados de quartzo, quar tzito ferruginoso, "chert", etc, cimentados por óxido de ferro. Ocorrem com frequência nos sopés das serras constituídas pelas rochas do Complexo Barreiro.

Os depósitos de "talus" têm grande expressão areal na área do projeto, onde são constituídos por blocos de rochas das diversas litologias identificadas. Ocorrem nas encostas dos mor ros e serras e podem ser transportados até grandes distâncias desses locais. Dificultam sobremaneira a investigação geologica, principalmente com referência à delineação das relações de contato entre as unidades litológicas e lito-estratigráficas.

As <u>aluviões</u> recentes são sonstituídas por depósitos es sencialmente arenosos no topo e cascalhos na base. Em seis trin cheiras abertas perpendicularmente às calhas dos riachos da Palmeira e de um seu afluente da margem esquerda os sedimentos are nosos têm espessura variável de 0,5 a 2m, e os cascalhos alcan-

çam espessuras superiores a 1,5m (vide perfis de detalhe das trincheiras T₁ a T₆ - ANEXO I). Os cascalhos revelaram as anomalias de Au em concentrado de batéia mais elevadas atingido o valor máximo de 2.300 ppm.

6.1.2 - Aspectos Estruturais

Estruturalmente, a região está afetada por, no mínimo 2 fases de doberamentos, onde a primeira, muito mascarada e de difícil percepção, tem os seus eixos orientação na direção E-W e mergulhos variáveis dos eixos dos dobramentos, ora para leste, ora para oeste. A segunda fase de dobramento, é muito bem realçada, formando um intricado sistema de dobras anticlinais e sinclinais reversas e apertadas, com tendência a isoclinais, com vergência dos planos axiais para leste e caimento dos eixos dos dobramentos dominantemente para norte.

Dois sistemas de falhamento afetam a região: Um na direção aproximadamente meridiana, onde se destaca a grande zo na cisalhante da Baixa do Rancho, na extremidade leste da área, e o outro aproximadamente ENE-SSW, no qual a feição mais marcante é o alinhamento de falha logo ao sul da Fazenda Barreiro, de mais de 3 km de extensão. Esses dois dominios estruturais são por demais significativos, devido a sua quase ortogonalidade e sobretudo por compartimentarem dois dominios estrutratigráficos distinto: um dominantemente vulcano-sedimentar, com predominância de tipos vulcânicos, formando o alinhamento da Baixa do Rancho, de postura meridiana, e o outro, dominantemente sedimentar, de postura aproximadamente ortogonal ao primeiro, formando o alinhamento do Boqueirão da Onça.

6.2 - Indicadores de Mineralização

No levantamento geoquímico aluvionar de concentrados de bateia, ficou caracterizado duas drenagens anômalas para

Au-As (ANEXO I), com valores considerados de realce de 10 a 160 ppm-Au nos concentrados, o equivalente a uma variação de 1.5 a 16 ppb Au em relação ao volume original amostrado.

Fazendo uma pausa ao assunto, Fischer & Fischer, 1968, na região de San Juan Mountains, no Colorado, num trabalho similar em drenagens numa região aurífera, chegou aos seguintes parâmetros para a amostragem de concentrados de bateia, quando do reportada ao volume original recolhido: em drenagens que cortam áreas estéreis, os teores no concentrado foram inferiores a 0.02 ppm (abaixo do limite de detecção do equipamento, os quais convertidos ao volume total amostrado, dão valores extre mamente baixos, na faixa de 0,00x a 0,0000x ppb. Para as dre nagens que cortavam áreas fracamente mineralizadas, a variação de teores encontrados nos concentrados variaram de 0,04 a 5,1 ppm nos concentrados, o equivalente a uma variação de 0,03a 9 ppb quando relacionado ao volume total amostrado. Finalmente, para os riachos que drenavam setores bem mineralizados, os teo res encontrados para os concentrados variaram na faixa de 1,10 a 69 ppm, o equivalente a uma variação de 6 a 300 ppb quando re lacionados ao volume originalmente amostrado.

Os dados obtidos por Fischer & Fischer (op.cit)quando comparado com o campo de valores encontrados para a área BA -104 (10 a 160 ppm nos concentrados e 1,5 a 16 ppb nos volumes totais amostrados) situariam essa area na faixa de transição en tre áreas fracamente a bem mineralizadas, tomando-se como parametro o fator de concentração do Au, no volume originalmente a mostrado, que atingiu para a região do Colorado os valores máximos de 9 x e médio de 4,65x para areas fracamente mineralizadas e valores máximo de 300x e médio de 15x para áreas bem mineralizadas (na área BA-104 o fator de concentração do ouro variou de um máximo de 16x a um valor médio de 8,75x). Convém sa lientar que este reciocinio é passível de muitas observações, pois sabe-se que cada área tem suas particularidades próprias

e a concentração do material erodido nos aluviões é função não somente das condições fisiográficas reinantes, como também da natureza, tamanho e grau de exposição superficial dos depósitos.

Área-Alvo l (Fazenda Palmeira)

Situa-se a oeste da sede da fazenda Palmeira e a no roeste da Serra do Boqueirão da Onça. (ANEXOS II e III). Abrange uma superfície de 6 km na direção W-E por 3,3 km na direção N-S.

Litologicamente está constituída, essencialmente, por metassiltitos a metarenitos silticos e metargilitos, com níveis de metarcósios conglomeráticos a metarenitos quartzosos, pertencentes à sequência vulcano-sedimentar do Barreiro, sotopista discordantemente aos metassedimentos da Formação Tombador, representados pelo conglomerados basal polimicto dessa Formação (Conglomerado São Pedro) e pelos metarenitos e quartzitos, com níveis conglomeráticos, do topo dessa sequência. "Sills" de epidorito também ocorrem encaixados na sequência basal da Formação Tombador. Grande extensão da área é recoberta pelos depósitos detriticos tercio-quaternários, depósitos de "talus" e depositos aluviais.

Ressalte-se aqui também os realces geoquímicos obtidos para ouro em trincheiras no dominio da zona 3, cujos resultados foram positivos do ponto de vista prospectivo (ANEXO I).

Nas trincheiras abertas na baixa aluvionar do Riacho da Palmeira, em material lateritico concrecionário, obteve-se expressivos valores de concentrados de bateia na faixa de 2 a 2.300 ppm Au, o equivalente a uma variação de 0,1 a 78,9 ppb-Au, quando relacionados ao volume originalmente amostrado. (ANE XO I).

Os resultados obtidos com a prospecção geoquimica de rocha e concentrado de bateia de solo e de rocha pulverizada, mostraram o caráter marcadamente aurifero desta área, permitin do a seleção de três faixas admitidas como de maior interesse prospectivo (Alvos E, F e G). Desses alvos apenas o Alvo E pô de ser objeto de pesquisas adicionais (ANEXOS II e III).

Alvo E

Situa-se no interior do quadrante SE da Área-Alvo 1, tendo sido escolhido como prioritário para a pesquisa nesta área, em função dos pronunciados e frequentes valores geoquimi camente realçados para ouro, na faixa de 50 a 1200 ppm Au em concentrados de bateia de solo. (ANEXOS II e III).

Geologicamente atrange essencialmente os metassedimentos descritos na sequência do Complexo Barreiro e depósitos areno-argilosos, canga ferruginosa e cascalhos lateríticos da
cobertura tércio-quaternária.

Neste alvo foram abertos 33 poços de pesquisa, em malha de 100m x 50m, objetivando não só a investigação da consistência das anomalias como também a prospecção da rocha fonte do ouro. (ANEXOS IV e V).

Dentro desse programa de pesquisa foram coletadas 46 amostras de solo e 29 de rocha, para determinação de As, Cu, Zn e Au, além de 46 amostras de concentrados de bateia de solo e 12 de concentrados de bateia de rocha pulverizada, para de terminação de ouro.

O Anexo III mostra os resultados obtidos com as determinações de ouro e as indicações dos realces de arsênio, cobre e zinco.

Na pesquisa por poços, de 70 determinações de ouro, 52 acu

saram valores definidos, variáveis de 0,05 a 440ppm correspondendo a uma frequência da mineralização aurífera de cerca de 75%.Da análise dos resultados obteve-se as seguintes conclusões: na cobertura areno-argilosa, o valor máximo obtido foi no poço P-25 com 29 ppm Au (8,4 ppb em relação à amostra original); nos cascalhos lateriticos subjacentes, o valor máximo obtido foi no po ço P-9 com 440 ppm-Au (792 ppb em relação ao volume original recolhido); nas cangas ferruginosas subjacentes ao cascalho la teritico, o valor máximo obtido foi no poço P-7 com 47 ppm-Au (o equivalente a 292 ppb no volume total amostrado), sendo que ainda nesta mesma canga ferruginosa a analise para Au em mate rial não concentrado acusou um teor de 0,95 ppm-Au e 300 para As. Já no metassiltito piritoso que ocorre abaixo da can ga de ferro, em zona onde o mesmo não esta alterado, o maior valor obtido foi no poço P-9 com 0,35 ppm-Au e 160 ppm-As, sem concentração previa. Nos concentrados de bateia do metassilti to alterado, o maior valor obtido foi no poço P-15, com o re gistro de 83 ppm (61,9 ppb em relação ao volume original amos trado). Ainda nesses poços foram encontrados alguns valores com realce para cobre (160 ppm) e Zn (120 ppm), em concentrados de bateia, ambos no dominio do metassiltito piritoso.

7. CONCLUSÕES

Os trabalhos de pesquisa até então desenvolvidos pe la CPRM no Projeto Serra da Ingrata, anteriormente na área BA-103 (processo 870.174/85), cujo relatório final ja foi entre gue ao DNPM com solicitação de arquivamento, e recentemente na área BA-104 (processo 870.175/85), fruto do presente relatório, mostraram que area em apreço, não obstante situar-se dentro de um contexto geologico favoravel, não apresentou, a luz dos trabalhos desenvolvidos, nenhum corpo de rocha portador de teores de metais e com dimensões espaciais compatíveis

que estimulasse novos investimentos em pesquisa.

Na área BA-103, por exemplo, os trabalhos de pesquisa conduzidos até a fase de sondagem, em carater prospectivo, on de foram executados 6(seis) furos que totalizaram 733 metros de perfuração, muito embora tivessem atravessados zonas mineralizados em cobre-ouro, a exemplo dos furos ST-04-BA (2,8% Cu e 0,2 ppm Au no intervalo de 81,5 a 83 metros) e ST-01 BA (1,2 % Cu no intervalo de 99,5 a 100 metros), estas se apresentaram es farrapados e descontínuas, sem constituírem grandes focos de concentração metalica.

Na área-alvo BA-104, apesar dos registros elevados para Au nos concentrados de bateia, tanto nos sedimentos aluvionares, quanto nos solos lateriticos, estes quando relacionados ao volume originalmente amostrado, mostraram-se num campo médio, sem registros significativos, corroborado pela ausência de "trends" fortemente mineralizados que induzissem a interpretação de corpos de maior concentração metálica.

Em razão desses fatos e considerando o elevado risco de prospecção de depósitos econômicos soterrados dentro da am biência geologica em apreço, a CPRM, considerando suas prioridades vigentes, optou pelo encerramento dos trabalhos na atual fase de evolução dos conhecimentos, pelo que vem submeter a Divisão de Mineração MINFRA/BAHIA, o presente Relatório Final de Pesquisa, elaborado com base no disposto no Regulamento do Código de Mineração, considerando haver cumprido todas as exigências constantes nos Artigos 26 e 25 deste Regulamento, motivo pelo qual solicita o arquivamento do mesmo, com base no Artigo 32, Alínea C, do mesmo Regulamento

TUIZ CARLOS DE MORAES

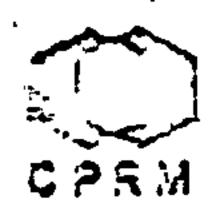
Geologo - CREA 3.106/D-BA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

8. BIBLIOGRAFIA



- ANHAEUSSER, C.R. Archean metallogeny in southern Africa. Econ. Geology, 71: 16-43, 1976.
- ANNAEUSSER, C.R. et alii A reappraisal of some aspects of precambrian shield geology. Geol. Soc. Am. Bull. 60 (11): 2175 2200, Nov. 1969.
- BARROSA, O. <u>Geologia das folhas de Remanso e Sento Sé, Es</u> <u>tado da Bahia.</u> Petrópolis, PROSPEC/Div. Est. Rec., 1965. 28 p. il. mapas.
- BARBOSA, O. et alii <u>Geologia econômica de parte da região</u> do médio São Fracisco nordeste do <u>Brasil</u>. Petrópolis, <u>PROS</u> PEC/SUDEME, 1964. 68 p. il.
- BRASIL. DNPM Projeto Radam; parte das folhas SC-23 Rio São Francisco e SC-24-Aracaju. Rio de Janeiro, DNPM/RADAM, 1973. v.I. II mapas (Levantamento de Recursos Naturais, 1).
- BRUNI, M.A.L. et alii <u>Carta seológica do Brasil ao milionés</u> simo; Folha Aracaju, SC-24; texto explicativo. Brasília, DNPM, 226 p. il. mapa, 1976.
- CLARK, A.L. Stratabound copper sulfides in the Precambrian belt supergroup. Northern Idaho and Northwestern Montana. Soc. Mining. Japan, 3: 261 267, 1971.
- CFMI <u>Projeto Reriutaba</u> Estudo de Viabilidade de Pesquisa. Recife, Superintendência Regional de Recife. CFRI, 1977.
- FISCHER, R.P. & FISCHER, F.S. <u>Interpreting pan-concentrate</u> malyses of stream sediments in geochemical exploration for rold. Washington, Geological Survey, 1963. Sp. (N.S. Geological Survey Circular, 592).



- IRVINE, T.N. & BARAGAR, W.R.A. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. Canadian Journal of Earth Sciences, 8: 523, 1971.
- KUZVART, M. and BOHMER, M. Prospecting and exploration of mi meral deposits. Amsterdam Elsevier, 1978.
- cal data by grafical representation. Economic geology, 64: 538-550. 1969.
- gary, Applied Publishing, 1974, 612 p.
- MORAES FILHO, O. et alii Projeto Serra da Ingrata Relatório Preliminar de Pesquisa Texto e Anexos. Salvador, Superin tendência Regional de Salvador. CPRM, 1981.
- MORAES FILMO, O. et alii Prospecção de Ouro e Cobre no Com plexo Vulcanossedimentar do Barreiro, Município de Sento Sé-Ba. In: Anais do Simpósio sobre Mineralizações Auríferas no Estado da Bahia. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia. Núcleo da Bahia; Secretaria das Mines e Energia, Coordenação da Produção Mineral, 1983. p. 31-38, il.
 - NICOLINI, P. <u>Gitologie des concentrations minerales stratifor</u>.

 mes. Paris, Gauthie Villars, 1970, 792. p. il.
 - PIENAAR, P.S. Exploration for auriferous and uraniferous conglomerates in the Witwatersrand Super Group of South Africa. Johannesburg, 1973.
 - PRETORIUS, D.A. Conceptual geological models in the explora tion for gold mineralization in the Witwatersrand Basis.

 Economic geology reserach unit; Johannesburg, University of Witwatersrand, 1966. 39 p. (Information Circular, 33).
 - ROUTHIER, P. Les gisements metalliferes: geologie e principes de recharche. Paris, Masson, 1963. 2v.



- SMIRNOV, V.I. The relation between syngenetic and epigenetic processes during the formations of stratiform ore deposits in URSS. In: INTERNAT. GEOL. CONG... 24, Montreal, 1972.

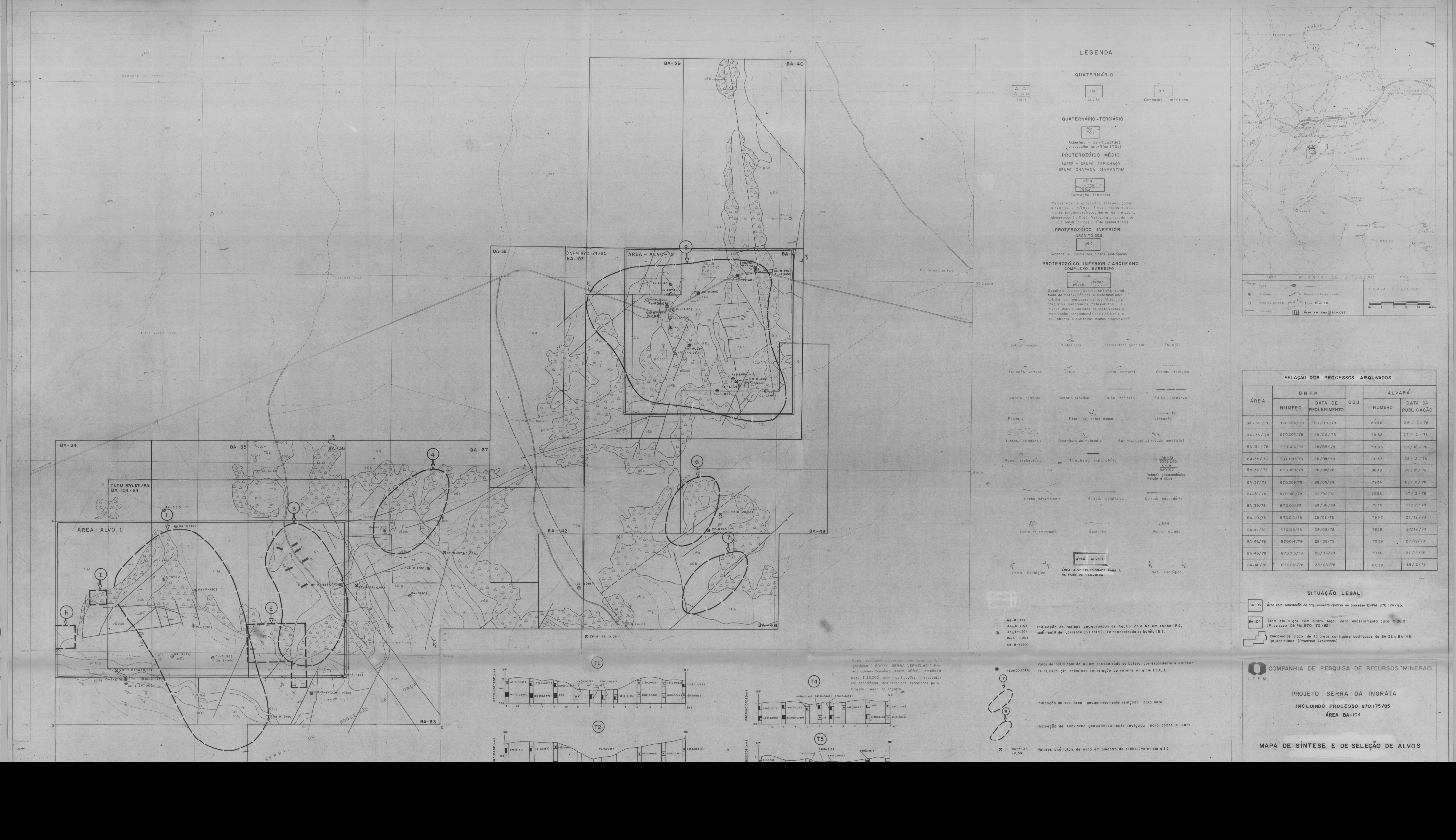
 Section 4. p. 404 410.
- STANTON, R.L. Ore petrology, New York, McGraw Hill, 1972. 713 p. il.
- SUSZCZYNSKY, E.F. Os recursos minerais reais e potencisis do Brasil e sua metalogenia. Rio de Janeiro, Interciência, 1975 536 p.
- TRAVIS, C.A. et alii Geology of the Kalgoorlie Gold field.

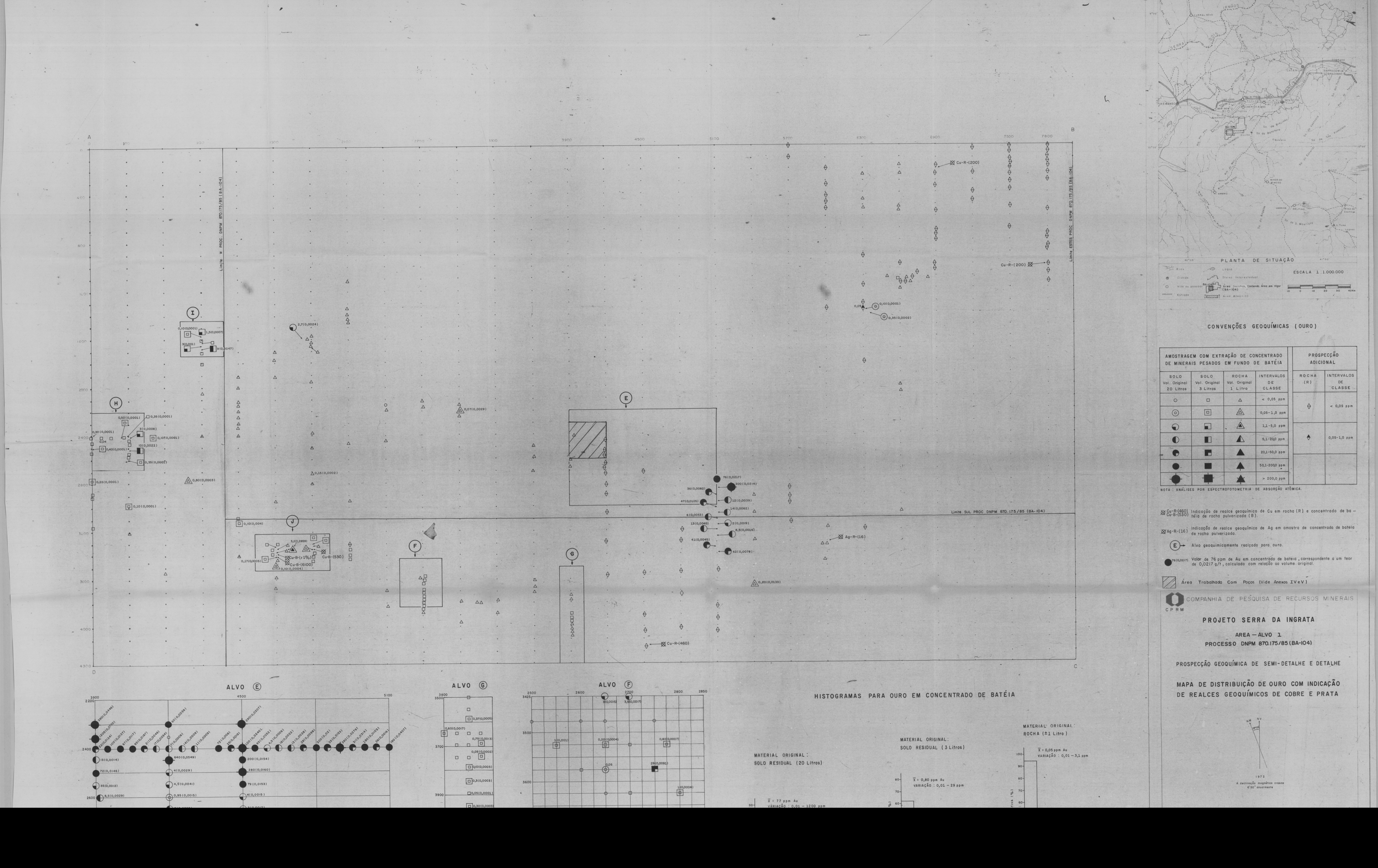
 In: GLOVER, J.E., ed. Symposium an Archaean Rocks. Perth,


 May, 1970. Camberra, Geological Society of Australia, 1971.

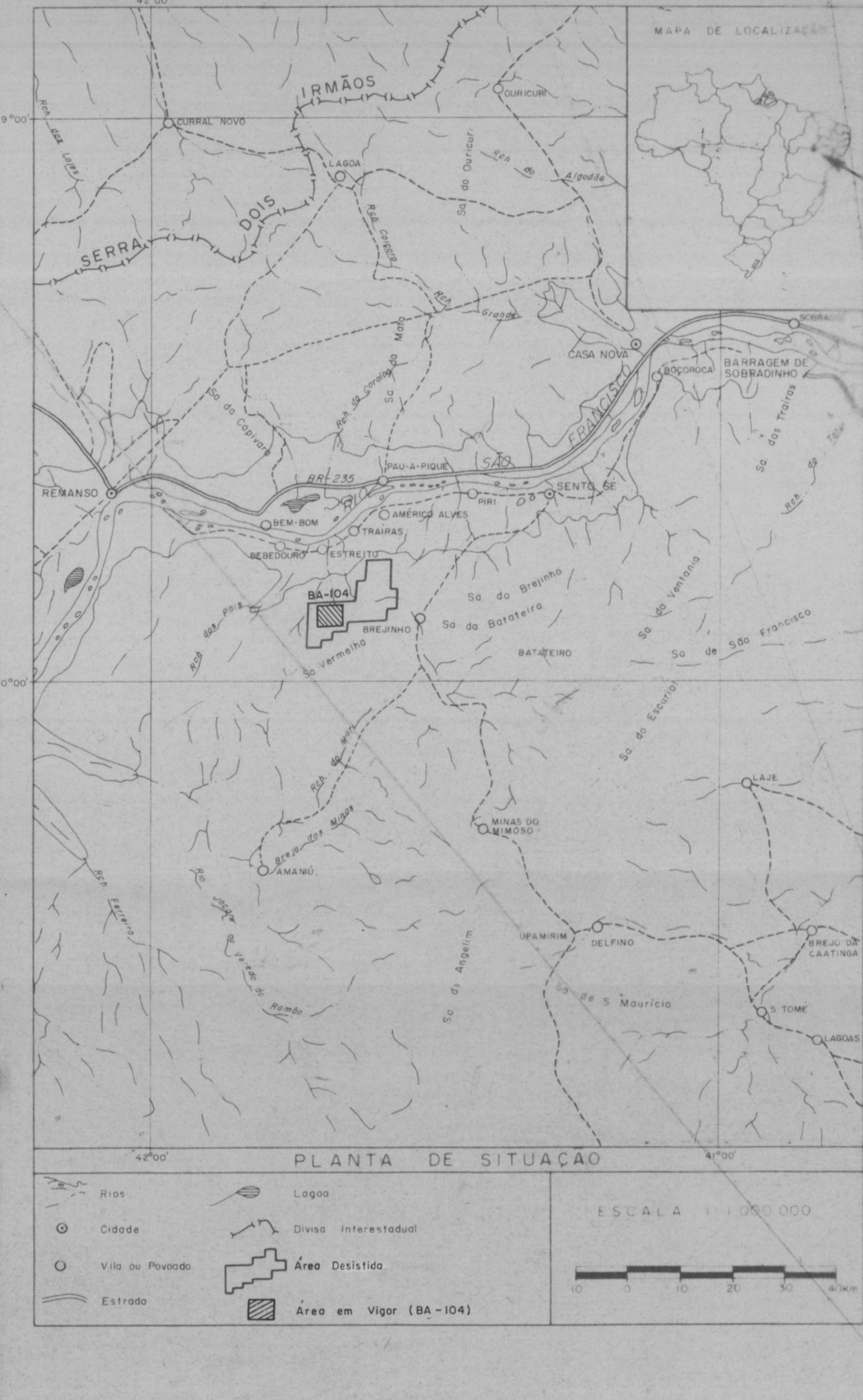
 (Spec. Publs, Geol. Soc. Aust., 3).
- WILJOEN, R.P. et al The relationship between mafic and ultramafic magma derived from the upper mantle and the ore deposite of the Barberton region. Geol. Soc. South Africa Spec.

 Publ. 2: 221 244, 1969.









LEGEN

□-OM-L-72 -CONCENTRADO DE BATEIA DE SOLO

■ - OM - B - 309 - CONCENTRADO DE BATEIA DE SOLO (20 L. de materia

● -OM-R-27 AMOSTRA DE ROCHA

O - OM-R-81 AMOSTRA DE ROCHA PULVERIZADA E CONCENTRADA POR BAT PONTO DE COLETA DE CONCENTRADO DE BATEIA DE SOLO

-B-194

L-194A

A PARTIR DE 201. DE MATERIAL (BS-B-194) E 31.

RIAL(BS-L-194A)

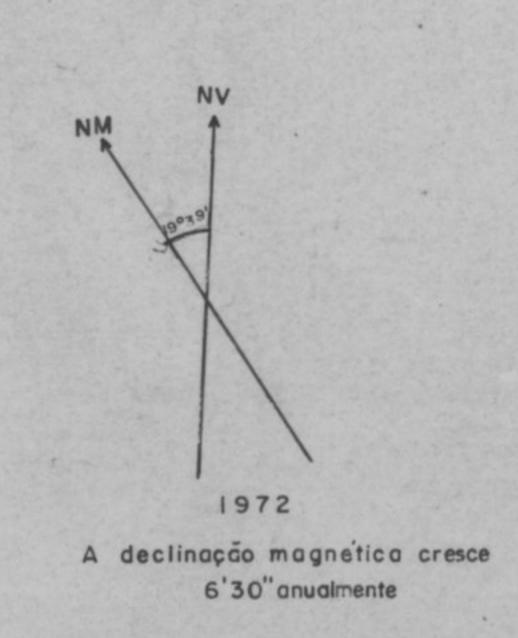
(Su)- OCORRÊNCIA DE MALAQU

7 e T8 - TRINCHEIRAS EXPLORATÓRIAS (Vide perfis de detalhe

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO SERRA DA INGRATA

MAPA DE AMOSTRAS ÁREA-ALVO 1



					ANEXOIII
	7-9		,		
LOCAL	DISTRITO	MUNI	CIPIO	COMARCA	ESTADO
SA. DO BOQUEIRÃO DA ONÇA	SENTO SÉ	SENT	o sé	SENTO SÉ	BAHIA
PES	QUISA DE:		Á	REA	ESCALA
SUBSTÂNCIA TENDÊNCIA MET SUBSTÂNCIA		-COBRE	1 (4)	- 104 000 ha	1:10.000
REQ	UERENTE		RE	SPONSAVEL	TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA	DE RECURSOS MINERALS	S-CPRM	Duis	IS CARLOS DE MO EA. 3.106 ID 39 Re	Done

