COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

PROJETO BT-15A/ELDORADO

rel 3313

DNPM	ALVARÁ
850.675/81	151
850.677/81	19
850.681/81	20
850.683/81	21

TEXTO E ANEXOS

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
9º DISTRITO RJ
DATA: 14 / 01 / 1991
Solic ARQUIVO

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

DICTEC

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	i
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 - Histórico	1
2. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	2
2.1 - Localização e Vias de Acesso	2
2.2 - Geomorfologia	3
2.3 - Clima e Vegetação	4
2.4 - Hidrografia	5
2.5 - Infra-estrutura Sócio-Econômica	5
3. TRABALHOS REALIZADOS	7
3.1 - Consulta Bibliográfica	8
3.2 - Interpretação Fotogeológica	8
3.3 - Mapeamento Geológico	9
3.4 - Sondagem Banka	9
3.5 - Sondagem a Trado	10
3.6 - Poços de Pesquisa	10
3.7 - Análises	11
4. GEOLOGIA DAS ÁREAS PESQUISADAS	12
5. EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA	13
6. CONCLUSÕES	14
7. BIBLIOGRAFIA	15

ANEXO I - Mapa Geológico das áreas, escala 1:100.000

ANEXO II - Análises Petrográficas

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao que estabelece o item VIII do Artigo 25 do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, submete à consideração do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa para ouro, relativo as áreas com Alvarás de Pesquisa nºs 151, 19, 20 e 21, outorgados à CPRM, no Município e Distrito de Itaituba, no Estado do Pará, correspondente aos DNPM's nºs 850.675/81, 850.677/81, 850.681/81 e 850.683/81, respectivamente.

Este Relatório apresenta os resultados obtidos na pesquisa de ouro aluvionar, e ordena e descreve os principais assuntos que se referem a Aspectos Fisiográficos, Trabalhos Realizados, Geologia das Áreas Pesquisadas, Metalogenia Aurífera e Conclusões.

Os trabalhos de pesquisa estiveram subordinados aos seguintes órgãos da CPRM: inicialmente, à Superintendência de Recursos Auríferos e à Residência Especial de Itaituba, posteriormente à Superintendência Regional de Belém.

Participou dos trabalhos de pesquisa, em suas diversas atividades, o geólogo Josafá Ribeiro de Oliveira (CPRM), sob a responsabilidade técnica do geólogo Luiz Bernardo S. Gouveia Lemos.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

É do conhecimento geral que a região do Tapajós, já por cerca de trinta anos, assume a maior produção de ouro aluvionar do país. Isto vem ocorrendo a partir do final dos anos 50, quando a garimpagem de ouro, começando pelo rio das Tropas (afluente da margem direita do rio Tapajós), estendeu-se em seguida pelo igarapé Cuiú-Cuiú (tributário do rio Crepori) e, daí, por toda a região aurífera Tapajônica. Informações históricas constam que a busca ao ouro nessa região remonta ao século XVIII.

Durante todo esse tempo poucos estudos foram realizados para avaliar o potencial aurífero dessa imensa região.

A CPRM, partindo de estudos de avaliação regional, requereu ao DNPM, em 1981, várias áreas para pesquisa, que se distribuem pela margem direita do rio Tapajós, desde a jusante do rio Jamanxim (ao norte) até as cabeceiras do rio Crepori, nos contrafortes da Serra do Cachimbo (ao sul).

A partir de 1981, até meados de 1984, a CPRM executou trabalhos prospectivos para ouro, em várias áreas piloto, nessa região.

Em fins de 1983, a CPRM iniciou uma nova modalidade de atuação, através de Contrato de Associação para Pesquisa com Promessa de Cessão de Direitos Minerários, com diversas empresas nacionais, a maioria ligada ao setor da construção civil.

A corretora Eldorado celebrou com a CPRM o Contrato de Associação nº 718/DAD/84, em 14.03.84, para pesquisarem quatro áreas com total de 30.684,12 ha, sob a denominação de Projeto BT-15 A, cuja situação legal é resumida no quadro seguinte:

DNPM	ALVARÁ	D.O.U.	ÁREA (ha)
850.675/81	151	27.01.89	10.000,00
850.677/81	19	10.01.89	8.526,64
850.681/81	20	10.01.89	8.107,65
850.683/81	21	10.01.89	4.049,83
ÁREA TOTAL			30.684,12

Após trabalhos preliminares, envolvendo preparação logística, restituição de bases planimétricas, estudos de interpretação fotogeológica e programação das fases de pesquisa, a área do BT-15 A passou a ser prospectada, a partir de setembro/84. Com base nos dados da pesquisa disponíveis até junho/85, a CPRM apresentou ao DNPM o Relatório Preliminar de Pesquisa, no qual solicitou a prorrogação do prazo de execução dos trabalhos de pesquisa por mais dois anos, conforme faculta o item II do Artigo 22 do Código de Mineração, alicerçada sobretudo em justificativas técnicas.

Com o prosseguimento dos trabalhos de pesquisa, até novembro de 1987, foram detectadas apenas pequenas ocorrências pontuais de ouro aluvionar, principalmente na área do Alvará 151.

Diante disso, a CPRM está apresentando o presente Relatório Final de Pesquisa solicitando o arquivamento dessas áreas ao DNPM.

2. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

2.1 - Localização e Vias de Acesso

As áreas objeto do presente relatório, localizam-se no município de Itaituba, na porção sudeste do Estado do Pará, na mesopotamia do rio Crepori (afluente pela margem direita do Tapajós),

com o rio Marupá. Estão situadas entre os paralelos 07°00'00" e 07°45'00" e os meridianos 57°00'00" e 56°30'00" W (nordeste da folha SB.21-Z-C), conforme Fig. 1.

A cidade de Itaituba, sede do município, situada à margem esquerda do rio Tapajós, aproximadamente à altura do meridiano 56°W com o paralelo 4°15'S, é o principal ponto de apoio às áreas pesquisadas. Esta cidade pode ser atingida tanto por via aérea, como fluvial e também terrestre. Por via aérea, é servida por vôos regulares e diários da empresa TABA. Por via fluvial, o rio Tapajós permite navegação para barcos de médio calado, que trafegam diariamente a partir de Santarém. O acesso rodoviário só pode ser feito durante a época de estiagem, e com muita dificuldade, através das rodovias BR-320/Transamazônica e BR-163/Santarém-Cuiabá.

O acesso às áreas pode ser efetuado partindo-se da cidade de Itaituba por via aérea ou fluvial. Por via aérea pode-se atingir o garimpo Marupá, próximo à parte norte das áreas, no qual existe pista de pouso para aviões de pequeno porte (pista do piloto Zé Goar). Por via fluvial, percorre-se o rio Tapajós até o rio Crepori, o qual margeia a parte leste das áreas. No interior das mesmas, o acesso é executado por caminhamento a pé através das diversas picadas abertas pela equipe de campo.

2.2 - Geomorfologia

Segundo Ab'Saber (1967), o panorama geomorfológico da região foi resultante dos processos de degradação nudacional, dominante provavelmente no Terciário, e das ações posteriores ligadas a evolução morfoclimática do Quaternário.

As áreas pesquisadas pertencem ao domínio morfo-estrutural denominado "Planalto Residual Tapajós" (RADAM,,1975). Esta unidade geomorfológica é representada por relevos dissecados com alti

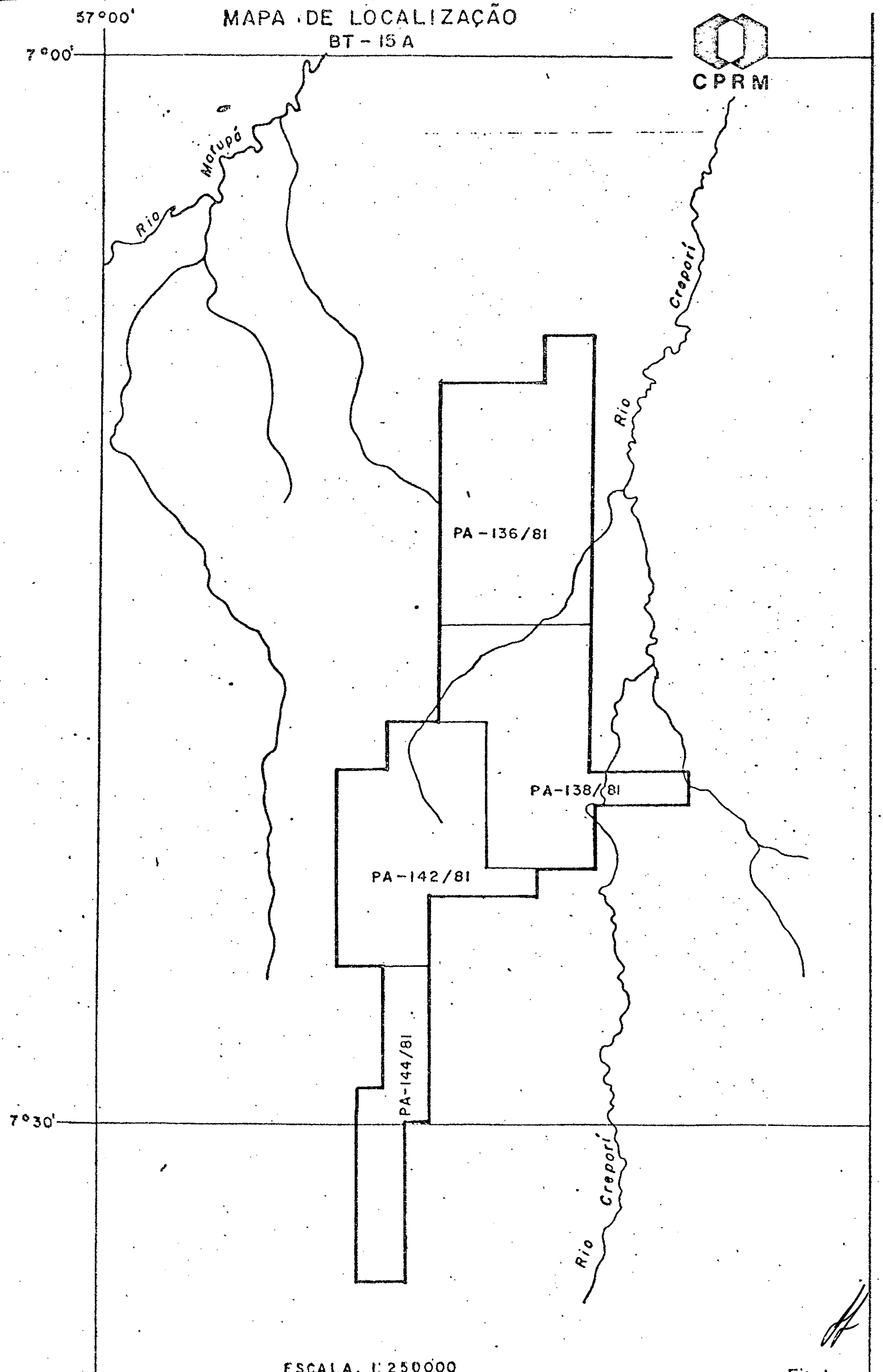

MAPA DE LOCALIZAÇÃO
BT - 15 A
CPRM
57°00'
7°00'
7°30'
Rio Marupá
Rio Crepori
Rio Crepori
PA - 136/81
PA-138/81
PA-142/81
PA-144/81
ESCALA. 1:250000

Fig-1

tudes médias em torno de 350 m. Esses relevos foram moldados sobre rochas precambrianas cristalinas e intensamente fraturadas, resultando formas variadas de dissecações, em função do tipo de substrato rochosos.

As formas erosivas evidenciam uma retomada de erosão recente, demonstrada pelos encaixes dos vales e pelos ravinamentos exibidos. Esses processos erosivos liberam os materiais que, por transporte aquoso, vieram formar os placeres aluviais, alguns mineralizados em ouro.

Especificamente as áreas trabalhadas, os relevos mais aplainados a plano-ondulados identificam-se com os granitóides da unidade estratigráfica denominada Suite Metamórfica Cuiú-Cuiú. Esses terrenos exibem uma drenagem dentrítica aberta, sugerindo um retrabalhamento holocênico dos igarapés de 2ª e 3ª geração.

As porções aflorantes da denominada Suite Intrusiva Maloquinha indicam as elevações mais proeminentes, onde a drenagem apresenta-se em vales encaixados em forma de V.

Outra superfície de erosão instalou-se sobre as rochas vulcânicas ácidas a intermediárias do Grupo Iriri, e caracteriza-se por baixas altitudes, morros de encostas suaves, com drenagem dendrítica, larga, rarefeita, ocupando a parte sul das área do projeto.

A superfície atual de erosão corresponde aos terraços aluvionares.

2.3 - Clima e Vegetação

As áreas trabalhadas estão recobertas de vegetação típica de floresta equatorial, caracterizadas por clima quente e úmido, com temperatura média anual sempre superior a 27°C, precipitação pluviométrica média anual superior a 2.500 mm, e unidade relativa

do ar variando de 80 a 85%.

A estação chuvosa vai de dezembro a maio, com o máximo de chuvas entre março e abril. A maior estiagem se verifica nos meses de julho a outubro.

Esse clima favorece a existência de exuberante vegetação, onde se distingue preliminarmente a vegetação de várzea e a terra firme. Nas várzeas, domina uma grande variedade de árvores e arbustos de pequeno porte, formando um emaranhado de cipós que dificultam sensivelmente a penetração através de picadas. Nas terras firmes, a vegetação é de grande porte, com árvores atingindo de 30 a 60 metros de altura e diâmetros de 1 a 4 metros, onde são frequentes variedades de madeira de lei.

2.4 - Hidrografia

A rede hidrográfica é densamente distribuída, característica da região Amazônica, destacando-se como principais cursos o rio Crepori e seus afluentes.

Embora o padrão dentrítico seja o dominante, marcado pelas drenagens secundárias, observa-se também o padrão retangular , entalhado pelas fraturas e falhas geralmente quando relacionadas as rochas granitóides.

O nível mais elevado das águas ocorre em geral nos meses de março e abril, quando se verifica a maior intensidade das chuvas, muito embora de dezembro a junho a precipitação pluviométrica seja quase intermitente.

2.5 - Infra-estrutura Sócio-Econômica

A partir da abertura da rodovia Transamazônica, a cidade de Itaituba passou a sofrer um assustador crescimento, porém totalmente desordenado. Com a abertura da rodovia Transgarimpo, tem

sido constante o aumento populacional nos garimpos. São forasteiros principalmente maranhenses, que chegam trazidos pela aventura do ouro. O problema social é crescente e acentuado em todo o município.

A importância preponderante do aspecto econômico inerente ao ouro sobre o fator social é marcante e evidencia-se na excessiva centralização de renda na própria sede do município, onde se distingue uma classe social constituída pelos abastados comerciantes, ligados direta ou indiretamente à atividade garimpeira.

O custo de vida, em consequência, atinge altíssimos índices, com os gêneros de primeira necessidade comercializados a preços abusivos, para desespero da grande massa da população.

O saneamento básico é extremamente carente e contribui fortemente para o elevadíssimo índice de doenças, como: malária, hepatite, amebíase, verminose, doenças respiratórias, sífilis e outras enfermidades contagiosas.

A segurança pública, praticamente ausente, reflete o acentuado índice de criminalidade, cuja impunidade tem sido estimulante para os crimes brutais que quase diariamente ocorrem.

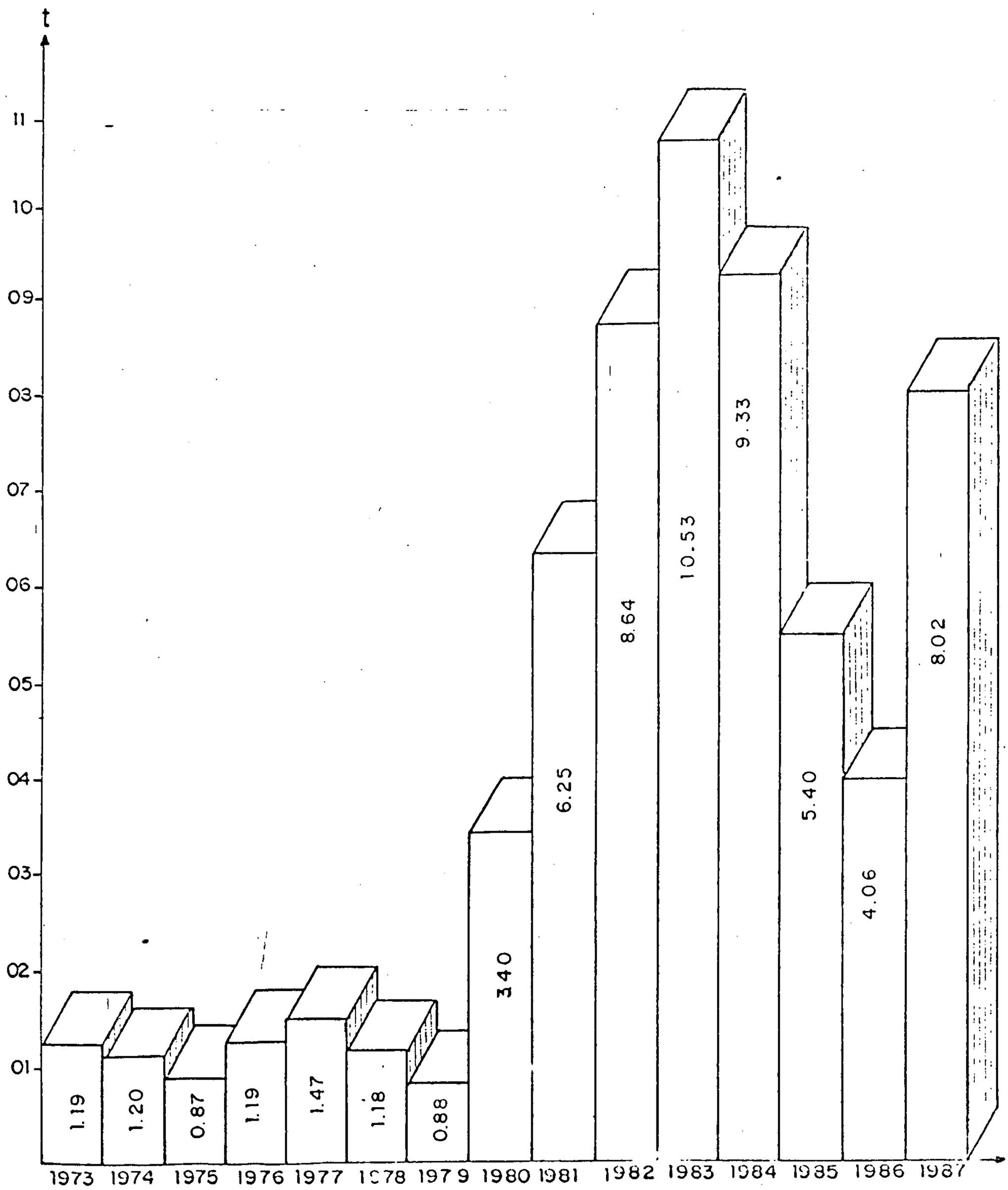
A evasão de impostos estima-se que seja bastante expressiva, pois, é claramente notado o não fornecimento de notas fiscais pelo comércio local (que apresenta grande movimento), diante da completa ausência de fiscalização efetiva por parte das secretarias de receita.

Estima-se que a produção de ouro declarada atinja no máximo 50% do ouro produzido no município de Itaituba (Fig. 2). Em levantamento efetuado pelo DNPM/5º Distrito (1987) foram cadastradas cerca de 160 pistas de garimpo e estimada uma população garimpeira da ordem de 120 a 150 mil pessoas.

Nos garimpos, a infra-estrutura é normalmente sustentada pelo apoio precário de uma "corrutela", situada ao lado da pista

FIG. 2

PRODUÇÃO ANUAL DE OURO NO TAPAJÓS ITAITUBA/SANTARÉM



Fonte: Secretaria da Receita Federal
• 1986 - De Acordo com DNPM - 5º Distrito

de pouso, onde funcionam algumas cantinas que comercializam todo tipo de mercadoria a preços escorchantes e, só raramente o papel moeda está presente nas transações, pois o que prevalece é o "padrão ouro".

O único núcleo de pessoas existentes às proximidades das áreas trabalhadas situa-se na pista Santa Marta, a qual é equipada com fonia para comunicação com Itaituba e dispõe de energia elétrica até às 22:00 horas. Todo o movimento da pista gira em função das várias frentes de garimpagem espalhadas em suas cercanias. Como em todo garimpo da região, o grande mal que aflige os trabalhadores do garimpo Santa Marta é a malária, que se agrava nos períodos correspondentes ao início e ao término da época chuvosa (inverno).

Ressalta-se o bom relacionamento, em consequência do respeito mútuo, que foi mantido entre o dono do garimpo Santa Marta e o pessoal da pesquisa. Todavia, como em toda região garimpeira, o risco de invasão de um depósito aluvionar diminui à medida que sua ocupação efetiva seja mantida e, para isto, é necessário que a empresa de mineração esteja amparada nos aspectos legais, a fim de que possa efetuar os investimentos concernentes a estudos de métodos de lavra e de beneficiamento, bem como no prosseguimento da pesquisa, visando a ampliação das reservas com viabilidade econômica.

3. TRABALHOS REALIZADOS

O desenvolvimento dos trabalhos realizados seguiu a sequência normal de uma prospecção ou pesquisa dirigida para ouro aluvionar, constando das seguintes atividades técnicas (Tab. 1 - Dados Físicos de Produção).

TRABALHOS DE CAMPO

Tab. 1 - Dados Físicos de Produção

NATUREZA DO SERVIÇO		QUANTIDADE	UNIDADE
Fotointerpretação		30.684,12	ha
Sondagem	Abertura de Picadas	7,3	km
	Furos (Sonda Banka)	18	un
	Metragem (Sonda Banka)	62,51	m
	Furos (trado)	24	un
	Metragem (trado)	70,4	m
Poços	Abertura de Picadas	19	km
	Concentrado de Bateia	384	un
	Nº de Poços	12	un
	Volume Removido	42,03	m^3
Mapeamento Geológico	Abertura de Picadas	26	km
	Afloramentos Estudados	11	un
	Amostras Coletadas	8	un
	Caminhamento Geológico	38	km
Análises	Petrográficas	3	un
	Amalgamação	132	un
	Mineralógica - Poços	1	un
	Mineralógica - S. Banka	1	un

3.1 - Consulta Bibliográfica

Os poucos trabalhos disponíveis sobre a região do Tapajós referem-se principalmente a geologia sob seu aspecto regional. Além da consulta aos relatórios desses trabalhos pioneiros, foram colhidas importantes informações a respeito das pesquisas que a CPRM vinha desenvolvendo em inúmeras áreas nessa região, em associação com diversas empresas privadas.

3.2 - Interpretação Fotogeológica

Foi efetuada a interpretação fotogeológica da área de pesquisa, utilizando-se fotografias aéreas convencionais, escala 1:100.000, e imagens de radar e de satélite.

Essa atividade destacou atenção especial aos seguintes parâmetros:

- minucioso traçado da rede de drenagem, envolvendo cursos d'água desde a 1ª até a 4ª ordem de grandeza;

- identificação e classificação dos padrões de drenagens, visando apoio à interpretação fotogeológica e alternativas para a programação dos trabalhos prospectivos;

- delimitação, com relativa precisão, das faixas de aluviões por constituirem no objetivo maior da prospecção aurífera; e

- traçado das principais feições geológicas, compreendendo contatos entre unidades litoestratigráficas, feições morfoestruturais, falhamentos e lineações, que culminou com a elaboração do mapa fotogeológico, na escala 1:100.000.

Para melhor desempenho e confiabilidade dos trabalhos prospectivos, foi efetuada a restituição da base planimétrica para escala 1:25.000, com localização precisa da área de pesquisa e de sua rede de drenagem.

3.3 - Mapeamento Geológico

Ao mesmo tempo dos trabalhos de prospecção aluvionar, com base no mapa fotogeológico preliminar, foi executado o mapeamento de superfície, na escala 1:100.000, visando a obtenção de um mapa geológico confiável para possível estudo do relacionamento das mineralizações secundárias de ouro com a metalogenia aurífera da área pesquisada.

3.4 - Sondagem Banka

Esta atividade contou com a operação de uma sonda Banka, tipo SONDEQ, de 4 polegadas.

A sondagem nas aluviões no Rio Crepori foi executada na malha de 800 x 400 m onde a primeira distância refere-se ao afastamento entre as linhas de sondagem (LS), transversais à faixa aluvionar, e a segunda entre os furos de uma mesma linha.

Por convecção, os furos da margem direita do igarapé receberam números pares e, por outro lado, os da margem esquerda números ímpares. Quando o furo coincidiu com o leito do igarapé foi identificado com o algarismo zero.

O horizonte superior do pacote aluvionar, sempre composto de argila plástica ou arenosa, foi perfurado a trado manual, tipo concha externa, de 4 polegadas, para posterior penetração da sonda Banka.

O avanço da sondagem e o intervalo da amostragem foi estabelecido em 0,25m. Contudo, na maioria das vezes, quando houve necessidade em se ajustar a recuperação, os avanços sofreram variações para mais.

O controle da profundidade dos furos foi feito mediante marcação nos próprios revestimentos.

Cada amostra recolhida era transferida para um tubo graduado, onde fazia-se a medida da qualidade de material recuperado, para posterior deslamagem e bateagem. Para cada intervalo amostrado foi efetuada a contagem de pintas de ouro e classificadas por comparação com a tabela de pintas previamente preparada para a área de pesquisa. Finalmente, o concentrado era acondicionado em recipiente de plástico, etiquetado e encaminhado ao laboratório.

Em todos os furos executados houve penetração no "bed rock", com recuperação do "núcleo" através do conjunto esvaziador/hastes. Encerrando-se a operação de sondagem banka, o furo era tamponado com avanço de 0,50 m, sem haver bombeamento.

Nos boletins de sondagem foram anotadas as etapas vinculadas ao descurso da sondagem e, processado o cálculo do teor de ouro do furo em g/m^3, primeiramente com base na contagem de pintas e, posteriormente, pelo resultado analítico por amalgamação (Tab. 2).

Concomitante à realização das linhas de sondagem foram elaborados perfis litológicos correlativos, para melhor visão tridimensional do depósito aluvionar.

3.5 - Sondagem a Trado

Objetivando reconhecer faixas anômalas auríferas, desenvolveu-se um trabalho de prospecção através de trado tipo IPT de 4", distribuídos da seguinte forma: (Tab. 3)

3.6 - Poços de Pesquisa

Com o objetivo de se ajustar os dados obtidos pela sondagem Banka, foram executados poços manuáis de pesquisa, sobre as transversais de sondagem. Em cada linha de sondagem foram locados dois poços de pesquisa com dimensões de boca de 2,0 x 2,0 m cada, de onde todo o cascalho foi lavado em "cobra fumando", e o preconcentrado apurado em bateia.

Tabela 2

Prospecção por Sondagem Banka - Rio Crepori

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m^3)
LS-1	7	4,5	0,004
	0	3,0	0,05
	8	3,75	0,02
	16	3,75	0,02
	24	4,5	0,004
	32	3,3	0,004
LS-2	23	2,75	0,002
	15	2,5	0,0
	7	2,21	0,0
	0	2,0	0,002
	8	3,2	0,01
	16	3,25	0,0
LS-3	15	3,75	0,0
	7	3,25	0,0
	0	3,2	0,002
	8	3,7	0,002
	16	4,2	0,0
	24	5,5	0,0
		62,51	

Tabela 3

SONDAGEM A TRADO

LINHA	FURO	PROFUNDIDADE (m)
LT 1	7	3,5
	5	3,5
	2	2,0
	4	2,0
LT 2	9	3,0
	5	2,7
	0	2,0
	2	3,4
	4	3,4
LT 3	13	4,3
	9	3,7
	3	2,7
	4	3,0
LT 4	15	3,0
	11	2,7
	9	2,7
	3	2,5
	6	2,5
LT 5	17	3,2
	13	3,0
	11	3,0
	9	2,5
	4	2,8
	6	3,3
		70,40

Esperava-se que os resultados obtidos nos poços tivessem subestimado seus valores reais, pois, por ocasião da retirada da polpa, esta foi excessivamente lavada, para a obtenção de um mínimo de concentrado, e, com isto, podendo distorcer sobremaneira os valores. Outra dúvida que resta nestes resultados, refere-se a locação dos poços, geralmente nas bordas do "flat" aluvionar (em função da menor espessura do pacote e de menor abundância de água), zona sabidamente de menor chance de concentração de ouro na drenagem.

Entretanto os teores em ouro obtidos foram desanimadores, conforme pode-se verificar na Tabela 4.

3.7 - Análises

Os concentrados de sondagem banka e a trado, foram submetidos a contagem de pintas e à comparação visual de uma tabela padrão (vide abaixo), estimando-se o peso do ouro contido em cada furo. Esses resultados, quando confrontados com o peso real amalgamado revelaram-se anti-econômicos.

A tabela de pintas foi elaborada cuidadosamente em laboratórios da CPRM, a partir de ouro obtido no próprio jazimento aluvionar do Rio Crepori, os seguintes valores:

Nº DA PINTA	TRATAMENTO DA PINTA (Mesh)	PESO DA PINTA (mg)
1	32 a 35	0,4773
2	48 a 60	0,1523
3	65 a 100	0,0895
4	115 a 150	0,0220

Tabela 4

PROSPECÇÃO POR POÇO

POÇO	VOLUME REMOVIDO (m^3)	ESPESSURA CASCALHO (m)	VOLUME DO CASCALHO BATEADO (m^3)	TEOR DO CASCALHO (g/m^3)
P 01	3,78	0,20	2×10^{-2}	0,011
P 02	2,21	0,10	"	0,022
P 03	3,36	0,25	"	0,011
P 04	4,89	0,20	"	0,003
P 05	1,65	0,18	"	0,013
P 06	1,75	0,50	"	0,110
P 07	6,15	0,33	"	0,022
P 08	2,25	0,22	"	0,002
P 09	2,74	0,18	"	0,003
P 10	3,26	0,15	"	0,016
P 11	4,89	0,17	"	0,022
P 12	5,10	0,25	"	0,110

4. GEOLOGIA DAS ÁREAS PESQUISADAS

Com base nos dados de mapeamento geológico, apoiado na interpretação fotogeológica e nas análises petrográficas realizadas durante a pesquisa, foram individualizadas e delimitadas, em escala 1:100.000, as seguintes unidades litoestratigráficas (Anexo I).

- Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú - correspondente a um conjunto de rochas metamórficas, tais como biotita-gnaisses, augen-gnaisses, adamelitos, tonalitos, quartzo-dioritos e granitos subordinados? enfim, granitóides sincinemáticos, de provável idade arqueana;

- Riolitos Iriri - correspondente a sequência piroclástica e a vulcanismo ácido a intermediário, tais como tufos, riolitos, riodacitos, dacitos e piroclásticas subordinadas.

- Granito Maloquinha - correspondente a granitos subvulcânicos com feições cratogênicas e tendências alasquíticas, associados ao vulcanismo ácido Uatumã, tais como granitos, notadamente alasquíticos, biotita-granitos, granodioritos e granodioritos subvulcânicos;

- Depósitos Aluviais - encerram o quadro estratigráfico, constituindo as aluviões, resultantes de deposição ao longo das principais drenagens.

Depósitos coluviais também ocorrem, porém não foram cartografados.

As estruturações regionais aparentemente mais pretéritas dispõem-se conforme NW/SE, notadas pelo "trend" de foliação sobre rochas da unidade Cuiú-Cuiú, bem como por grandes falhamentos, inclusive aqueles que deram origem a bacia do tipo sinéclise na região do Tapajós. Falhas e fraturas indiscriminadas sobre as rochas precambrianas predominam segundo NW/SE e NE/SW. Essas estruturas

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

Qa - Quaternário Aluvionar: Cascalhos, areias, siltes e argilas inconsolidados

PMgm - Proterozóico Médio
Granito Maloquinha: Adamelitos e granitos alasquíticos rapakivi, pós-cinemáticos e cratogênicos

PMri - Proterozóico Médio
Riolitos Iriri: vulcânicas ácidas a intermediárias, riodacitos, dacitos e andesitos.

ASgc - Arqueano Superior: Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú: granitóides sincinemáticos

provavelmente correspondem a registros de diversas fases de tectônica rígida, sem que haja conhecimento suficiente para se estabelecer uma sequência cronológica de geração dessas estruturas, pois, mesmo tomando como marco as rochas de evento Uatumã (Proterozóico Médio) estas exibem fraturamentos segundo aquelas direções.

5. EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA

As litologias mais antigas da área são representadas pelos granitóides sincinemáticos de natureza sódica da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, derivados a partir de funções parciais (consequência do elevado grau geotérmico), processados na crosta simática primitiva.

Cessada a ação do evento metamórfico de caráter regional atribuído à Orogenese Transamazônica, a região assumiu desde o início do Proterozóico, caráter de ortoplataforma. Tal atividade tectônica, no entanto, prolongou-se até o final do Proterozóico Médio, quando, através de fenômenos de ativação tectonomagmática foram geradas grandes distensões crustais, nas quais se desenvolveu um intenso e extenso evento vulcano-plutônico denominado Supergrupo Uatumã, representado sobretudo pelos vulcanitos ácidos à intermediários posicionados no Grupo Iriri.

Durante esse estágio as depressões foram preenchidas por materiais terrígenos continentais, representados por sedimentos de cobertura terrígenos, de idade Proterozóico Médio.

No prosseguimento do processo de atividade tectono magmático em seguida do vulcanismo ocorreu um plutonismo ácido de grande magnitude, representado pelos biotita-granitos, pertinentes a Suite Intrusiva Maloquinha.

No Quaternário, a degradação contínua da área, decorrente das favorabilidades climáticas e orográficas, propiciou a formação dos depósitos detríticos aluvionares.

6. CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados obtidos, na escala de 1:100.000, as áreas objetos deste relatório não apresentaram indícios que justifiquem o prosseguimento dos trabalhos de prospecção para ouro.

Os diferentes métodos prospectivos, sondagem banka, sondagem a trado, e poços manuais revelaram teores em ouro, predominantemente baixos, ou seja, não significativos economicamente. Por outro lado a ausência de aluvião expressiva, com volume aluvionar capaz de justificar a presença de empreendimento mineiro, torna desaconselhável realizar novos investimentos nas áreas, em questão.

Desta forma, a CPRM submete à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa, em cumprimento ao disposto no item VIII do Artigo 25 do Código de Mineração, ao mesmo tempo em que solicita o arquivamento do mesmo com base no Art. 32, alínea "c", do referido relatório.

LUIZ BERNARDO S. GOUVEIA LEMOS
Geól. CREA 12.475-D/RJ
Responsável Técnico

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDRADE, A.F. de et alii - Projeto Tapajós-Sucundurí; relatório de integração geológica. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção MIneral. Manaus, Convênio - DNPM/CPRM, relatório inédito | s. Ident.| 1978. 3v.

BARBOSA, O. - Geologia básica e econômica da área da região do Médio Tapajós, Estado do Pará. Boletim de DFPM/DNPM, Rio de Janeiro (126), 1966, 55p.

BIZINELLA, G.A. et alii - Projeto Tapajós-Sucundurí, relatório final. Texto. Parte 2 - Manaus - DNPM/CPRM, v.1B, il.

MELO, A.F.F. de et elii - Metamorfitos arqueanos e granitóides - pré-Uatumã nas regiões dos rios Tapajós (Alto Curso) e Aripuanã (Médio Curso). Manaus, CPRM/SUREG-MA, relat. inédito |s. ident.| out. - 1980. 98p.

PESSOA, M.R. et alii - Projeto Jamanxim; relatório final.In. BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus. Convênio DNPM/CPRM. relat. inédito |s. ident.| 1977. 8v.

SANTOS, D.B. dos et alii - Geologia. In. BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SB.21. Tapajós. Rio de Janeiro, 1975. (Levantamento de Recursos Naturais. 7).

CPRM - Projeto BT-15A; Relatório Preliminar de Pesquisa , 1985.

ANEXO I

MAPA GEOLÓGICO

ANEXO II

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

BOLETIM DE ENSAIO PETROGRÁFICO
CPRM
Nº 55 / Data 27-03-85

CLIENTE: CPRM

PEDIDO: Descrição de lâmina delgada de rocha e composição mineralógica modal

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA: BT-15-A

Composição Mineral:

Quartzo	Opaco
Plagioclásio	Zircão
Biotita	Clorita
Apatita	Sericita

A textura é grano-lepidoblástica. A disposição orientada do material micáceo contornando os porfiroclastos de plagioclásio foi resultante de cataclase imposta à rocha. Os efeitos da cataclase estão impressos no fraturamento de todos os constituintes e na perturbação das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio. É de composição Albita. Ocorre em grandes cristais que atingem até 8,0 mm de comprimento por 5,0 mm de largura. Exibe-se com formas próprias, irregulares e ocelar, esta devido a cataclase. Apresenta-se sericitizado ao longo das fraturas e, por vezes, deu origem ao epidoto. Exibe fraturas e extinção ondulante. O quartzo é de forma totalmente irregular e de dimensão máxima de 0,4 mm. Ocorre quer em cristais isolados quer em agregados policristalinos formando vênulas de dimensões em torno de 3,5 mm de comprimento por 2,8 mm de largura. Ele digeriu e envolveu as demais fases minerais. Com fraturas e forte extinção ondulante. A biotita tem pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = marrom escuro. Ocorre em palhetas estreitas e longas perfeitamente orientadas, quer isoladamente quer em agregados. Suas maiores dimensões são: 0,3 mm de largura por 3 mm de comprimento. Em seu interior são comuns os microcristais de zircão ocasionando halo pleocróico. Associado à biotita ocorrem perfeitos cristais prismáticos de apatita de granulação muito fina e cristais irregulares de opaco. Estes são os acessórios.

ROCHA: Plagioclásio - Biotita - Quartzo Gneiss

Composição Modal (% em volume) - Contagem: 6.800 pontos

Plagioclásio	48,0%
Biotita	27,0%
Quartzo	24,0%
Acessórios	1,0%

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO:

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - 1

LOTE Nº:

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular, de granulação média, leucocrática, de cor róseo, com matizes esbranquiçados e escuros, cataclasada, fraturada, com porções quartzosas segregadas. Nas zonas fragmentadas há ocorrência de sulfeto amarelo metálico. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato Quartzo Plagioclásio Clorita Epidoto/zoisita Damourita Esfeno Opacos	

Observações

Rocha ígnea intrusiva, de textura granular alotriomórfica, de granulação média, cataclasada, essencialmente constituída por k-feldspato, quartzo e plagioclásio.

O k-feldspato é o mineral mais abundante, ocorrendo principalmente como grãos xenomórficos de ortoclásio pertítico e mais raramente em prismas alongados maclados segundo Carlsbad; parcialmente damouritizados, mecanicamente deformados, fraturados, cujas fraturas são preenchidas por quartzo neoformado ou por epidoto/zoisita, constituindo vênulas. Segregações de quartzo de variadas formas são inclusas neste mineral. O microclínio é menos freqüente e resulta da transformação de alguns plagioclásios.

O quartzo ocorre como grãos anédricos, fraturados, deformados, seccionados, com extinção ondulante, fragmentações, etc., em porções segregadas individuais ou inclusas nos ortoclásios, ou ainda preenchendo fraturas. Estas duas últimas maneiras são conseqüentes de processos recristalizantes condicionados por ações de esforços tectônicos.

O plagioclásio é restrito, mostrando-se como pequenos cristais subédricos, maclados segundo a lei da albita, damouritizados, às vezes microclinizados. Como os demais constituintes essenciais, encontra-se mecanicamente deformado e cortado por vênulas de epidoto/zoisita.

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....

Nº DE CAMPO : 1719 - CS - 1

LOTE Nº : .....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

Algumas poucas lamelas de clorita são observadas na lâmina. Esfeno e opacos são muito raros.

A rocha é de natureza ígnea intrusiva, cataclasada, exibindo recristalização de quartzo e microclinização de feldspato. A presença de minerais máficos na lâmina, em quantidade inferior a 10%, confere-lhe um caráter alaskítico.

A amostra pode estar relacionada ao Supergrupo Uatumã ou a suíte ígnea intrusiva mais jovem.

Classe

Ígnea Intrusiva cataclasada

Rocha

Feldspato alcalino-granito alaskítico

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TEGNA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 1

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular fina, fraturada, melanocrática, de cor cinza-escuro, dura, maciça. Mineralogicamente constituída por feldspato, e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Hornblenda/actinolita Plagioclásio Clorita Damourita Quartzo Epidoto Opacos	

Observações

Rocha metamórfica, de textura intergranoblástica, originada a partir de metamorfismo em uma rocha ígnea básica vulcânica ou subvulcânica de textura intergranular.

A hornblenda, quase sempre actinolitizada, ocorre em pequenos prismas alongados, com clivagem paralela, bem como em seções basais com os dois planos de clivagem perfeitamente definidos. Alguns poucos cristais mantêm-se enédricos, com pouca ou nenhuma deformação e/ou actinolização; todavia, a maior parte dos mesmos estão fraturados e/ou seccionados, parcial ou totalmente actinolitizados e/ou cloritizados e/ou epidotizados.

O plagioclásio, cujo teor de An não foi possível determinar, mostra-se damouritizado e/ou epidotizado em pequenos prismas anédricos a subédricos ou em grãos anédricos, igualmente alterados e mecanicamente deformados, com fraturas deformações de bordas, etc.

A clorita é bastante freqüente e resultante da transformação dos minerais ferromagnesianos primários (provavelmente piroxênios e/ou olivina) e do próprio anfibólio, ocorrendo como cristais individuais, preenchendo os espaços intersticiais ou constituindo pseudomorfos, ou como alteração parcial dos anfibólios. Bastante comum é a inclusão de opacos, segregados a partir da liberação de Fe quando da transformação

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....

Nº DE CAMPO : 1710 CS - R - 1

LOTE Nº : .....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

metamórfica.

O quartzo é neoformado, ocorrendo sob forma intersticial ou constituindo vênulas formadas a partir do fraturamento e cristalização de sílica. Algumas dessas vênulas estão dobradas, indicando sobreposição de direções de esforços, sobretudo se considerarmos à existência de vênulas de epidoto igualmente dobrada.

A rocha exibe feições mineralógico-texturais compatíveis com àquelas atribuídas a processos metamórficos termais. Pois possui um padrão textural isotrópico com incipientes efeitos deformantes de natureza dinâmica, sendo portanto as transformações mineralógicas mais salientes que às texturais. Todavia, algumas rochas produzidas por metamorfismo regional de baixa pressão, são mineralogicamente e texturalmente indistinguíveis daquelas produzidas por metamorfismo termal.

As relações de campo que envolvem a amostra deverão decidir se a mesma está localizada em região próxima ao emplacement de um corpo ígneo intrusivo, com condições de ser afetada pelas variações de T e P decorrentes deste evento, ou se está relacionada à área metamorfisada por processo regional dinamotermal de baixa pressão.

Classe

Metamórfica

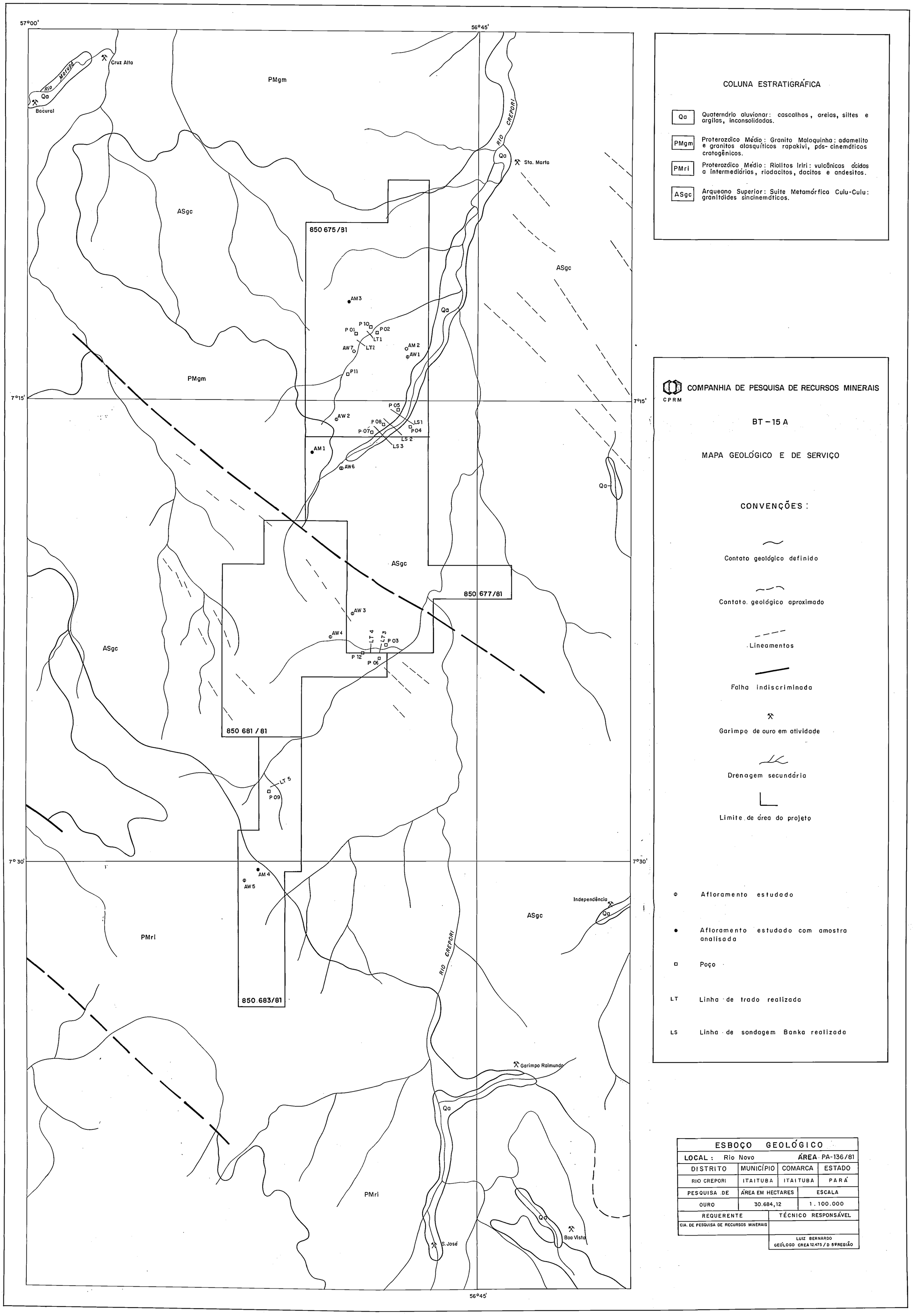
Rocha

Metabasito ou Cornubianito básico

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO



COLUNA ESTRATIGRÁFICA

Qa	Quaternário aluvionar: cascalhos, areias, siltes e argilas, inconsolidadas.
PMgm	Proterozóico Médio: Granito Maloquinha: adamelito e granitos alasquíticos rapakivi, pós-cinemáticos cratogênicos.
PMri	Proterozóico Médio: Riolitos Iriri: vulcânicas ácidas a intermediárias, riodacitos, dacitos e andesitos.
ASgc	Arqueano Superior: Suite Metamórfica Culu-Culu: granitóides sincinemáticos.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM

BT – 15 A

MAPA GEOLÓGICO E DE SERVIÇO

CONVENÇÕES:

- Contato geológico definido
- Contato geológico aproximado
- Lineamentos
- Falha indiscriminada
- Garimpo de ouro em atividade
- Drenagem secundária
- Limite de área do projeto

Φ	Afloramento estudado
●	Afloramento estudado com amostra analisada
□	Poço
LT	Linha de trado realizada
LS	Linha de sondagem Banka realizada

ESBOÇO GEOLÓGICO			
LOCAL: Rio Novo		ÁREA PA-136/81	
DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO CREPORI	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ
PESQUISA DE	ÁREA EM HECTARES	ESCALA	
OURO	30.684,12	1.100.000	
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS			
		LUIZ BERNARDO GEÓLOGO CREA 12.475/D 5ª REGIÃO	