


MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA  
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL  
CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ  
RELATÓRIO FINAL  
VOLUME I

PHL 12581

João Alberto Dias Lima

	SUREMI SEDOE
CPRM	J-96 ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	603
N.º de Volumes:	2
V.º	1
OSTENSIVO	



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS  
DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS  
DEPARTAMENTO DE PESQUISA MINERAL  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO VELHO

1976

## **PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ**

**Chefe do Projeto**    **João Alberto Dias Lima**

**Equipe Executora**

**Amilcar Adamy**  
**Reinaldo Sure Soeiro**  
**José Miguel Carneiro**  
**Ruy José L. Barros**  
**Haroldo Toshio Kato**  
**Carlos Augusto L. Isotta**

**Colaboração Especial**

**Luiz Moacir de Carvalho**  
**Luiz Bernardo G. Lemos**

# PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ

## RELATÓRIO FINAL

### ÍNDICE DOS VOLUMES

#### VOL. I — TEXTO

ANEXO Ia — Ficha de Cadastro de Ocorrências Minerais

ANEXO Ib — Mapa Geológico

#### VOL. II ANEXOS

Fichas de Análises Petrográficas

Fichas de Descrição de Afloramentos

Mapa de Estações

Mapa de Caminhamento

## A P R E S E N T A Ç Ã O

O Projeto Sulfetos de Abunã, foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), para o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), através da Superintendência Regional de Porto Velho, atendendo a solicitação de Serviço nº 109/74, conforme convênio DNPM/CPRM, datado de 21 de maio de 1970.

Os trabalhos obedeceram a duas fases distintas:

- a primeira fase, constou de estudos fotogeológicos e bibliográficos, pertinentes a área, cujos resultados foram apresentados em maio/75, sob a forma de RELATÓRIO PRELIMINAR;
- a segunda fase, que corresponde aos trabalhos de mapeamento geológico e prospecção geoquímica é apresentada neste RELATÓRIO FINAL, em três volumes, sendo que o vol. III abrangerá somente a prospecção geoquímica.

Neste primeiro volume, estão contidos os resultados do mapeamento geológico e as fichas de cadastramento de ocorrências minerais, acompanhadas de ilustrações, mapa geológico na escala 1:100.000 e de ocorrências cadastradas na escala 1:250.000.

As fichas de cadastro, são em número de quarenta e uma, dispostas em ordem alfabética e numérica crescente. Cada ficha é acompanhada de uma fotografia aérea, em escala de 1:100.000, onde se acha plotada a ocorrência correspondente.

A locação é feita a partir de mapa de ocorrências, utilizando-se coordenadas cartesianas, tomando-se o canto inferior esquerdo da quadrícula referida em cada ficha, como ponto de origem.

## S U M Á R I O

1.	RESUMO	
2.	ABSTRACT	
3.	<u>INTRODUÇÃO</u>	
	3.1 - Histórico .....	1
	3.2 - Objetivos .....	2
	3.3 - Localização e acesso .....	3
	3.4 - Aspectos Sócio-Econômicos .....	4
	3.5 - Metodologia .....	5
	3.6 - Dados Físicos de Produção .....	8
	3.6.1 - Mapeamento Geológico .....	12
	3.6.2 - Prospecção Geoquímica .....	13
	3.7 - Trabalhos anteriores .....	8
	3.8 - Agradecimentos .....	11
4.	<u>FISIOGRAFIA</u>	
	4.1 - Clima .....	14
	4.2 - Vegetação .....	15
	4.3 - Solos .....	16
	4.4 - Hidrografia .....	16
	4.5 - Geomorfologia .....	17
5.	<u>ESTRATIGRAFIA</u> .....	21
	5.1 - Comentários Gerais .....	22
	5.2 - Unidades Estratigráficas .....	23
	5.2.1 - Complexo Basal .....	23
	5.2.1.1 - Histórico .....	23
	5.2.1.2 - Distribuição Geográfica ..	24
	5.2.1.3 - Aspectos Litológicos ....	24
	5.2.1.3.1 - Granitos de anatexia .	24

5.2.1.3.2 - Migmatitos .....	26
5.2.1.3.3 - Leptitos .....	28
5.2.1.3.4 - Anfibolitos .....	29
5.2.1.3.5 - Rochas Xistosas' .....	31
5.2.1.3.6 - Rochas Hornféisicas .....	33
5.1.2.4 - Relações Estratigráficas ....	35
5.1.2.5 - Origem, Idade e Correlação ..	38
5.2.2 - Unidade Pré-Cambriana 1 - Vulcanitos Áci (microgranitos e quartzo-pórfiros) ....	39
5.2.2.1 - Histórico .....	39
5.2.2.2 - Distribuição Geográfica .....	39
5.2.2.3 - Aspectos Litológicos .....	40
5.2.2.4 - Relações Estratigráficas .....	41
5.2.2.5 - Origem, Idade e Correlação ...	42
5.2.3 - Formação Mutum-Paraná .....	43
5.2.3.1 - Histórico .....	43
5.2.3.2 - Distribuição Geográfica .....	44
5.2.3.3 - Aspectos Litológicos .....	45
5.2.3.4 - Relações Estratigráficas ....	49
5.2.3.5 - Origem, Idade e Correlação ...	51
5.2.4 - Formação Palmeiral .....	52
5.2.4.1 - Histórico .....	52
5.2.4.2 - Distribuição Geográfica .....	53
5.2.4.3 - Aspectos Litológicos .....	54
5.2.4.4 - Relações Estratigráficas ....	56
5.2.4.5 - Origem, Idade e Correlação ...	57
5.2.5 - Unidade Pré-Cambriana 2 - Complexo Anoro gênico .....	58
5.2.5.1 - Histórico .....	58
5.2.5.2 - Distribuição Geográfica .....	60

5.2.5.3 - Aspectos Litológicos .....	60
5.2.5.3.1 - Granitos Anorogênicos ...	61
5.2.5.3.2 - Efusivas Ácidas ( riolitos e riodácitos) .....	62
5.2.5.3.3 - Rochas Básicas ( Gabros e Diabásios) .....	63
5.2.5.4 - Relações Estratigráficas .....	65
5.2.5.5 - Origem, Idade e Correlação ...	66
5.2.6 - Terciário-Quaternário Indiferenciado ...	67
5.2.6.1 - Distribuição Geográfica e <u>As</u> pecto de Campo .....	67
5.2.6.2 - Litologia .....	68
5.2.7 - Quaternário Aluvial	
5.2.7.1 - Distribuição Geográfica e <u>As</u> pecto de Campo .....	69
6. GEOLOGIA ESTRUTURAL .....	72
7. GEOLOGIA ECONÔMICA .....	76
7.1 - Aspectos Gerais .....	76
7.2 - Ocorrências Primárias .....	76
7.3 - Ocorrências Secundárias .....	82
7.4 - Jazidas na área .....	84
8. CONCLUSÕES .....	87
9. RECOMENDAÇÕES .....	91
10. BIBLIOGRAFIA .....	96
11. ILUSTRAÇÕES (FOTOGRAFIAS) .....	99
12. ANEXOS	

## R E S U M O

Dados de campo e de geocronologia evidenciam dois magmatismos ácidos na região. A estratigrafia da área é a seguinte: Complexo Basal, Pré-cambriano Inferior, (migmatitos, granitos anatéticos, anfibolitos e leptitos); Unidade Pré-cambriana  $P\phi_1$  (microgranitos e quartzo-pórfito); Formação Mutum Paraná, Pré-cambriano Médio (metarenitos, metassiltitos, com lentes de tufitos); Formação Palmeiral, Pré-cambriano Médio (arcósios, conglomerados, arenitos arcósianos e arenitos conglomeráticos); Unidade Pré-cambriana -  $P\phi_2$  (granitos anorogênicos, riolitos, riodacitos, gabros e diabásios); Unidade detrítico-laterítica, Terciário-Quaternário (lateritas, arenitos e conglomerados ferruginosos); e a Unidade Quaternária (aluviões recentes, cascalhos, areias, siltes e argilas).

A área foi afetada por dois sistemas principais de falhas. O sistema NW-SE atingiu intensamente a Formação Mutum Paraná e acarretou a abertura de fossas tectônicas, onde se depositaram os clásticos da Formação Palmeiral; o segundo sistema NE-SW, caracterizado como mais recente, afetou toda a estratigrafia, ocasionando fraturas profundas, possivelmente preenchidas pelos granitos anorogênicos.

No conjunto a área revelou-se potencialmente econômica em minério de estanho. As jazidas cadastradas somam uma reserva de ordem de 20.000 ton/Sn, com teor médio de 900 gr/m<sup>3</sup> de SnO<sub>2</sub>.

As ocorrências de sulfetos do rio Cotia e da serra Irene revelaram valores anômalos de Cu, Zn, Pb, Sn, Ni, Cr, etc., dentro de um ambiente geológico favorável, que sugerem estudos a nível de detalhamento.



ABSTRACT

Field and geochronological data indicate two magmatic events, acidic in composition.

The following stratigraphic units were recognized: the Basal Complex, Lower Precambrian (migmatites, amphibolites, anatexites, and leptites); the Precambrian Unit-1, PØ1 (microgranites and quartz porphyry); the Mutum-Paraná Formation, Middle Precambrian (metasandstones, metasiltsstones, and sparse lenses of tuffite); the Palmeiral Formation, Middle Precambrian (arkoses, conglomerates, arkosic and conglomeratic sandstones); the Precambrian Unit-2, PØ2, (anorogenic granites, rhyolites, rhyodacites, gabbros, and diabase); Detritic-Lateritic Unit (TQde), Tertiary-Quaternary (laterites, sand and ferruginous conglomeratic cover); Quaternary alluvial deposits (sands, gravels, silts and clays).

Two main systems of faulting were detected: the NW-SE system affected the Mutum-Paraná Formation and gave rise to grabens where the Palmeiral clastic sediments were deposited; the NE-SW system, younger than the former cut all the rocks of the area and apparently was deep enough to facilitate the ascension of the anorogenic granitic bodies.

The area is potentially rich in tin ore. The tin deposits were evaluated in about 20.000 tons of tin, with  $\text{SnO}_2$ , averaging 900 g per cubic meter.

Occurrences of copper, zinc, tin, nickel, chrome and lead in the Cotia river and Irene hill showed anomalous values in a favorable geological environment. A more detailed study is recommended in this particular area.

### 3. INTRODUÇÃO

#### 3.1 - Histórico

Com os resultados alcançados no Projeto Noroeste de Rondônia em 1974, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, mediante a Solicitação de Serviço nº 109/74, celebrou um convênio com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, instituindo e autorizando o presente trabalho, que obedeceu as seguintes etapas:

- Relatório Preliminar 01 - constituído da integração e complementação dos dados de Fotointerpretação e Bibliográficos, correspondendo à primeira fase deste trabalho;
- Trabalho de campo - após toda a logística necessária, esta etapa teve início a partir de maio/75, e contou com a participação direta dos geólogos JOÃO ALBERTO DIAS LIMA, Chefe do Projeto e AMILCAR ADAMY. Temporariamente, participaram os geólogos REINALDO SURE SOEIRO, JOSÉ MIGUEL CARNEIRO, RUY JOSÉ LOURENÇO BARROS, HAROLDO TOSHIO KATO e CARLOS AUGUSTO LUCIANO ISOTTA, além de SÉRGIO JOSÉ ROMANINI e LUIZ MOACYR DE CARVALHO, respectivamente, responsáveis pelas coordenações dos trabalhos de Geoquímica e Recursos Minerais na Superintendência Regional de Porto Velho.

Na parte de supervisão contou com o apoio do Departamento de Pesquisa Mineral (DEPEM), através da Divisão de Projetos Específicos (DIPROE), com sede no Rio de Janeiro.

Após concluída esta fase, deu-se prosseguimento à integração de dados e elaboração do Relatório Final contando

com a participação dos geólogos JOÃO ALBERTO DIAS LIMA, SÉRGIO JOSÉ ROMANINI e LUIZ BERNARDO GOUVEIA LEMOS do DEPEM/DIPROE.

Basicamente, efetuou-se um levantamento de to dos os dados obtidos englobando as observações de campo, análi ses executadas pelo LAMIN, bibliografia, fotointerpretação e informações de terceiros. De posse destes dados proccdeu--se a confecção do presente Relatório, cujos resultados alcançados são a seguir descritos.

### 3.2 - Objetivos

Os dados obtidos a partir dos trabalhos de ma peamento geológico e prospecção geoquímica, desenvolvidos pelo Projeto Noroeste de Rondônia, permitiram a individualização de áreas consideradas anômalas, do ponto de vista geoquímico, bem como identificação de estruturas geológicas e ocorrências mine rais. Assim, visando melhor compreensão de tais informações, o presente trabalho foi orientado com os seguintes propósitos:

- Mapeamento Geológico - incluindo detalhamento da dre nagem da área, na escala de 1:50.000;
- Prospecção Geoquímica - para sedimentos ativos de corrente e concentrado de bateia para minerais pesa - dos;
- Estudo da potencialidade da área, quanto as minerali zações de Au, Cu, Pb, Sn e Zn;
- Seleção de áreas prioritárias para pesquisa visando uma 2ª etapa de trabalhos, conforme proposições do Projeto.

Embora na programação inicial, fosse prevista a representação dos mapas geológicos e geoquímicos na escala de

1:50.000, por determinação do DNPM, através do Ofício DGM Nº 718/75, ficou definido que a apresentação seria reduzida para a escala de 1:100.000.

Também a malha prevista inicialmente para as amostragens geoquímicas obedecia a uma densidade de 1 x 10 km<sup>2</sup>. Todavia, visando uma maior representatividade passou-se a utilizar uma malha mais adensada, variando de 1 x 2 a 1 x 4 km<sup>2</sup>, adotando-se esta densidade para toda a área do Projeto, ao contrário dos trabalhos anteriores que restringiam a amostragem geoquímica a zonas geologicamente mais heterogêneas e tectonicamente mais afetadas.

### 3.3 - Localização e Acesso

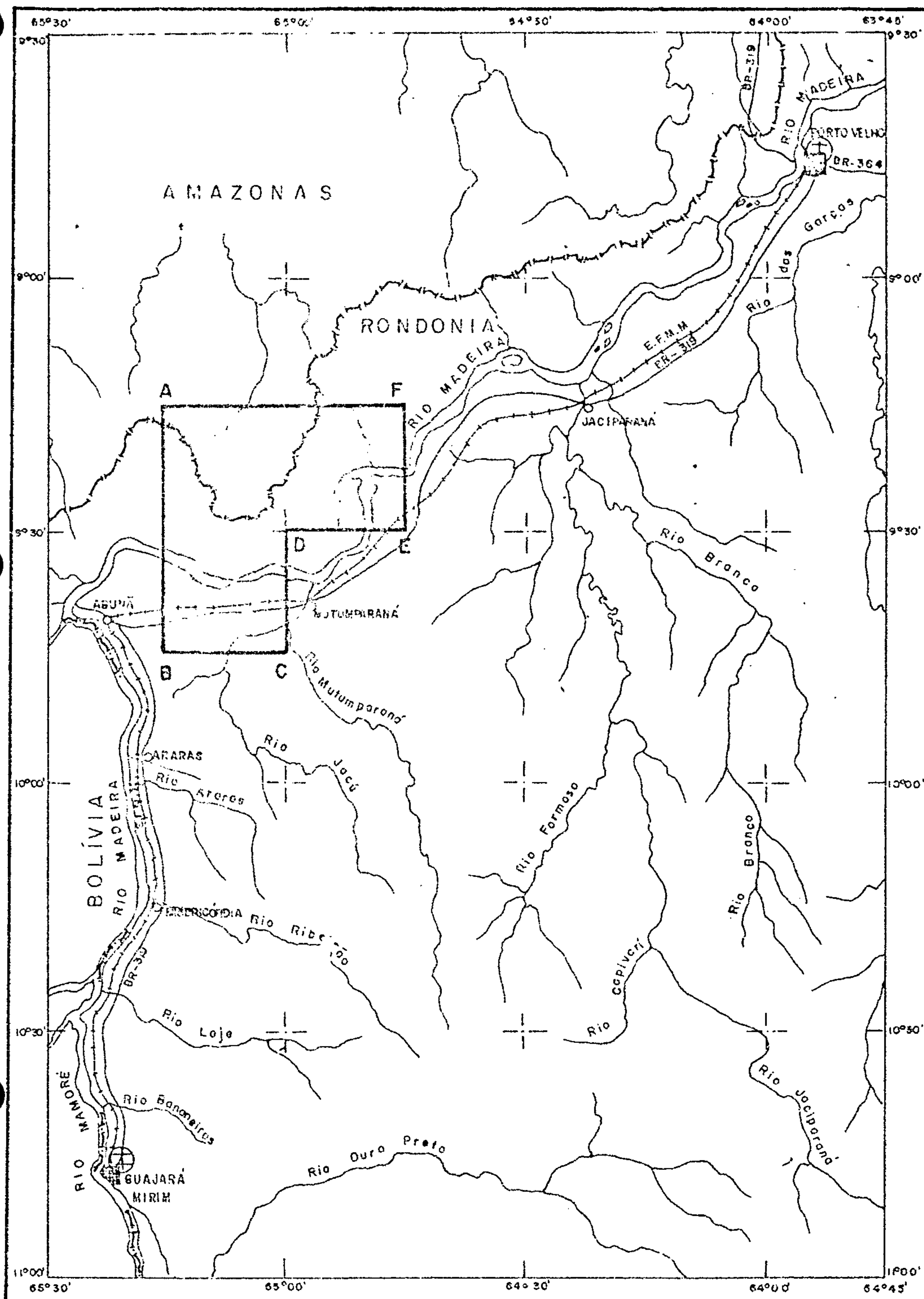
A área localiza-se nos extremos noroeste do Território Federal de Rondônia, abrangendo pequena parte do Estado do Amazonas. Cobre uma superfície de 2.250 km<sup>2</sup>, subdividida pelas quadrículas SC.20-V-C-II-4, SC.20-V-C-III-3 e SC.20-V-C-V-2 de 15' x 15', cujos vértices do polígono apresentam as seguintes coordenadas geográficas:

A - 65°15'W	e	09°15'S
B - 65°15'W	e	09°45'S
C - 65°00'W	e	09°45'S
D - 65°00'W	e	09°30'S
E - 65°45'W	e	09°30'S
F - 65°45'W	e	09°15'S

O acesso à área pode ser feito das seguintes formas: aéreo, usando as pistas de pouso de São Lourenço e Macisa para aviões de pequeno porte; terrestre, através da BR-319, que liga Porto Velho a Vila Mutum Paraná (Foto 1), utili-

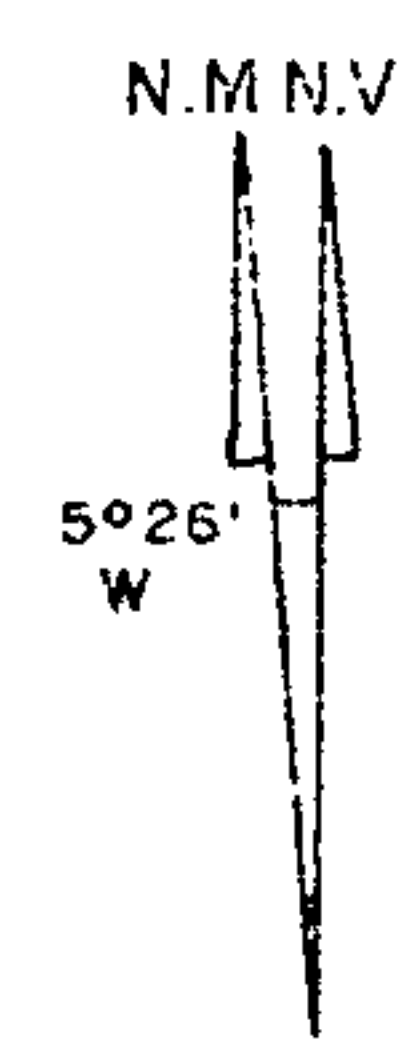
# PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ

MAPA DE LOCALIZAÇÃO  
(CATEGORIA. ESPECÍFICO)

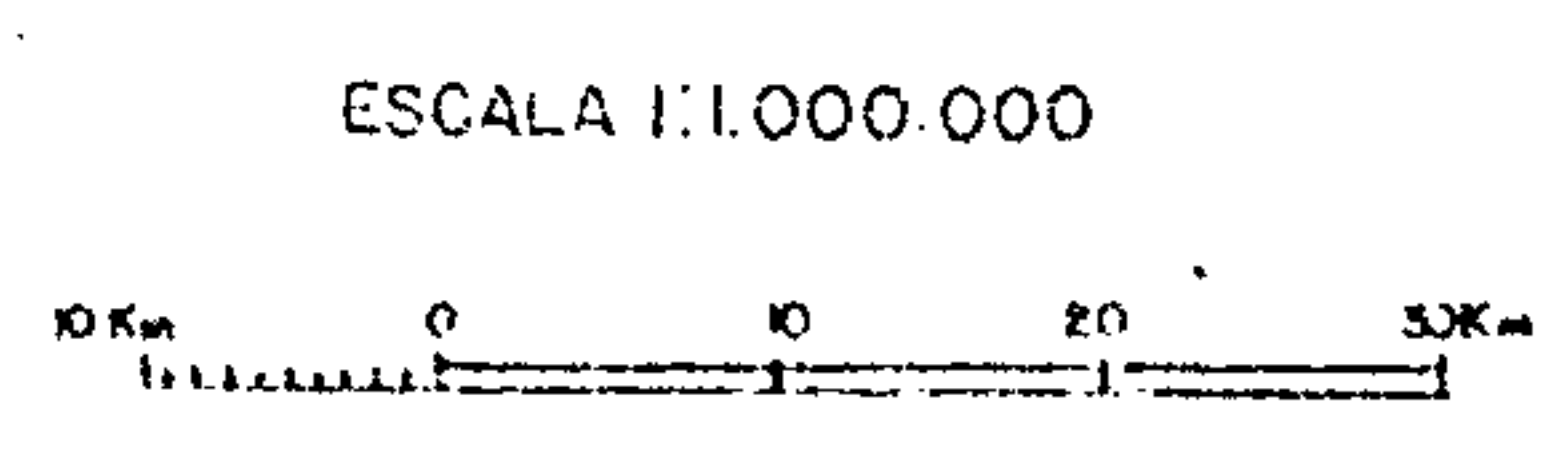
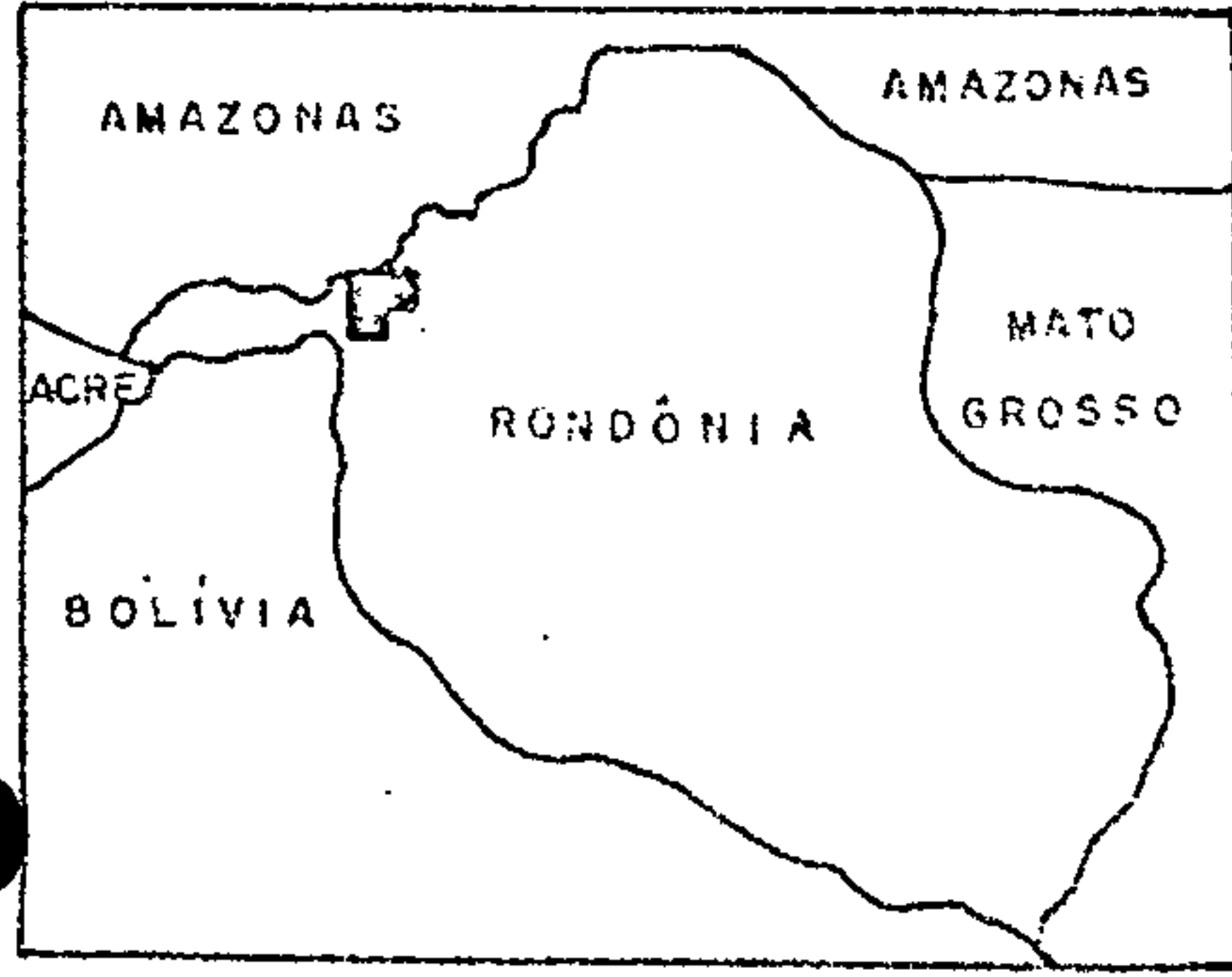


## CONVENÇÕES

- Rios
- Limite Interestadual
- Limite Internacional
- Estrada de Rodagem
- Estrada de Ferro
- Cidade
- Vila
- Campo de Pousa
- Área do Projeto



## SITUAÇÃO



FOLHAS DE 1:50.000

- 1 - SC-20-V-C-II-4
- 2 - SC-20-V-C-III-3
- 3 - SC-20-V-C-V-2

1976

Figura - 01

zando-se então a estrada da Mineração Oriente Novo, que conduz às minas de São Lourenço e Macisa, situados dentro da área do Projeto; fluvial servindo-se do rio Madeira (Foto 2), a partir da Vila de Mutum Paraná, podendo-se atingir vários pontos da área (Figura 1).

### 3.4 - Aspectos Sócio-Econômicos

A área do Projeto localiza-se no município de Porto Velho, limitando-se ao sul com o município de Guajará Mirim, estando ainda próximo às Vilas de Mutum Paraná e Abunã. Além da BR-319 que corta toda a quadrícula SC.20-V-C-V-2 ao sul, a estrada que liga esta às minas de São Lourenço e Macisa, mais os trechos navegáveis nos rios Madeira e Cotia, particularizam esta área com uma infraestrutura mais desenvolvida, determinando assim um índice demográfico elevado para região.

A situação fundiária constitui um problema permanente, não só na região, como em todo o Território, embora o INCRA, venha procurando solucionar tal impasse, através de re cadastramento de imóveis rurais, nas modalidades de posses dos tipos: licença de ocupação, títulos provisórios, cartas de a foramento e inúmeras posses sem qualquer título legal.

O extrativismo mineral (cassiterita) destaca-se como a maior fonte de captação de recursos financeiros, representado pelas minas de São Lourenço e Macisa, contribuindo também como mercado de trabalho para os habitantes da região.

A extração da madeira de lei constitui outra fonte de renda na área, embora em menor escala, tendo em vista a localização das indústrias de tratamento estarem situadas nas proximidades dos grandes centros, devido a fatores energéti

ticos. Desta forma o homem do campo fica restrito a participar apenas, na forma de empreita, da fase de derrubada de madeira. Mesmo assim, dentre as indústrias vinculadas ao extrativismo vegetal é a que oferece as melhores perspectivas, em relação a castanha-do-pará e seringa, praticamente abandonadas. No momento essa atividade apresenta baixa rentabilidade, restringindo-se a serrarias para desdobrar a madeira que é exportada para os centros consumidores do sul do país.

No setor de educação e saúde, destacam-se Porto Velho e Guajará Mirim, existindo ainda algum amparo nos núcleos da região, além da participação das minerações que possuem uma sistemática relativamente avançada neste setor.

Porto Velho está ligado a outros centros com tráfego aéreo diário, para o norte e sul do país, mantidos pe la VASP e Cruzeiro do Sul.

Por via terrestre está ligada a Manaus pela Rodovia BR-319 e a Cuiabá pela BR-364.

### 3.5 - Metodologia

Como atividade inicial do Projeto, foram executados os trabalhos referentes ao Relatório Preliminar, abrangendo a fotointerpretação e análise bibliográfica, paralelamente a preparação de toda infraestrutura necessária à execução dos trabalhos de campo.

De posse das bases cartográficas planimétricas e fotomosaicos compatíveis com a escala de 1:50.000, denominadas folhas de serviços de 15' x 15', obtidos a partir de fotografias aéreas convencionais da LASA e Cruzeiro do Sul (escala 1:70.000) e fotomosaicos semicontrolados de imagens de radar (escala 1:100.000), deu-se início em maio/75 aos trabalhos de

campo referentes ao mapeamento geológico e prospecção geoquímica de semidetalhe, encerrados em meados de junho/76.

Visando maior rentabilidade, o mapeamento e a geoquímica, foram desenvolvidos concomitantemente, através de duas equipes, e eventualmente três, assim constituídas:

- 01 Geólogos - Chefe de Equipe
- 01 Técnico de Mineração
- 01 Bateador
- 05 Serventes de Campo

Os instrumentos técnicos utilizados no Projeto, constaram de bússolas Yamano e Brunton, passômetro Pedo, estereoscópio de espelho Wild, estereoscópio de bolso Vasconcelos, altímetro Paulin, altímetro de bolso Lufft, cintilômetro Micro lab e câmara fotográfica YASHICA.

Durante esta fase, utilizaram-se embarcações do tipo LEVEFORT, com capacidade de 1.000 kg, carro Pick-up C-10, com capacidade para 750 kg e semoventes para transportes de cargas. No restante da área inacessível a estes meios de transporte, os trabalhos foram desenvolvidos a pé.

No início dos trabalhos, o geólogo Chefe respondia igualmente pela amostragem geoquímica, vindo a ser substituído por Técnico de Mineração, e ocasionalmente por geólogos recém graduados.

Após analisada toda a área do Projeto mediante as bases cartográficas disponíveis, instalaram-se cerca de 10 (dez) bases operacionais, correspondendo para cada uma cerca de 225 km<sup>2</sup>, objetivando o estudo detalhado da geologia circunvizinha (Fotos 3 e 4). A partir de cada base, abriram-se várias picadas, geralmente radiais, com a finalidade de alcançar



as estruturas geológicas julgadas importantes, bem como procurar minimizar os deslocamentos nos trabalhos de amostragem geoquímica.

Uma ênfase maior foi dada, àquelas estruturas resultantes das manifestações intrusivas ou supostamente intrusivas, representadas geralmente por rochas graníticas, bem como àquelas onde os efeitos tectônicos mostravam-se mais pronunciados na forma de falhas e dobras, levando-se em conta as suas maiores probabilidades de mineralização.

Para os trabalhos de amostragem geoquímica, obedeceu-se em média a uma malha de  $1 \times 3 \text{ km}^2$ , variando de  $1 \times 2$  a  $1 \times 4 \text{ km}^2$ , em áreas que apresentaram maiores ou menores perspectivas, respectivamente, considerando o comportamento geológico local.

Os igarapés amostrados para sedimentos ativos de corrente são na sua maioria de 2ª e 3ª ordem e o volume amostrado em cada ponto, foi de aproximadamente 5 litros de material.

Para concentração de minerais pesados, utilizou-se o volume de 5 a 10 litros, dependendo de uma ligeira análise do material que ficou retido no cone da bateia. Quando a operação visava a concentração de ouro, o volume de material trabalhado era de 100 litros (Fotos 5 e 6).

As amostragens de rocha e solo a serem tratadas geoquimicamente se processou geralmente, quando as condições geológicas eram favoráveis considerando principalmente: a composição da rocha, a localização em zona de falha e quando impregnada de sulfetos (Foto 7).

As amostras foram etiquetadas com o número do

centro de custo do Projeto, a sigla do coletor, a espécie de material e um número sequencial. De acordo com critérios específicos estabelecidos para este Projeto, efetuou-se uma triagem em todas as amostras de rocha, após o que, eram enviadas ao LAMIN/Rio de Janeiro ou SUREG/GO, para se processarem as análises petrográficas simples ou completas, calcográficas, espectrográficas para trinta elementos, colorimétricas, absorção atômica, mineralógicas e semiquantitativas.

### 3.6 - Dados Físicos de Produção

#### 3.6.1 - Mapeamento Geológico (Quadro I)

#### 3.6.2 - Prospecção Geoquímica (Quadro II)

### 3.7 - Trabalhos Anteriores

Os primeiros trabalhos desenvolvidos de caráter geológico alusivos ao Território Federal de Rondônia e que apresentam interesses ao Projeto Sulfetos de Abunã, serão aqui considerados atendendo a uma sequência cronológica.

FRANZ, K.L. (1874) - realizou um trabalho de caráter geológico geral, no qual faz referências aos aspectos tectônicos do T.F. de Rondônia.

EVANS, J.W. (1906) - faz menção a alguns aspectos fisiográficos dos rios Madeira, Mamoré e Guaporé e as ocorrências de arenito ferruginoso nas margens do rio Madeira e gnaisses nas cachoeiras do Riberião e do Caldeirão do Inferno.

GUIMARÃES, F.N.S. (1944) - neste trabalho o autor dividiu o Território Federal de Rondônia em quatro regiões naturais:

- Planície Amazônica - drenada pelo rio Madeira a jusan

te de Porto Velho;

- Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro - situado na parte nordeste do Território;
- Chapada dos Parecis;
- Vila do Guaporé.

Ainda no mesmo trabalho faz referência aos depósitos sedimentares do Cretáceo (arenito Parecis), dispostos em camadas horizontais; aluviões auríferos no vale do Guaporé; e jazidas de gipsita na chapada, além de outros minerais.

GUERRA, A. T. (1953) - aborda os aspectos geomorfológicos do T.F. de Rondônia, situando-o nas seguintes regiões:

- Planície Amazônica - terrenos terciários da Planície Amazônica;
- Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro - embasamento cristalino;
- Chapada dos Parecis - extensa chapada existente entre os estados de Goiás e Mato Grosso;
- Vale do Guaporé - planície aluvial do Guaporé.

COSTA, H.F. da (1962) - o autor defende a gênese da cassiterita do Território Federal de Rondônia relacionada as fases pneumatolítica e hidrotermais dos granitos e quartzo-porfíros que tiveram origem provavelmente no diastrofismo Penoqueano.

LJUNGGREN, P. (1964) - o autor faz um estudo comparativo das ocorrências de cassiterita, quanto a gênese e associação mineral que o T.F. de Rondônia está associada a

topázio e na Bolívia associada a turmalina.

KLOOSTERMAN, J.B. (1966) - O complexo ígneo de São Lourenço faz parte de um campo de granitos sub-vulcânicos, constituindo os granitos tardios da Província de Rondônia. Seu comportamento geológico, sugere uma relação com o vulcanismo associado à Formação Uatumã.

Ricas mineralizações de cassiterita estão associadas a biotita-granitos.

PRIEN, H.N.A. et alii (1966) - As mineralizações de estanho relacionam-se com intrusões de granitos que cortam rochas metamórficas. O granito Santa Maria foi datado como tendo uma idade de  $940 \pm 20$  m.a. Os granitos estaníferos de Rondônia podem ser relacionados com a Orogênese Grenville,  $950 \pm 60$  m.a.

LOBATO, F.P.N.S. et alii (1966) - Trabalho de maior âmbito realizado no Território Federal de Rondônia, onde o autor estabeleceu uma estratigrafia para a região, evidenciando as unidades do Pré-cambriano, representadas por gnais, migmatitos, anfibolitos, granitos, quartzitos e filitos; unidades Mesozóicas representadas por arcósio, conglomerados, arenitos, siltitos e folhelhos; latossolos Terciários; e sedimentos Quaternários.

Os jazimentos secundários de cassiterita, estão associados a depósitos elúvio-aluvionares, decorrentes de intemperismo dos granitos intrusivos. Por outro lado, sua gênese primária está associada a vieiros do tipo "stock-work".

KLOOSTERMAN, J.B. (1966) - O autor destaca fenômenos vulcano geológico evidenciado pela presença de rochas extrusivas dos tipos riolitos com textura fluidal e brechas rio

líticas, associados aos pórfiros do complexo São Lourenço/Macisa, a noroeste do Território Federal de Rondônia.

KLOOSTERMAN, J.B. (1968) - Estudo comparativo dos granitos do Território Federal de Rondônia com os "Younger granites" da Nigéria.

KLOOSTERMAN, J.B. (1969) - Faz analogias tectônicas, petrográficas e mineralógicas entre as ocorrências de estanho da Nigéria do Norte e Central com as do Território Federal de Rondônia e do Amapá, respectivamente.

AMARAL, G. (1974) - O uso de métodos convencionais e modernos (geocronologia e sensoriamento remoto), permititiu fazer uma síntese da Geologia do Pré-cambriano da Amazônia, que foi dividida em província Oriental, Central e Ocidental, cortada em duas partes pela bacia Sedimentar do Amazonas.

SOUZA, E.C. de et alii (1975) - Com a conclusão do Projeto NW de Rondônia, modificações no quadro estratigráfico foram introduzidas, considerando os seguintes aspectos: os granitos estaníferos, até então supostos mais novos que a Formação Palmeiral, passaram a ocupar uma posição mais abaixo na coluna; os arenitos da Serra dos Pacaás Novos, ditos pertencentes a Formação Parecis, passaram a fazer parte da Formação Palmeiral, e a Formação Mutum - Paraná passou a ser caracterizada como sendo uma sequência vulcanoclástica.

### 3.8 - Agradecimentos

Expressamos aqui, nossos agradecimentos à Mineração Oriente S/A e a todos aqueles, que direta ou indiretamente, contribuíram para o bom andamento e êxito deste trabalho.

Q U A D R O I

3.6.1 - Mapeamento Geológico

QUADRÍCULA	ÁREA MAP. (km <sup>2</sup> )	CAMIN. GEOL. (km)	AFLORAMEN TOS ESTU- DADOS	AMOSTRA DE RO CHA	SECÇÕES MEDIDAS (km)	ANÁLISES		
						PETROG.	CALCOG.	GEOCRON.
II-4	750	562,0	309	161	6 123,0	61	06	01
III-3	750	345,0	124	80	-	21	-	-
V-2	750	417,0	94	39	39,0	14	04	01
TOTAL	2.250	1.324,0	527	280	162,0	96	10	04

Q U A D R O    I I

3.6.2 - Prospecção Geoquímica

QUADRÍCULA	A M O S T R A S			
	SED. DE CORRENTE	CONC. DE BATEIA	DE ROCHA	DE SOLOS
II-4	298	71	11	08
III-3	274	40	-	-
V-2	163	22	43	167
TOTAL	735	133	54	175

#### 4. FISIOGRAFIA

##### 4.1 - Clima

Predomina na região o clima equatorial úmido. A alta pluviosidade (média anual em torno de 2.230 mm), associada a um grau de umidade elevada possibilita o crescimento de uma rica vegetação hileiana e uma densa rede hidrográfica.

O seu clima corresponde, entretanto, a uma transição entre o Amazônico e o Brasil Central, verificando-se o aparecimento de uma curta estação seca. Desta maneira, pode-se individualizar dois períodos distintos: um período seco ou de verão, estendendo-se pelos meses de junho a outubro; outro período de chuva ou inverno que vai de novembro a maio, destacando-se nesta fase, fenômenos meteorológicos, como céu encoberto, bruma e friagem.

As médias mensais de temperatura são superiores a 25°C, com média anual de 25,8°C. Em Porto Velho a média das temperaturas máximas é de 33°C, com uma mínima absoluta de 11°C. A umidade relativa do ar, apresenta uma média anual de 82,3%, baixando sensivelmente no período seco.

As altas temperaturas, o elevado grau de umidade, a intensa circulação de águas, ricas em ácidos húmicos, possibilitam o meio ideal para a decomposição química das rochas e a conseqüente formação dos depósitos aluviais.

O clima de Rondônia, e muito provavelmente da Amazônia meridional, está se tornando, através das últimas quatro décadas, gradativamente menos pluvioso e úmido. Outro aspecto importante é que o setor meridional da Amazônia está se tornando gradativamente mais quente.



#### 4.2 - Vegetação

A quase totalidade do Território Federal de Rondônia é coberto por densa floresta equatorial Amazônica.

Na área do Projeto pode-se de uma maneira geral, caracterizar os seguintes tipos de vegetação:

- vegetação de Terra Firme, caracterizada por ser bastante aberta, onde predominam árvores de grande porte, destacando-se as madeiras de lei, os cauchos e seringueiras, que se desenvolvem nas partes mais elevadas da região, à salvo das águas das enchentes;
- vegetação de Igapó, típica das zonas alagadas e planícies de inundações dos rios, bastante fechadas, onde predominam cipós, arbustos e buritizais;
- vegetação de cerrado, típica das áreas ocupadas pelas chapadas, representando uma cobertura vegetal de transição entre a floresta amazônica e os campos do Brasil Central. Estas, são também comuns nas zonas de planície, desenvolvendo-se nas depressões, como nas proximidades da Vila de Abunã, folha SC.20-V-C-V-2. Correspondem a tipos "intrazonais" de vegetação, isto é, são o prolongamento para noroeste da grande área de vegetação zonal dos cerrados, típica da região centro-oeste. Matas de galeria são formadas pela penetração da floresta, acompanhando normalmente os vales de igarapés.

Uma vegetação bastante rala, xerófita, típica de clima semi-árido, onde crescem cactáceas do tipo mandacaru e xique-xique, desenvolve-se sobre certos afloramentos de rochas cristalinas, como gnaisses, granitos e migmatitos, conhecidos regionalmente por pirocas (morros arredondados, destituídos

de vegetação de porte).

#### 4.3 - Solos

Em linhas gerais, podem ser considerados três tipos pedológicos distintos:

- solos areno-argilosos, com coloração variando de vermelho a amarelo, bastante quartzosos resultantes da decomposição dos arenitos arcoseanos e quartzitos;
- solos argilo-arenosos quando resultantes da decomposição de rochas básicas, assumindo uma coloração vermelho-arroxeadado, passando a amarelo quando formado a partir de rochas intrusivas ácidas e metamórficas;
- solo laterítico, bastante ferruginoso, caracterizando-se por pequenas manchas dispersas ~~cuja origem in~~ depende do tipo litológico que ocorre na região.

#### 4.4 - Hidrografia

A rede hidrográfica da área do Projeto está representada pelo rio Madeira, seus afluentes e sub-afluentes, destacando-se os rios Coti e Cotia.

O rio Madeira é o mais importante, tanto pelo seu volume d'água e quantidade de afluentes, como pela sua importância à navegação, drenando diretamente as três quadrículas. Desde a cachoeira do Paredão, a NW da quadrícula SC.20 - V-C-V-2 até alcançar a cachoeira do Jirau nos limites da quadrícula SC.20-V-C-III-3, seu curso oferece navegabilidade para embarcações de grande calado, durante todo o ano. O rio Madeira tem certas características do rio de planalto, com planície aluvial descontínua, ausência de meandros, traçado adaptado às grande linhas de fratura da região.

Seus afluentes principais: pela margem esquerda são os rios São Lourenço que oferece navegação para embarcações de pequeno porte, até 1 tonelada na fase de cheias; rio Simão e os igarapés José Alves e Fundioca. Pela margem direita, a exceção de pequenos igarapés, apenas o rio Castanho se destaca, oferecendo navegação até o seu curso médio, nas fases de cheia.

O rio Coti, afluente do rio Curuquetê, estado do Amazonas, corre no sentido S-N, com grande volume de água, e impraticável à navegação devido às cachoeiras. Seu afluente principal é o igarapé Coti Esquerdo de regime perene, apresentando, as mesmas dificuldades que o principal, quanto à navegabilidade.

O rio Cotia, afluente pela margem esquerda do rio Mutum-Paraná, corre no sentido S-N, de pequeno curso dentro da área do Projeto, com grande volume d'água, oferecendo condições de navegação a embarcações de até 10 toneladas, na fase de cheia. Devido as cachoeiras e/ou corredeiras, no verão a navegação para embarcações de até 1 tonelada é bastante laboriosa ou quase impossível.

#### 4.5 - Geomorfologia

O Território Federal de Rondônia segundo RAMALHO (1973) acha-se dividido em quatro unidades morfológicas, como sejam:

- 1 - Planície Amazônica
- 2 - Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro
- 3 - Chapadões Areníticos e
- 4 - Vale do Guaporé-Mamoré

Destas, apenas a segunda unidade se observa na

área do Projeto, que é constituída por rochas do Complexo Cristalino, representada por granitos e gnaisses, em avançado estágio de peneplanização. Geralmente, exibem uma altitude média de 50 a 100 metros, aumentando para NW, imediações da serra do Candomblé, onde os espigões metareníticos se destacam com uma altitude de aproximadamente 150 metros. Via de regra, a topografia da área varia, indo desde zonas planas ou suavemente onduladas predominante, até aqueles relevos mais salientes do tipo serrano. Se destacam três sub-unidades morfológicas dentro dos limites da área: o peneplano propriamente dito, constituído de morros arredondados de granitos e gnaisses, os maciços graníticos formando morros e serras e a noroeste as serras talhadas em metarenitos e metasiltitos da Formação Mutum-Paraná.

As rochas do Complexo Basal, principalmente os gnaisses, são pouco resistentes ao clima regional, advindo daí um avançado estágio de arrasamento nas áreas de domínios destas litologias. Nestas áreas, destacam-se vales abertos e de fundo chato nos afluentes como sub-afluentes dos cursos d'água que as entalham.

Nas áreas de domínios de rochas graníticas intrusivas destaca-se um relevo de morros arredondados a sub-arredondados, pouca ou quase nenhuma vegetação no topo, geralmente habitada por arbustos ou "cactáceas", instalados nas diaclases.

Nestas áreas destacam-se vales mais fechados que os anteriores, embora atinjam larguras de até 1 km.

Os metarenitos e metasiltitos da Formação Mutum-Paraná exibem morfológicamente um relevo de extensos espigões de topos ligeiramente aplainados, inclinação acentuada, altitude

des dominantes na região, com 150 metros aproximadamente (Fotos 8 e 9).

Devido ao intenso fraturamento que afetou esta unidade e à exploração das drenagens nestas linhas de fraqueza, destacam-se aí vales estreitos e alongados, facultando o desenvolvimento das matas de galerias.

Na base das encostas, observam-se grandes depósitos de taludes, com abundância de matações.

Embora em fotografias aéreas, sejam observados sinclinais e anticlinais que parecem responsáveis pelo modelado de relevo desta unidade, "in loco" é mais visível a tectônica de falha, porém tanto um como outro, é mascarado pelo solo residual, como também pela profusão de matações desagregados, desde a base ao topo da elevação.

Os clásticos grosseiros que constituem a Formação Palmeiral, aparecem preferencialmente a SE da área, quadrícula SC.20-V-C-III-3, destacando-se morfológicamente, um espigão alongado com cerca de 40 km de comprimento e altitude variando de 40 a 50 metros, possuindo escarpas íngremes e ravinação acentuada.

Esta feição acha-se truncada em vários pontos, pelos cursos d'água que buscam o rio Madeira na parte sul.

A falha de Caripuminhas afeta esta unidade aí representada pelo conglomerado basal, em contato com os microgranitos e quartzo-pórfiros, dominantes a norte da quadrícula.

O arenito arcoesano que constitui o topo da formação, aparece a sul do espigão, estendendo-se até a parte mais baixa do vale. A inversão topográfica que se observa, está ligada provavelmente a um basculamento do pacote, devido a uma falha atualmente mascarada pelas águas do rio Madeira.

As extensas planícies que se observam às margens do rio Madeira, habitadas por vegetação arbustivas, e raramente matas ralas são resultantes de uma intensa faixa de laterita, associadas a solos ferruginosos, produtos de intemperismo das rochas regionais, associadas ao clima úmido dominante (Foto 10 e 11).

PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

Geocronologia			Litoestratigrafia		
Era	Período	Época	Formação e/ ou Unidade	Simbologia	Descrição Litológica Sumária
	Quaternário		Aluviões Recentes	Qal	Cascalho, areia, silte e argila.
	Terciário Quaternário		Unidade Detri- to-Laterítica	TQdl	Lateritas, arenitos e conglomerados ferruginosos, siltitos e argilitos.
P R E C A M B R I A N O		Superior ?	Unidade Precambriana (2)	PE <sub>2</sub>	Granitos anorogênicos, riolitos, riodacitos, gabros e diabásios.
		Médio	Formação Palmeiral	PEp	Arcósios, conglomerados, arenitos arcósios e arenitos conglomeráticos.
			Formação Mutum-Paraná	PEmp	Metarenito, metasiltilitos, tufitos, arenito-ortoquartzítico (?)
			Unidade Precambriana (1)	PE <sub>1</sub>	Microgranitos, quartzo-porfíros.
		Inferior		Complexo Basal	PEb

## 5. ESTRATIGRAFIA

### 5.1 - Comentários Gerais

Salvo alguns trabalhos a nível de reconhecimento buscando principalmente a extensão dos depósitos aluvionares nos idos de 1952 a 1964, em torno das minerações, neste período mais preocupados com a garimpagem propriamente dita, o primeiro trabalho visando um mapeamento geológico na escala de 1:100.000 executado no Território de Rondônia, foi desenvolvido por LOBATO et alii (op. cit.) 1964 a 1966, mediante programa de estudo estabelecido pelo DNPM, através do DFPM.

Este autor definiu e correlacionou a Formação Mutum Paraná com a Série Minas caracterizou a Formação Palmeiral e correlacionou os arenitos da serra dos Pacáas Novos à Formação Parecis, definida por OLIVEIRA (1915) no Estado de Mato Grosso.

Posteriormente, KLOOSTERMAN (op. cit.) teceu considerações sobre vários maciços graníticos intrusivos que ocorrem na região, isto veio a ser reforçado quando em 1972 VERSHURE e BON desenvolveram trabalhos no mesmo sentido com a participação de PRIEM (op. cit.) nas datações geocronológicas.

De posse desses dados e frente ao que se propunha o DNPM em convênio com a CPRM, encetou o Projeto Noroeste de Rondônia (1972-1974), onde SOUZA (op. cit.) executou um mapeamento geológico na escala de 1:250.000, visando entre outros o cadastramento de ocorrências minerais e a aplicação de métodos geoquímicos para sedimentos de corrente e concentrados de batéia na região Amazônica.

Neste trabalho algumas modificações crono-estra



tigráficas são propostas pelo autor com base em observações de campo e datações geocronológicas.

Atualmente os arenitos da serra dos Pacáas No vos, que foram por LOBATO (op. cit.) correlacionados a Forma ção Parecis de OLIVEIRA (op. cit.) pertencem comprovadamente a Formação Palmeiral.

Da mesma forma a Formação Mutum Paraná que era correlacionada com a Série Minas, por aquele autor, é definida por SOUZA (op. cit.) como sendo uma sequência metavulcano-sedi mentar, correlacionável a Formação Dardanelos de ALMEIDA e NO GUEIRA FILHO (1971).

A coluna litoestratigráfica esquemática aqui proposta, obedece em linhas gerais aos quadros apresentados pe los referidos autores, salvo pequenas modificações propostas, a partir de datações geocronológicas e observações de campo, compatíveis com a escala do presente trabalho.

## 5.2 - Unidades Estratigráficas

### 5.2.1 - Complexo basal

#### 5.2.1.1 - Histórico

As primeiras referências feitas às rochas per tencentes a esta unidade devem-se a EVANS (op. cit.), que te ceu considerações sobre gnaisses que ocorrem ao longo do rio Madeira.

LOBATO (op. cit.) obedecendo a um trabalho em es cala regional, além dos gnaisses revelou a presença de migmati tos, anfibolitos e teceu breves considerações sobre a presença de charnoquitos e hornblenda-noritos, atribuindo-lhes a idade Pré-Cambriana C-D.

Por fim, SÓUZA (op. cit.) estudando a porção NW de Rondônia, atribuiu para esta unidade a presença de granitos de anatexia, migmatitos, anfibolitos, gnaisses, leptitos, granulitos e charnoquitos. Citando RAMALHO (op. cit.), o autor enquadrou estas rochas no Escudo Central Brasileiro.

Na área deste Projeto, esta unidade é representada por granitos de anatexia, migmatitos, anfibolitos, leptitos e subsidiariamente rochas xistosas e hornféisicas.

#### 5.2.1.2 - Distribuição Geográfica

Esta unidade é representada pela associação de granitos grosseiros, entrecortados por diques de granitos finos, que apresentam certas peculiaridades de ordem composicional, em relação aos granitos intrusivos sub-vulcânicos e são aqui denominados de granitos anatéticos ou granitos de embasamento, conforme estabelecido por outros autores.

Estas rochas, as mais expressivas da área, aparecem desde a margem esquerda do rio Madeira, estendendo-se no sentido N e NE, até alcançar o limite norte do Projeto. Mais especificamente ocupam as porções NW e NNE da quadrícula SC.20-V-C-V-2 e porções NW e SW da quadrícula SC.20-V-C-II-4.

Em outra associação, porém sem muita expressão superficial, é representada por migmatitos, leptitos, anfibolitos e, subsidiariamente xistos diaforéticos e rochas hornféisicas. São rochas muito localizadas, aparecem na porção sul da área, restritas à quadrícula SC.20-V-C-V-2, na bacia do rio Cotia.

#### 5.2.1.3 - Aspectos Litológicos

##### 5.2.1.3.1 - Granitos de Anatexia

A geomorfologia destas rochas é razoavelmente distinguível em fotos aéreas e mosaicos do RADAM, caracteriza-se geralmente por um modelado de relevo sub-aplainado a suave, destacando-se uma topografia de morros e colinas de formas alongadas e arredondadas, com topos desnudos conhecidos regionalmente como "pirocas" definindo no seu conjunto uma região bastante arrasada (Foto 12).

Os aspectos de campo são marcados por afloramentos em forma de lajeados, em geral arredondados, formando corredeiras e cachoeiras nos leitos dos cursos d'água. Nestas formas é onde se observa com mais frequência as feições estruturais de menor escala representadas por juntas, fraturas e diques de granito fino. Estes diques se caracterizam por formarem ligeiras proeminências na superfície, com bordos nítidos e retorcidos, cuja espessura varia desde milímetros até 1,5 metros. Assim como estes, as fraturas se dispõem predominantemente nas direções NW-SE e NE-SW concordante com as feições maiores que afetaram esta unidade. Xenólitos de granitos pegmatóides são encontrados com frequência no seio destes diques.

Associados ainda a estas rochas, observam-se "enclaves" de hornfels pelíticos estando sua origem provavelmente associada aos fenômenos de anatexia e granitização; esta possibilidade é reforçada por um alinhamento rudimentar E-W, coincidente com a lineação geral do Complexo Basal.

Quando na forma de matacões, blocos e mais raramente seixos, tais aspectos de campo revestem-se de importância apenas como indicador da proximidade do corpo, ou então confirmam sua extensão física. Geralmente acham-se dispersos na área, nas bases das encostas e leitos dos cursos d'água.

Mesoscopicamente trata-se de uma rocha homogênea, leucocrática, de textura granular grosseira e pegmatóide, passando por variedades porfiróides, destacando-se fenocristais de microclina, que atingem até 5 centímetros. O quartzo exhibe localmente duas gerações com hábitos euédricos e anédricos, biotita e hornblenda são visíveis, além de plagioclásio. Em secção delgada são constituídas essencialmente de quartzo, microclina peritítica, hornblenda e biotita, aparecendo ainda plagioclásio, epidoto-zoisita, apatita, zircão e opacos. Os produtos de alteração mais comuns são clorita e sericita.

Nos locais onde os efeitos tectônicos afetaram estas rochas, os cristais de quartzo exibem uma forte extinção ondulante e os demais minerais componentes, mostram-se imbricados e intensamente quebrados.

As principais variedades reveladas são os biotita-granitos, os biotita-hornblenda-granitos e os granitos pegmatóides que não diferem praticamente em sua composição essencial.

#### 5.2.1.3.2 - Migmatitos

De acordo com MEHNERT (1971), o migmatito é uma rocha megascopicamente composta de duas partes petrograficamente distintas, uma das quais é a rocha regional, geralmente em estágio mais ou menos metamórfico, e a outra de aparência pegmatítica, aplítica, granítica ou geralmente plutônica, podendo este conceito aplicar-se inteiramente às rochas encontradas no leito do rio Cotia.

O termo metatexito restringe as rochas migmatíticas em questão ao processo de anatexia parcial, como definido originalmente por SCHEUMANN (1936-1937), servindo para distingui-las dos granitos de anatexia.

Como já foi referido anteriormente, a ocorrência dessas rochas é restrita, limitando-se a escassos afloramentos no leito do rio Cotia em forma de lajeados e matações.

Os processos de granitização e anatexia, resultando em estruturas migmatíticas variadas, são bastante conspícuos e quase generalizados nas rochas que compõem esta unidade (SOUZA, op. cit.). Assim, estes migmatitos caracterizam-se pelo seu comportamento anisótropo visível, evidenciado pelas diversas estruturas megascópicas observadas, destacando-se a agmática predominante, ocorrendo ainda as estruturas oftálmica e dobrada, podendo ser associadas ou não. O paleossoma destas rochas notabiliza-se pelo seu aspecto gnáissico (rocha mãe não alterada ou ligeiramente modificada), tendo a direção de foliação grosseiramente coincidente com a orientação preferencial do embasamento; por outro lado, o neossoma, em geral discordante é formado basicamente por quartzo-feldspato (minerais félsicos), de granulação grosseira, descrita em campo como uma rocha pegmatóide, constituindo o leucossoma.

Uma feição característica é que o leucossoma possui os bordos limotrofos bastante nítidos, considerando primeiramente como devido a injeção numa rocha encaixante não afetada, entretanto é possível que veios veníticos, isto é, formados por exudação, também assumam esta forma. Outro aspecto típico é a abundância de formas convexas de leucossoma contra partes côncavas do paleossoma. Este comportamento foi tomado como prova de teoria de "front" migmatítico. É comum encontrar nos bordos, franjas escuras de biotita, empurradas para o lado, que podem ser interpretados como relictos.

Apoiado na composição mineralógica da rocha, constituída essencialmente de quartzo-feldspato, biotita e/ou

hornblenda de caráter quartzo-diorítico, este migmatito está enquadrado dentro das condições de formação do fácies almandi na-anfibolito de TURNER (1963).

Em micro-fraturas dessa rocha, observam-se grãos diminutos de sulfetos, principalmente pirita, correlacionáveis àqueles encontrados nos hornfels.

Ao microscópio, revelam a presença de microcli na micro-pertítica, quartzo e plagioclásio ácido, geralmente intercrescidos ou apertados entre si, mostrando bordos reentrantes e fraturados, com o quartzo exibindo extinção ondulan te. Os minerais ferromagnesianos mais comuns são a hornblenda e a biotita; dentre os acessórios destacam-se alanita, zircão, apatita, titanita, ilmenita e magnetita.

A disposição sub-paralela das placas de biotita, observada frequentemente, confere à litologia uma textura lepidoblástica.

Os produtos mais comuns de alteração são os compostos saussuríticos e a sericita.

#### 5.2.1.3.3 - Leptitos

Como resultado de um metamorfismo de mais alto grau, observa-se na área do Projeto, rochas tipo leptito e/ou leptinitos. Este termo engloba rochas metamórficas foliadas constituídas basicamente de quartzo e feldspato e pobre em máficos.

A presença dessas rochas restringe-se igualmente a bacia do rio Cotia, associadas intimamente aos migmati tos, impossibilitando uma distinção entre esses litotipos, o correndo raros afloramentos em forma de matações, blocos e pe

quenos lajeados.

A ação intensiva e prolongada do intemperismo ocasionou o arrasamento da área, e este fato associado a e feitos tectônicos (falha) provocou o aparecimento destas rochas metamórficas de mais alto grau dispostas zoneadamente em posição temporal e espacial inferior, constituindo provavelmente a litologia mais antiga das observadas no Projeto.

As perturbações oriundas de falhamentos, mormente a falha regional Três Irmãos, modificaram as rochas dando -lhe estruturas xistosãs como foi observado em campo (AA-170).

Em lâminas exibem coloração creme-rosada a tons mais escuros de textura granoblástica, granulação normalmente fina, e em geral apresentando algum bandeamento. Os minerais essenciais compreendem o plagioclásio ácido, microclina pertítica, grãos de quartzo apertados uns aos outros e com extinção ondulante, revelando esforço tectônico. Secundariamente, ocorre a biotita e a muscovita. Dentre os acessórios, a titanita, zircão, apatita são mais comuns; como produtos de alteração observam-se a caolinita, óxido de ferro, sericita, carbonato e clorita.

#### 5.2.1.3.4 - Anfibolitos

Os anfibolitos são observados na bacia do rio Cotia, associados estreitamente com migmatitos, leptitos e rochas hornfêlsicas, ocupando um relevo peneplanizado e imperceptível nas fotos aéreas, dificultando a sua interpretação. A forma de ocorrência é em pequenos lajeados e matacões rolados, numa área bastante restrita.

A origem destes anfibolitos está relacionada diretamente com intrusivas ígneas básicas, em pacotes sedimen

tares, em forma de diques, sofrendo posteriormente efeitos de metamorfismo regional, atingindo o fácies anfibolítico, evidenciado por minerais componentes característicos, tais como hornblenda e plagioclásio. Constitue portanto um ortoanfibolito.

Com a evolução das transformações metamórficas, estes metabasitos adquiriram uma tênue foliação, originada pela disposição sub-paralela dos anfibólios, porém nem sempre observável, e que se mantém aproximadamente concordante com a foliação regional dos gnaisses e migmatitos E-W.

É válido fazer menção a um fenômeno assinalado por SOUZA (op. cit.) e perfeitamente aplicável as condições geológicas verificadas na área do Projeto; o caráter refratário aos processos de granitização e anatexia parcial pode ser atribuído à sua natureza mineralógica-composicional e ao seu "fabric" extremamente compacto, refletindo um comportamento geoquímico algo conservador. Contudo, nos estágios mais avançados esses corpos vão gradativamente diluindo-se em direção aos produtos finais do processo, atingindo a fase de "restitos" ou resíduos minerais, tal como se observa nos níveis intermitentes de hornblenda, que constituem delgados e difusos leitos melanocráticos, dispostos em alternância irregular com leitos leucocráticos. Isto está diretamente relacionado à formação dos migmatitos presentes na área.

Estas rochas se caracterizam por serem compactas, de textura nematoblástica e/ou granoblástica, grã média a fina, de cor verde escura a cinza, constituída basicamente de hornblenda e plagioclário (o anfibólio presente pode ser tremolita-actinolita), e ainda o quartzo, nem sempre essencial. Estes minerais mostram algum denteamento e extinção ondulante, indicando efeitos tectônicos. Como acessórios destacam-se apatita, opacos, titanita. Os produtos de alteração mais comuns



são a sericita, clorita, epidoto, carbonato, caolinita. Verifica-se assim ser a composição mineralógica desta rocha bastante simples. Aglomerados de hornblenda verde são frequentes. Prehnita e carbonato, dispõem-se esporadicamente em forma de vênulas.

#### 5.2.1.3.5 - Rochas Xistosas

Duas ocorrências foram reconhecidas em campo, associadas intimamente ao Complexo Basal, razão pela qual não são individualizadas, restringindo-se a bacia do rio Cotia (quadrícula SC.20-V-C-V-2).

Os xistos observados foram definidos petrograficamente como calco-xisto e clorita-tremolita xisto. São xistos deaforéticos, resultantes de um metamorfismo retrógrado (diaforese), em uma zona de intensos movimentos diferenciais (falha Três Irmãos, predominantemente), sobre rochas ígneas básicas que sofreram um processo metamórfico regional, tendo atingido um estágio provável de "fácies" anfibolítico. Como consequência das perturbações tectônicas, houve a segregação dos minerais prismáticos (hornblenda e diopsídeo) xistificando estas rochas, conforme se verifica no calco-xisto (Amostra JA-262). Um enriquecimento local em Ca e Mg nos protólitos metabasitos explicaria o predomínio de minerais calcosilicatados (tremolita-actinolita e diopsídeo).

TURNER e VERHOOGEN (1963) citam a possibilidade de que o termo classificado como clorita-tremolita-xisto tenha se originado a partir de metamorfismo regional, derivado de rochas magnesianas (sub-fácies quartzo-albita-muscovita-clorita do fácies xisto-verde), o que provavelmente explicaria os valores anômalos de Ni, Cu, Co e principalmente Cr, encontrados em amostras de geoquímica. Entretanto, esta suposição sus

cita dúvidas, em virtude da escassez de informações de campo que confirmem esta idéia.

Os processos de metassomatismo e anatexia parcial não afetaram estes xistos (e também os anfibolitos), figurando como prováveis relíquias das rochas não atingidas totalmente por estes fenômenos.

Microscopicamente revelou-se a existência de duas rochas xistosas distintas: calco-xisto e clorita-tremolita-xisto, as quais serão descritas individualmente:

Calco-xisto - Trata-se de uma rocha de cor cinza esverdeada, de granulação média, de nítido caráter xistoso advindo de efeitos tectônicos, constituída predominantemente de calcossilicatos, destacando-se pela abundância, a hornblenda actinolítica e o diopsídeo.

Tanto a hornblenda actinolítica quanto o diopsídeo são bem desenvolvidos, estando na maior parte segregados em leitos alternados ora de um mineral, ora de outro, quase que exclusivamente. Notou-se ainda que grande parte dos cristais de piroxênio englobam poiquiloblasticamente, plagioclásio, epidoto, titanita, carbonato e outros.

Epidoto-zoisita e titanita, que também estão presentes em quantidade considerável, aparecem esparsos por toda a rocha. Plagioclásio parcialmente saussuritizado e carbonato são encontrados intercalados aos demais constituintes já mencionados. A biotita mais concentrada numa parte da rocha, está parcialmente cloritizada.

Pode-se observar também em alguns interstícios a presença de um mineral incolor com cor anômala de interferência, que pela suas características, parece tratar-se de pumpellyita. Apatita e grãos de opacos estão presentes em propor

ções de acessórios.

Clorita-tremolita-xisto: rocha de cor esverdeada, de granulação fina, distinguindo-se perfeitamente os planos de xistosidade de composição bastante simples, compreendendo tremolita-actinolita, clorita, opacos e óxidos de ferro. O óxido de ferro constituindo uma camada de alteração, envolve os minerais opacos, que podem ser magnetita ou cromita.

#### 5.2.1.3.6 - Rochas Hornféisicas

Através de estudos petrográficas, constatou-se a existência de rochas de natureza hornféisica, intimamente correlacionadas aos anfibolitos, com as quais foram confundidas em campo, devido a sua semelhança composicional e às vezes textural, além do mesmo modo de ocorrência. Este tipo ocorre na bacia do rio Cotia, em áreas de relevo peneplanizado, onde predominam regionalmente rochas do Complexo Basal. Em menores proporções, na zona de contato entre o granito pegmatóide os metassedimentos da Formação Mutum-Paraná, situado nas cabeceiras do igarapé Negro (bacia do rio São Simão, quadrícula SC.20-V-C-II-3) e na serra do Orixás (SC.20-V-C-II-4) relacionadas aos granitos anatéticos.

Os hornfels aflorantes na bacia do rio Cotia, revelaram nos estudos de lâmina uma derivação a partir de rochas do embasamento (migmatitos, anfibolitos, etc.) e sedimentos de cobertura (arenitos, pelitos, etc.), por ação térmica.

Sendo esta área bastante afetada tectonicamente, ou seja, falha Três Irmãos, presume-se que este agente tectônico, provocou abertura de espaços estruturais de grande profundidade, facilitando a penetração de um magma básico, que ao atingir o estágio de cristalização na crosta, afetou as encaixantes dando origem a estes metamorfitos.

A paragênese destas rochas, constituídas de quartzo bem recristalizados envolvendo cristais de muscovita, biotita, hornblenda, epidoto e feldspatos indistintos resultantes de um metamorfismo de contato é correlacionável ao fácies anfibolio-hornfels médio de TURNER (1970).

Destaca-se nestas rochas a abundante quantidade de minerais pesados opacos, identificados posteriormente através de calcografia como sendo pentlandita, calcopirita, pirita, pirrotita, marcassita, arsenopirita, rutilo, ilmenita, magnetita e possivelmente cobaltita.

Os hornfels que ocorrem em áreas de granitos de anatexia (quadrícula SC.20-V-C-II-4) podem estar ligados a este mesmo fenômeno, todavia, não foi revelado a presença de manifestações intrusivas nas imediações destes corpos.

Entretanto, segundo MEHNERT (1971) os fenômenos de granitização e anatexia incidindo sobre sedimentos pelíticos-carbonáticos (margas), intercalados a uma sequência sedimentar original poderiam originar estes hornfels comportando-se como resistatos parciais, dentro da evolução migmatítica-granítica.

As ocorrências que aparecem na bacia do rio São Simão foram identificados como hornfels pelíticos e cordierita-andaluzita-hornfels e portanto originados de sedimentos pelíticos impuros (WINKER, 1967).

Os constituintes principais envolvem os minerais microclina perítica, quartzo, cordierita, andaluzita, sendo que o plagioclásio (albita/oligoclásio) ocorre em poucas amostras. Secundariamente observa-se a biotita e a muscovita? às vezes agrupadas, formando "clusters", conferindo um aspecto

de "spotted hornfels". Em proporções acessórias, tem-se zircão, apatita, turmalina, rutilo, thulita, óxido de ferro e opacos. Os minerais mais frequentes resultantes de alteração são sericita, clorita, leucoxênio, epidoto-zoisita e penita.

Tratam-se de hornfels pelíticos de textura típica, que por vezes se dispõem em faixas que mostram certas diferenças tanto na granulação como na composição, vendo-se algumas faixas quartzosas enquanto outras contém cordierita e microclina em abundância, estando o quartzo subordinado. Notou-se também que algumas destas faixas são impregnadas de óxido de ferro enquanto outras não tem impregnação alguma. A distribuição da andaluzita igualmente não é uniforme. Isto indica não somente variações de gradação próprias aos fenômenos metamórficos deste tipo como também certas diferenças prováveis no material que lhe deu origem.

A ocorrência de albita/oligoclásio sugere uma leve aproximação com o fácies albita-epidoto hornfels (temperatura de formação inferior). Por outro lado, o início de fácies hornblenda-hornfels é marcado pelo desaparecimento da clorita, mineral este comum em todas as amostras, entretanto a quantidade abundante de muscovita e quartzo, na presença das quais aquele mineral ausenta-se completamente, indica ser um produto de alteração, evitando assim a confusão com o fácies referido inicialmente onde é característico.

Veios aplíticos são observados, cortando os hornfels pelíticos, compostos por quartzo, microclina peritítica, plagioclásio parcialmente saussuritizado, óxido de ferro, biotita e rutilo.

#### 5.2.1.4 - Relações Estratigráficas

Infelizmente a extensa cobertura vegetal, aliada

a um intenso intemperismo, originaram a escassez de afloramentos, dificultando estabelecer uma nítida relação de contato destas rochas, para com as demais unidades da área.

O exame de macrofeições e aspectos geomorfológicos é mais simples e elucidativo, do que os estudos de variações composicionais em mudanças microestruturais destes litologias. Mesmo assim, as rochas que definem a segunda associação, localizadas na bacia do rio Cotia, sul da área, foram sujeitas a reinterpretção fotogeológica, admitindo apenas um contato inferido revelado a base de elementos traço e perfis geológicos.

Os granitos anatéticos por vezes preservam algumas características de rochas gnaissícas, denotando a sua origem a partir de fenômenos de anatexia. Neste caso, observa-se uma ligeira anisotropia nos "granitos" destacando-se a presença de cristaloblastos parcialmente envolvidos por auréolas de biotita, ou então marcados por uma leve orientação sub-paralela destes máficos. SOUZA (op. cit.) estudando estas rochas em escala regional, chamou atenção para tais fenômenos, advogando que os maciços anatéticos não mostram limites nítidos, e não mostram também fenômenos de contato, mas imergem continuamente na rocha encaixante passando de uma zona interna diatexítica homogênea (rocha granitóide de estrutura nebulítica), para metatexitos (migmatitos) e em seguida para uma zona mais externa metablástica, os quais gradualmente passam a gnaisse normal.

Estes fenômenos são de maneira precária observados na área nas imediações da cachoeira de Pederneira (rio Madeira) quadrícula SC.20-V-C-V-2, limite SW do Projeto.

Nos pontos onde estas rochas fazem contato com

rochas de caráter sub-vulcânicos, serras da Meia Lua, Itaussu, Isaac e curso superior dos igarapés Coti e Coti Esquerdo, observa-se até certo ponto uma passagem gradativa, desaparecendo logo em seguida, mascarada pelo intenso intemperismo local. Para casos desta natureza, utilizou-se na definição da área de expansão destes corpos, os métodos aplicados na definição dos maciços intrusivos.

O comportamento destas rochas para com as unidades de cobertura, Formações Mutum Paraná e Palmeiral, não constituem grandes problemas na área, uma vez que estes sedimentos sobrepõem-se ao embasamento, separados apenas por uma discordância erosiva. Por vezes, obedecendo a fenômenos bastante localizados, se observa o embasamento em contato por falha com a Formação Mutum Paraná. Neste caso, a exemplo do que acontece na foz do igarapé Machado com o rio Madeira os efeitos tectônicos se destacam mais pronunciados nos metassedimentos, refletindo a sua vulnerabilidade na forma de diaclases columnares, associadas a uma intensa cataclase (Foto 13 e 14).

As rochas que definem a segunda associação, localizada na bacia do rio Cotia, pelo seu próprio comportamento genético, favorável ao alto grau de intemperismo, aliado ao avançado estágio de pleneplanização tem suas características estratigráficas e estruturais, quase que totalmente mascaradas. Mesmo assim, através de recobrimentos aéreos, perfis geológicos e a frequência de certos elementos químicos (Cr, Co, Ni, Zn, etc), chegou-se a delimitar a grosso modo duas estruturas que revelaram a presença da referida associação.

Caso estas rochas obedeçam a um condicionamento geológico, imposto pela falha de Três Irmãos, acredita-se que alcancem grandes extensões, no sentido sul, a partir dos limites da área do Projeto.

### 5.2.1.5 - Origem, Idade e Correlação

Várias datações foram feitas para rochas representantes dessa unidade em Rondônia. Assim, segundo AMARAL (op. cit.) as determinações Rb/Sr e K/Ar, revelaram idades no intervalo 1.200 - 1.300 m.a., o que significa terem elas sido afetadas pelo evento Rondoniense.

Para SOUZA (op. cit.) com bases em datações Rb/Sr, determinados por BARRETO, P.M.C. (1974) estas rochas revelaram valores que oscilam entre 1.300 a 1.500 m.a.

Finalmente pelo método Rb/Sr, o RADAM encontrou idades em torno de  $1.500 \pm 20$  m.a. Vale ressaltar que dentre as amostras analisadas, destaca-se um anfibolito-gnaiss, cataclasado, cuja a idade é de 1.481 m.a. Dado o elevado grau de metamorfismo destas rochas e o fato delas terem sido afetadas por diversos eventos posteriores, admitir-se que estas idades são aparentes sendo sua origem bem mais antiga.

De acordo com SUSZCZYNSKY (1970) e outros autores, estas rochas da Plataforma Amazônica e do Escudo do Brasil Central, constituem uma mesma zona cratonizada há muito mais tempo do que essas datações podem sugerir. Sua correlação com unidades do Escudo Guianense pertencente a mesma Plataforma, necessita entretanto de maiores dados para uma segura interpretação.



## 5.2.2 - Unidade PréCambriano I (PØ1) - Vulcanitos Ácidos (microgranitos e quartzo-pórfiros)

### 5.2.2.1 - Histórico

As primeiras referências a estas rochas deve-se a KLOOSTERMAN (op. cit.) que estudando o complexo sub-vulcânico de São Lourenço, considerou-as como resultantes de um mesmo magmatismo, de idade PréCambriana Superior. Estas rochas, segundo o autor, fazem parte dos derrames de efusivas ácidas dos tipos riolitos e riodacitos que ocorrem naquela região.

Posteriormente, SOUZA (op. cit.) estudando a área em escala regional, integrou-a ao complexo basal, dentro da fácies granito anatótico, cadastrado no vale do rio Caripunas.

Durante a realização dos trabalhos de campo e posteriores análises petrográficas, verificou-se que estas rochas apresentaram certas peculiaridades do ponto de vista estrutural e estratigráfico, além de acusarem idades contrastantes com os granitos anorogênicos e anatóticos que justificam trata-las como uma unidade a parte, até que estudos mais detalhados venham definir e delimitá-las no tempo e no espaço.

### 5.2.2.2 - Distribuição Geográfica

Na área do Projeto, estas rochas ocupam a porção norte da quadrícula SC.20-V-C-III-3, e em menor expressão ocorrem a noroeste da quadrícula SC.20-V-C-II-4, curso superior do igarapé Coti Esquerdo.

Os aspectos morfológicos, observados a partir das imagens de radar, revelaram uma possível continuidade des

te corpo para N e NE, fora dos limites do Projeto onde vai alcançar o vale do rio Caripunas.

#### 5.2.2.3 - Aspectos Litológicos

Esta unidade é aqui representada por rochas de caráter vulcânico a sub-vulcânico, que vão desde o quartzo pórfiro até microgranitos, passando por variedades que se diferenciam conforme a maior ou menor quantidade de fenocristais, dispersos numa matriz afanítica, também de textura variável. Em geral ocorrem na forma de blocos ou formando pedrais, que sustentam pequenas cachoeiras nos leitos dos igarapés. No topo das elevações se dispõem em forma de lajeados atravessadas por fraturas e juntas, orientadas preferencialmente NW - SE. As medidas NE - SW, são também observadas, porém em menor quantidade. Estas feições estão sempre em posição sub-verticais.

Macroscopicamente, torna-se muito difícil a distinção entre estas rochas. Apresentam uma coloração avermelhada passando a cinza escuro, com matriz afanítica envolvendo fenocristais de quartzo e feldspato, que chegam a alcançar até 5 mm.

Em lâmina delgada, as diferenças encontradas foram puramente físicas. Revelou-se a presença de dois microgranitos distintos: o primeiro com uma matriz microfenerítica grossa e pouco abundante, separando apenas os fenocristais de quartzo e feldspato extremamente numerosos; o segundo com uma matriz microfanerítica fina, abrigando fenocristais de quartzo e feldspato nas mesmas proporções, porém, em menor abundância que no primeiro.

Os quartzo-pórfiros exibem uma matriz afanítica, na qual se encontram distribuídos fenocristais predominan-

temente de quartzo, de proporções menores em relação aos microgranitos. Biotita e hornblenda são os acessórios principais, sendo que esta é mais frequente nos microgranitos, podendo ocorrer tanto como fenocristais como em pequenos grãos dispersos.

#### 5.2.2.4 - Relações Estratigráficas

Mediante uma acentuada quebra de relevo que se observa na serra dos Caripuninhas, a partir de fotogeologia foi possível traçar o contato entre estas litologias e Formação Palmeiral. Infelizmente, este recurso não pode ser aplicado para com as demais unidades, contactantes da área.

A NW da área (cabeceiras do igarapé Coti Esquerdo), o contato com os granitos anatéticos foi mascarado pelo espesso manto de cobertura local e a grande quantidade de blocos rolados das encostas. Pela arquitetura do corpo, é provável que se trate de dique, orientado N 70°E, concordante com o fraturamento regional, ou então, trata-se de uma janela estratigráfica com estas rochas aflorando em função da erosão das rochas sobrejacentes, ali representada por seixos e blocos de conglomerado da Formação Palmeiral.

No extremo NE do corpo, revelou-se a presença de afloramentos de brechas de falha, com blocos e fragmentos de efusivas ácidas e seixos de quartzitos interligados por uma matriz de natureza feldspática.

O contato entre estas rochas e os granitos anorogênicos, a NW da quadrícula SC.20-V-III-3 fica sujeita a novos estudos, visto que as dificuldades encontradas não permitem maiores detalhes. Aí, as observações de campo revelaram apenas diferenças mesoscópicas, destacando-se uma variação tex

tural bastante acentuada entre estas litologias, passando de um biotita-granito de cor róseo equigranular para um microgranito e/ou um quartzo-pórfito, cinza a marron, pegmatóide, com fenocristais de quartzo e feldspato dispersos numa matriz afanítica. É muito frequente a presença destes vulcanitos na forma de blocos isolados em áreas de domínio dos biotita granitos. As vezes assumem aspectos de rochas intermediárias onde o fenocristal de placioglásio é a labradorita. A princípio, pensou-se tratar-se de uma variação faciológica dos granitos a partir de uma diferenciação magmática, todavia, diante dos resultados obtidos em análises microscópicas, revelou tratar-se de duas litologias geneticamente distintas e resultantes de fases independentes.

De acordo com TURNER (1970), a maioria dos microgranitos e granófiros foram intrusões distintas ou fácies marginais das rochas plutônicas graníticas.

A posição destas rochas, em relação aos sedimentos da Formação Palmeiral, pode ser nitidamente observada nas imediações da serra dos Caripuninhas, quadrícula SC.20-V-C-III-3, onde os aspectos morfológicos são bem visíveis em recobrimentos aéreos e as relações de campo mostram um contato erosivo com os sedimentos depositados sobre estas rochas. Destaca-se ainda afloramentos de microgranitos em forma de uma janela estratigráfica, na borda sul da serra.

Na serra do Caxumbamba a NW da área, o conglomerado basal da Formação Palmeiral ocorre sobre estes vulcanitos ocupando toda a encosta SE da elevação.

#### 5.2.2.5 - Origem, Idade e Correlação

As determinações geocronológicas efetuadas para

estas rochas, revelam por Rb/Sn, idades de 1.314 a 1.332  $\pm$  50 m.a. (RADALBRASIL, 1976).

Com base nestes resultados e no seu posicionamento estratigráfico em relação às unidades de coberturas que abrangem a área (Formação Mutum Paraná e Palmeiral), estas rochas são aqui consideradas como pertencentes a um evento mais antigo entre tantos que afetaram a Plataforma Amazônica, antes do evento Rondoniense (900 a 1.100), responsáveis pelos granitos anorogênicos, mineralizados em cassiterita.

Em caráter preliminar serão correlacionados cronologicamente, ao granito Velha Guilherme, datado pelo método Rb/Sn de 1.370 m.a., segundo AMARAL (op. cit.).

Além desse granito são conhecidos na Plataforma Amazônica diversos granitos anorogênicos, portadores de cassiterita, com idade mais antiga do que os granitos de Rondônia. Entre eles, podemos citar os granitos do Território do Amapá, Abonari e Surucuru no Escudo dos Guianos, que são atribuídos ao Evento Parguazense amplamente manifestado na Venezuela, com idade determinada em torno de 1.500 m.a.

Em Rondônia, em virtude do evento Rondoniense (900 a 1.100 m.a.) as idades determinadas em rochas mais antigas tem que obrigatoriamente revelar valores menores, obedecendo assim a um rejuvenescimento ocasionado pela intrusões.

### 5.2.3 - Formação Mutum Paraná

#### 5.2.3.1 - Histórico

Poucas são as referências a respeito destas rochas até 1967, quando LOBATO (op. cit.), assim as denominou provavelmente devido às expressivas exposições que aparecem

pela margem esquerda do rio Madeira próximo a confluência deste com o rio Mutum Paraná. Este autor identificou estas rochas em vários locais do Território de Rondônia, destacando fácies grafitosas associados aos sedimentos quartzíticos e filíticos, representantes dessa Formação, correlacionando-a com a Série Minas.

VERSCHURE e BON (op. cit.) apesar de não desenvolverem um trabalho especificamente neste sentido, definiram esta unidade como sendo depósitos sedimentares de cobertura, sub-horizontais, reunindo num único pacote, as Formações Mutum Paraná e Palmeiral, de idade Précambriana (1.000 a 1.250m. a.), portanto, anteriores aos corpos ígneos sub-vulcânicos que afetaram a região. *ful?*  
*sub?*

ALMEIDA (1971), estabeleceu estudos de correlação entre esta unidade e a sequência metassedimentar da Formação Dardanelos, de ALMEIDA e NOGUEIRA FILHO (1959), atribuindo-lhe uma idade de 900 a 1.300 m.a., portanto, Précambriano Superior.

SOUZA (op. cit.), em trabalho mais recente, manteve a mesma denominação estabelecida por LOBATO (op. cit.), revelando ainda a presença de tufitos intercalados aos quartzitos e filitos desta Formação, definindo-a como uma sequência de natureza vulcano-sedimentar. Em seguida, levando em conta as características deposicionais, o estilo tectônico, a carência de rochas itabiríticas e outros aspectos geológicos, rejeitou a provável correlação desta Formação com a Série Minas.

#### 5.2.3.2 - Distribuição Geográfica

Visando melhor caracterizar os aspectos geológicos, o autor divide esta unidade em dois domínios distintos na área. O primeiro denominado Bom Futuro - São Lourenço compre-

ende a faixa de ocorrência referenciadas por estas duas localidades. Aparecem na parte central da área, a partir da margem esquerda do rio Madeira, quadrícula SC.20-V-C-V-2, estende-se para norte, indo alcançar o vale do rio São Lourenço, onde são interceptados por rochas magmáticas (vale do igarapé Jaturana e imediações da mina São Lourenço), daí prolongando-se até o vale do igarapé Saubão, quadrícula SC.20-V-C-II-4.

O segundo domínio aqui denominado de Candomblé, caracteriza-se pela presença destas rochas localizadas à margem esquerda do rio Madeira, a partir da foz do igarapé José Alves, quadrícula SC.20-V-C-V-2, estendendo-se no sentido oeste, ultrapassando o meridiano  $65^{\circ}15'$  (limite do Projeto) de fletem no sentido norte, onde vão alcançar as serranias do Candomblé, oeste-noroeste da quadrícula SC.20-V-C-II-4.

Além dessas expressivas áreas de ocorrência, destacam-se na área pequenas formas de elevações isoladas, testemunho desta unidade, bastante resistentes aos agentes erosivos que se preservam graças à intensa silificação, ocasionada pelos movimentos tectônicos, do tipo falha. Dentre estas, tem-se as serras da Baunilha e do Farrapo, além de outras ocorrências sem expressão mapeável.

No conjunto estas rochas definem uma feição geomorfológica bem destacável em recobrimentos aéreos, na forma de espigões orientados NW-SE e SW-NE.

#### 5.2.3.3 - Aspectos Litológicos

Na faixa que define o primeiro domínio desta unidade as rochas apresentam-se com feições características de intensa movimentação tectônica, que acarretou a não preservação da posição original, além de sujeitá-las a cataclases

conspícua e acentuadas. Isso dificulta sobremaneira a identificação espacial dos litotipos constituintes. Assim, neste domínio é característica a presença de cataclasito formando grandes blocos, milonitos, brechas e muito raramente, estruturas que dificultam uma interpretação estratigráfica. As "dobras apertadas" muito comuns, chegam a suscitar dúvidas quanto a sua procedência e origem (Fotos 15 e 16).

Os metasiltitos que se intercalam aos metarenitos também sofreram com a mesma intensidade os efeitos de tais esforços; como rochas de natureza pelítica, desenvolveram por ação de cataclase um reticulado denso de fraturas, ao longo de cujos planos ocorreu acentuada silicificação.

Em três diferentes locais verificou-se a existência de metatufos associados aos metassedimentos; em dois afloramentos ocorrem no meio do pacote, na serra do Padrão, dispõem-se topograficamente no topo da Formação. A acentuada deformação desordenou-o completamente, tornando extremamente complexa uma definição estratigráfica desses piroclastos dentro da sequência. Tal situação restringe-se apenas a este domínio.

No domínio da serra do Candomblé afetada por uma tectônica menos intensa parece preservar ainda a sua distribuição original (Foto 17). O que se presume seja a secção-tipo, inicia-se por um metarenito escuro, de granulação fina, maciço, recristalizado, extremamente compacto e resistente. Sucede-se um metarenito de coloração cinza-escuro, de granulação fina, compacto que quando alterado, passa à avermelhado, deixando visíveis bandas de ferro-minerais escuros alinhados e friáveis.

A passagem do metarenito escuro da base para este mais claro, é assinalada pela presença de metasiltitos de



coloração cinza-claro a róseo-avermelhado, granulação síltica, com laminação plano-paralela pouco desenvolvida, às vezes incipiente; formam ora lentes de reduzida expressão lateral, ora estratos mais desenvolvidos de reduzida espessura em ambos os casos.

Encimando a sequência ocorre um metarenito róseo, claro, algo feldspático, onde a recristalização fêz-se, aparentemente menos intensa, assumindo caracteristicamente quando alterado, coloração gelo e caráter friável. A transição entre o metarenito cinza da porção mediana da sequência e este dá-se identicamente marcado pela presença de metasiltitos. Embora também constituem intercalações, são bem mais desenvolvidos, com sensível continuidade lateral em zonas de falhas e espessamentos da ordem de até 6 metros.

Ao longo de faixas tectonicamente movimentadas, dentro desta sequência, são comuns brechas conglomeráticas que afloram em degraus escalonados (Foto 19). Os fragmentos são predominantemente metarenitos, diferenciando-se alguns seixos de material metasiltítico na porção mais basal desta brecha; de tamanho variável, angulosos, os seixos de demonstram tendência a alinhar-se paralelamente com os seixos maiores, orientados segundo uma direção geral  $N60^{\circ}E$ . Espelhos de falhas são feições de movimentação comumente associadas a tais brechas.

O pacote exhibe notável uniformidade estrutural, em termos de acamamento, mantendo atitudes concordantes com aquelas dos grandes alinhamentos regionais em torno de  $N70^{\circ}E$  de

direção, mergulhos regulares de  $60^{\circ}$  para SE, até sub-verticais alcançando uma espessura de aproximadamente 150 metros.

Do ponto de vista petrográfico, estas rochas quando alteradas, chegam a suscitar dúvidas em relação aos arenitos arcoseanos da Formação Palmeiral, principalmente quando estes são afetados por metamorfismo de contato. Neste caso torna-se necessário análises mais acuradas levando em conta principalmente a granulometria e o índice de retrabalhamento do quartzo, presença de sericita, além da ausência de estruturas dos tipos "graded bedding" e "clay ball", muito frequente nos arenitos da Formação Palmeiral.

Os metarenitos são finamente acamados, compostos de quartzo, sericita, óxido de ferro, zircão, apatita, turmalina. Os grãos de quartzo, raramente aparecem dentados uns aos outros com superfície de suturação, exibindo pronunciada extinção ondulante, certamente resultante de esforços, após a constituição da rocha.

Os metasiltitos são de coloração cinza-castanho avermelhado e amarelado quando oxidado, granulação fina a muito fina, com elevado índice de compactação, compostos de quartzo, sericita, clorita, minerais de argila, turmalina, zircão e opacos.

Os metatufos são de coloração cinza-escuro, compostos de material argiloso, sericita, quartzo, epidoto—zoisita, biotita, opacos, feldspatos, leucoxênio, tremolita, actinolita e titanita.

No conjunto as rochas pertencentes ao domínio da serra do Candomblé revelam um baixo grau de metamorfismo, de caráter regional fato que não se observa nas rochas do pri

meiro domínio, onde os efeitos dinamometamórficos acompanhados de fases hidrotermais são mais pronunciados. Tais efeitos são bastante visíveis nas lâminas, destacando-se formas de textura "mortar" e microplano de cisalhamento. Neste caso os grãos de quartzo angulosos estão frequentemente associados a uma matriz sericita, bastante silicificada.

Do ponto de vista econômico, até aqui esta unidade não tem revelado maiores interesses, salvo algumas ocorrências de manganês que aparecem esporadicamente, ainda não bem definidas.

#### 5.2.3.4 - Relações Estratigráficas

Estratigraficamente, estas rochas sobrepõem-se discordantemente ao embasamento. Nas imediações da serra do Candomblé (vale do igarapé Coti Esquerdo) e vale do rio Madeira (confluência com o igarapé Machado), estas unidades aparecem em contato por falha, desta forma os efeitos provocados, são mais evidenciados, devido a ausência de cobertura. Deve-se salientar que tais evidências são melhor observadas na época de vazante das águas, face a sua posição no leito do rio (Fotos 13 e 14).

Os metarenitos por serem menos refratários do que os granitos de anatexia, aparecem cataclasados, exibindo um hábito colunar (Foto 20), que gradativamente assume as características de uma brecha, à medida que se aproxima do plano de falha. Os efeitos dinamometamórficos chegam a afetar estas rochas a tal ponto que os metarenitos adquirem um aspecto xistoso, enquanto que os granitos assumem aspectos de um "augen" gnaisse.

Acredita-se que a falha tenha continuidade ao lon

go do vale do rio Madeira, no sentido oeste, face ao comportamento destas rochas que ali aparecem, bem como pelo que o rio descreve. comporta traçado 9

A delimitação do contato desta Formação com a Palmeiral, é difícil na área. Nas imediações da antiga estrada Macisa-São Lourenço, observam-se localmente seixos inconsolidados de quartzitos, pertencentes ao conglomerado basal da Formação Palmeiral, no topo de elevações sustentadas por metaarenitos e metasiltitos desta unidade, admitindo-se um contato litológico, até certo ponto mascarado pelo espesso manto de intemperismo.

LOBATO (op. cit.) faz referência a tal fato, onde no km 159,5 da antiga E.F.M.M. estas duas unidades estão em contato por falha.

Como já foi observado anteriormente no topo da sequência destes metassedimentos, na serra do Candomblé, aparece um "arenito" cinza, com quartzo sub-arredondado a arredondado, caulínico, que chega a suscitar certas dúvidas, ora se comporta como metarenito, ora se assemelha aos arenitos arcoseos da Formação Palmeiral, como querem alguns autores, englobando as duas unidades num único pacote (VERSCHURE & BON, op. cit.).

As intrusões e derrames que caracterizam o Complexo de São Lourenço parecem afetar grandemente estes metassedimentos no primeiro domínio. É provável que na fase de ascensão do "pluton granítico" estes sedimentos tenham sofrido certas influências, que se refletem sob forma de um leve arqueamento do pacote, seguidos de esforços dirigidos, ocasionando fraturas e falhas de gravidade, posteriormente preenchidos por soluções ricas em sílica, produtos de fases pneumatolítica

e hidrotermal. No vale do igarapé Jaturama um extenso dique de riódacito corta o pacote metassedimentar, provavelmente preenchendo um vazão de falha, com orientação SE-NW. Os metaarenitos acham-se bastante recristalizados, enquanto que os riódacitos sofrem um afinamento textural da borda para o centro do corpo.

Nas imediações da mina São Lourenço (serra do Isaac), estas rochas aparecem em contato com os granitos intrusivos separados por um expressivo corpo de graisen de forma filonar. Os metarenitos mostram-se muito fraturados, silicificados, removidos de sua posição original e levemente basculado. Na intrusiva, o afinamento textural é notado à medida que se caminha em direção ao centro do maciço.

De resto, diques e "sills" de rochas básicas, aparecem encaixadas nestes metassedimentos, fatos que se observa nos leitos dos igarapés Saubinha e Saubão. Além destas, outras intrusões de maior porte e arquitetura desconhecida, são encontradas em áreas de domínio desta Formação. Tais ocorrências são observadas no vale do igarapé Machado e margem esquerda do rio São Lourenço. Quando isto acontece nota-se uma mudança de coloração nos metarenitos que passam de claros a escuros, acompanhados de um leve cozimento, enquanto que os corpos básicos exibem um afinamento textural na borda, acompanhado de um ligeiro enriquecimento em sílica.

#### 5.2.3.5 - Origem, Idade e Correlação

A ausência de fósseis e macroestruturas representativas, tem dificultado a definição do ambiente de deposição destes sedimentos. Sabe-se que foram depositados em áreas cristalinas pré-cambrianas, tectonicamente estáveis, embora as

relações de campo com estas não estejam bem caracterizadas. Pela variação faciológica encontrada na sequência, acredita-se que estes sedimentos foram depositados em mais de um ciclo, ou num único ciclo, com retomadas sucessivas, dando origem às intercalações alternadas de sedimentos clásticos (metarenitos) e pelíticos (metasiltitos).

LOBATO (op. cit.) foi o primeiro a estabelecer estudos de correlação para esta unidade, quando o fez comparando-a à Série Minas.

ALMEIDA (op. cit.) estabeleceu estudos desta natureza, correlacionando-a a sequência metassedimentar descrita por ALMEIDA & NOGUEIRA FILHO (1959) a jusante do salto Dardanelos (Formação Dardanelos), atribuindo-lhe uma idade de 900 a 1.300 m.a., portanto pré-cambriano superior.

SOUZA (op. cit.) em trabalhos mais recente e de caráter regional, sugere a idéia de tratar-se de uma unidade de cobertura sedimentar de plataforma, sujeita somente a tectônica rígida e não orogênica. Por outro lado, face a ausência de itabiritos e a inexistência da contribuição de vulcanismo básico submarino, além de outros fatores, rejeita a proposição de LOBATO (op. cit.), que a correlacionou à série Minas.

A idade destas rochas pode ser tomada a grosso modo, a partir de uma datação geocronológica de um corpo básico que preenche vazios da falha Três Irmãos, que por sua vez afeta esta unidade, cujo o resultado revelou pelo método K/Ar a idade de  $1.266 \pm$  m.a.

#### 5.2.4 - Formação Palmeiral

##### 5.2.4.1 - Histórico

As primeiras referências feitas a esta unidade,

*A formação das Alutun - Perani ao que parece é de idade Pré-torziica - Mpl'dia.*

couberam a LOBATO (op. cit.), que assim a denominou, quando encontrou expressivos afloramentos destas rochas, nas proximidades do km 49 da antiga Estrada de Ferro Madeira Mamoré (E.F.M.M.) na localidade de Palmeiral. Neste ponto, o arcócio apresenta-se com um caráter conglomerático, com estratificação cruzada, camadas encunha e dispostas em bancos. Mais adiante, Km 153, veio identificar a presença do conglomerado, com seixos de quartzito que constitui a parte basal da sequência.

Alguns autores assim como VERSCHURE & BON (op. cit.) preferem juntar esta Formação à Mutum Paraná, admitindo-a como sendo uma simples variação faciológica.

SOUZA (op. cit.), preferiu manter a denominação original, ampliando a área de ocorrência destas rochas, quando estudou os arenitos Parecis e verificou que se tratava da mesma litologia. Além disso, alterou sua posição dentro da coluna estratigráfica, em relação aos granitos anorogênicos, que eram tidos como mais recentes, passando-os para a posição anterior à deposição destes sedimentos. A presença de seixos de vulcanitos ácidos, constituintes do conglomerado basal desta formação, talvez tenha sido o motivo para tal iniciativa. Uma vez que para o autor estes vulcanitos são co-magmáticos aos granitos intrusivos.

#### 5.2.4.2 - Distribuição Geográfica

Estas rochas distribuem-se por quase toda a quadrícula SC.20-V-C-II-3, desde o seu limite ao sul, onde predominam os arenitos arcoseanos, até a porção centro-oeste, representada por conglomerados que sustentam a serra de Caripunihas.

Na quadrícula SC.20-V-C-II-4, ocorre a SE, ime-

dições da mina São Lourenço e em vários pontos, de forma fragmentada no topo de elevações, como no caso da serra do igarapé Babaçú, ao norte, e serra de Caxumbamba a NW, margem esquerda do igarapé homônimo.

Salvo as feições topográficas que delineiam a serra dos Caripuninhas, bem visíveis em recobrimentos aéreos, o restante da área revela uma região muito arrasada, destacando um relevo plano com suaves ondulações. Boa parte destas rochas, principalmente aquelas que afloram às margens do rio Madeira, acham-se sepultadas pelos depósitos recentes, nas planícies de inundação.

A espessura máxima encontrada na área é de aproximadamente 50 m, medidos na serra dos Caripuninhas, constituída exclusivamente de conglomerado. Segundo SOUZA (op. cit.), todo o pacote medido na borda oriental da serra dos Pacás Novos, chega a atingir 400 metros de altura.

#### 5.2.4.3 - Aspectos Litológicos

Esta unidade, se caracteriza na área pela presença de conglomerados, arcósios conglomeráticos e arcósios. Os conglomerados constituem o litotipo de maior expressão, são do tipo orto-conglomerado petromítico, formados essencialmente de quartzito, quartzo leitoso e efusivas ácidas, com seixos de até 10 cm de diâmetro e de alto índice de retrabalhamento, envolvidos por uma matriz de natureza arcoseana. SOUZA (op. cit.), chama a atenção para a presença de seixos de riolitos, riolacitos e siltitos, epimetamorfisados, contidos neste " fácies".

Estas rochas aparecem em vários pontos da área, com destaque na serra dos Caripuninhas, sustentando a elevação.



Provavelmente devido ao falhamento (falha de Caripuninhas) o pacote sofreu um ligeiro basculamento, com caimento para sul, não se tratando de borda da bacia, como se pensou anteriormente. Podem ocorrer também na forma de blocos inconsolidados, no topo das elevações, a exemplo do que se observa na serra do Caxumbamba e imediações da mina São Lourenço.

Em lâmina delgada, às vezes comporta-se como um metaconglomerado, apresentando seixos de matarenito, formados por grãos equidimensionais, principalmente de quartzo e subordinadamente feldspatos, massas de sílica criptocristalina e fragmentos diversos de rocha. A matriz interligante é arenosa com grande quantidade de cristais de epidotozoisita e pequena massa de clorita, óxido de ferro finamente granulado e massas de leucóxênio. Além do zircão, acessório muito frequente, aparecem ilmenita, magnetita e mais raramente hematita.

Os arcósios são rochas de coloração avermelhada, assumem coloração branca e cinza claro, por alteração dos feldspatos.

Das poucas exposições que aparecem na área na maioria em forma de blocos, destaca-se um afloramento à margem da BR 319, a SE da área, onde são observados visíveis planos de acamamento, com mergulho para NE (Foto 18). Este corpo faz parte de uma estrutura que aparece fora da área do Projeto, também cortado pela rodovia, onde se podem observar maiores detalhes de comportamento geral da Formação. Apesar do pacote estar muito fraturado, observa-se uma leve estratificação do tipo planar, uma variação textural e de coloração passando de marron a cinza claro, conforme a alteração dos feldspatos.

SOUZA (op. cit.) identificou estruturas dos ti

pos "graded bedding" "clay ball" e estratificação planar tipo rabo de peixe, associadas a este fácies.

Revelam ao microscópio uma composição arenosa, constituída por grãos de quartzo angulosos, porém com alguma regularidade de tamanho. Às vezes o feldspato acha-se perfeitamente preservado na rocha fresca. A caulínização é resultante da alteração dos feldspatos. É muito frequente a presença de óxido de ferro e raramente biotita. Os acessórios mais frequentes são zircão, ilmenita e hematita.

A ocorrência dos arcósios-conglomeráticos é muito pequena na área, destacando-se apenas alguns afloramentos no leito do rio Madeira e cabeceiras do igarapé Pimenta. Trata-se de uma rocha composta essencialmente de arcósio com pequenos seixos de quartzitos, bem selecionados e de tamanhos milimétricos, dispersos no corpo da rocha (Foto 21). SOUZA (op. cit.), quando se refere a este fácies, ressalva a sua forma em cunha, expressão longitudinal e vertical, podendo constituir uma faixa de transição entre os conglomerados e os arcósios propriamente ditos.

#### 5.2.4.4 - Relações Estratigráficas

As poucas exposições destas rochas, em áreas de domínio do complexo basal, não permitem uma perfeita visualização dos seus limites inferiores, levando-se a imaginar que estão separados por uma discordância erosiva. Da mesma maneira, tais dificuldades são encaradas em relação aos metassedimentos da Formação Mutum Paraná, onde numa única localidade, próximo a antiga estrada que liga as minas Macisa e São Lourenço, se observa restos do conglomerado basal, sobrepondo-se aos metarenitos, separados provavelmente por uma inconformidade.

Os estudos regionais executados por SOUZA (op. cit.) e LOBATO (op. cit.), revelaram ainda contatos por falha entre esta Formação e as referidas unidades.

Em relação aos vulcanitos ácidos que determinaram a unidade  $P\check{C}_1$  deste trabalho, as relações de campo observadas na serra Caxumbamba e a norte da serra dos Caripuninhas, revelam um contato erosivo, que se destaca pela presença do conglomerado depositado sobre essa unidade. A presença de seixos de vulcânicas ácidas  $P\check{C}_1$ , no conglomerado basal desta formação, atesta também sua posição estratigráfica superior.

O contato direto destes sedimentos com os granitos e efusivas ácidas do complexo de São Lourenço, como era de se esperar, nas imediações das serras dos Casacões de Couro e Bertoldina, centro-oeste da quadrícula SC.20-V-C-III-3, não foi possível detalhar devido aos depósitos aluvionares e o intemperismo local. Pela disposição do dique de riódacito mapeado no vale o igarapé Jaturana e observações fotogeológicas é possível que estes sedimentos sejam cortados por este corpo fora dos limites da área do Projeto. A SE da quadrícula SC.20-V-C-II-4, curso superior do igarapé Pimenta aparece um estreito dique de diabásio, com orientação  $N 70^{\circ}W$ , cortando estas rochas. SOUZA (op. cit.), fez menção a este fenômeno, enfatizando a presença de extensos diques e "sills" de rochas básicas, cortando o pacote sedimentar que sustenta a serra dos Pacáas Novos.

#### 5.2.4.5 - Origem, Idade e Correlação

LOBATO (op. cit.) face a carência de dados paleontológicos e estratigráficos, admitiu para estes sedimentos a idade pré-cambriana A, em seguida correlacionou-os aos arcóscios de Castro, na Bacia do Paraná.

ALMEIDA (op. cit.) estabeleceu estudos de correlação entre os sedimentos da serra dos Pacaás Novos (Palmeiral para SOUZA), e as Formações Cubencranquem, Gorotire e Beneficiente, cuja fase de deposição sobre a Plataforma do Guaporé se deu no período inicial do Ciclo Brasileiro (550 a 900 m.a.).

Para VERSCHURE e BON (op. cit.) a deposição destes clastos, o que eles consideram uma variação faciológica da Formação Mutum Paraná, se deu anteriormente ao "emplacement" dos granitos intrusivos de Rondônia.

SOUZA (op. cit.) com base nas características físicas destes sedimentos, tais como: imaturidade, estruturas dos tipos "graded bedding", "clay ball" e estratificação cruzada tipo escama de peixe, além de outros, sugere como sendo de natureza continental e de origem fluvial. Assim como LOBATO (op. cit.), identificou também estruturas do tipo "graben" preenchidos por estes clásticos, hoje soerguidos na região.

A relação de idade com o "emplacement" dos granitos anorogênicos, como se pode ver, é ainda controvertida, entretanto o autor considera esta formação anterior a esse evento, face as evidências já descritas.

#### 5.2.5 - Unidade PréCambriana 2 - Complexo Anorogênico

##### 5.2.5.1 - Histórico

O estudo destas rochas tem sido motivo de grande interesse por parte de vários autores, levando em conta, principalmente, o seu relacionamento genético para com os depósitos de estanho da região.

LJUNGGREN (op. cit.) estabeleceu uma classificação para os granitos, cuja a origem se processou durante condi

ções orogênicas ultrametassomáticas. Em seguida, desenvolveu um estudo comparativo entre as mineralizações de estanho associados a estes corpos, com as ocorrências primárias da Bolívia.

LOBATO (op. cit.) definiu estas rochas como produto de granitização de gnaisses, a partir de um profundo metassomatismo, tomando por base entre outras evidências, a presença de migmatitos como testemunhos dispersos nas áreas de transição.

KLOOSTERMAN (op. cit.) evidenciou a presença de rochas intrusivas, riolitos com textura fluidal e uma brecha riolítica, associados aos pórfiros da área. Em seguida (1968), após analisar especificamente estas litologias, considerou-as como integrantes de um conjunto de 21 (vinte e um) complexos graníticos, que definem a Província Estanífera de Rondônia. Mais tarde, através de estudos tectono-estruturais e petrográficos, comparou-os aos "Younger Granites" existentes na Nigéria.

VERSCHURE & BON (op. cit.) estudaram os complexos graníticos portadores de estanho em Rondônia, enfocando entre outros aspectos, a gênese do estanho e elementos traços, gênese de complexos anorogênicos vulcano-plutônicos, idade destas rochas e suas comparações com os do distrito estanífero da Nigéria.

AMARAL (op. cit.) após estudos de geotectônica e geocronologia, propôs enquadrar os fenômenos magmáticos que deram origem a estas rochas, ao evento Rondoniense, ou seja com idade de 900 a 1.000 m.a.

SOUZA (op. cit.) baseados em análises petrográ-

e estudos geoquímicos, conseguiu individualizar estas rochas, em relação aos granitos de anetexia; definiu a sua posição crono-estratigráfica, abaixo da Formação Palmeiral, devido a presença de seixos de vulcanoclásticas na base da formação.

#### 5.2.5.2 - Distribuição Geográfica

Ocorre na parte centro norte da área, assume uma forma alongada, medindo em média 30 km de comprimento por 7 km de largura. Sua maior expressão é na quadrícula SC.20-V-C-II-4, atingindo também as quadrículas SC.20-V-C-III-3 e SC.20-V-C-V-2. Nos vales dos igarapés Machado e Borracha, curso superior, ocorrem rochas básicas pertencentes a esta unidade, do tipo gabro, com as mesmas características daquelas que ocorrem no vale do igarapé Saubão, associados os granitos anorogênicos.

A delimitação dos corpos graníticos e efusivas ácidas, obedeceram a métodos de observação direta, auxiliados pelo estudo geoquímico de elementos traços (Sn) nos sedimentos e concentrados de bateia e à presença de minerais primários, como fluórita e turmalina, muito frequentes na petrografia destas rochas. Usou-se também a interpretação de perfis cintilométricos, baseados na radiação (Gama) natural do elemento potássio (K), muito abundante na composição química dos minerais primários que compõe estas rochas.

#### 5.2.5.3 - Aspectos Litológicos

Esta unidade é aqui definida por uma associação de rochas plutônico-vulcânicas, representadas principalmente pe los granitos "jovens" e rochas vulcânicas ácidas, riolitos e riolacitos e rochas básicas (gabros e diabásios).

É provável que a presença das efusivas ácidas

representem um vulcanismo subsequente à formação dos granitos, tanto mais que se associam frequentemente a falhamentos de certa importância, como é comum acontecer nos eventos vulcânicos que se seguem à fase final de intrusões graníticas anorogênicas (RAGUIN, 1965).

#### 5.2.5.3.1 - Granitos Anorogênicos

Os granitos intrusivos constituem unidades geomorfológicas distintas na área, caracterizadas por relevo acentuado, cujos morros são identificáveis com certa facilidade em recobrimentos aéreos, por vezes se confundidos com rochas do Complexo Basal, especialmente granitos anatéticos.

Ocorrem também na forma de grandes lajeados com topo desnudo, habitado por plantas xerófitas. Na forma de matações e blocos, aparecem com frequência ocupando a base das encostas e leitos dos vales.

São rochas estruturalmente isotrópicas, de textura granular e porfiróide, leucocráticas em tons de cinza a róseo, hipidimórficas, holocristalinas, compostas de cristais róseos de feldspato, quartzo incolor, palhetas de biotita e outros máficos subsidiários. Ao microscópio, revelam a presença de ortoclásio em cristais subédricos, oligoclásio às vezes geminado com albita, ambos com aspecto turvo devido a transformação em sericita e caolinita. O quartzo ocorre intersticialmente em cristais informes; a biotita, o principal máfico, aparece em palhetas formando aglomerados junto com opacos; titanita, apatita e zircão são os principais acessórios, podendo também aparecer epidoto-zoisita, fluorita e alanita; muscovita e hornblenda são bem mais raros.

As principais variedades de granitos intrusivos são assinalados pelos aspectos texturais, visto que composicionalmente estas rochas são invariavelmente classificadas como biotita-granitos. Predominam os granitos granulares e porfíridos, sendo raros os granitos pórfiros e mais ainda os porfíricos.

É importante destacar a ocorrência de graissens, que aparecem na forma de blocos e de grandes veios, de coloração cinza, textura granular média a grosseira, constituídos essencialmente de quartzo e muscovita.

#### 5.2.5.3.2 - Efusivas Ácidas (riolitos e riódacitos)

Ao contrário dos riódacitos que exibem um relevo plano, pouco perceptível em recobrimentos aéreos, os riolitos se destacam por definirem uma topografia de colinas, de topo achatado, ligeiramente dómicas (serra das Torõesilhas), evidenciando um padrão radial de drenagem, tal qual acontece com os granitos intrusivos. Além de ocorrerem em forma de lajeados e de pequenas elevações, aparecem também como blocos e matacões nos fundos dos vales e meia encosta.

Geralmente apresentam uma textura fluidal, com pórfiros de feldspato alcalino mergulhados numa matriz predominantemente vítrea. Estas rochas por vezes passam por certas variações, chegando a se comportarem como quartzo-pórfiro, provavelmente, graças aos efeitos de ordem tectogenéticos.

Os riódacitos apresentam-se formando lajeados e em grandes matacões e blocos de tamanhos variados, ao longo do vale do igarapé Jaturana, quadrícula SC.20-V-C-V-2, passando a montante do rio São Lourenço até alcançar a serra do



Isaac, obedecendo ao prolongamento do dique SE-NW, São rochas de coloração marron, melanocrática, com uma acentuada variação textural da borda para o centro do corpo, passando de um pórfiro com fenocristais de feldspato de até 3 cm, numa matriz afa-nítica, para uma textura microfanerítica com fenocristais de tamanho milimétrico. Os pórfiros são de plagioclásio, euédricos a subédricos e de quartzo hialino, com hábito esferoidal.

Ao microscópio estas rochas se apresentam formadas por fenocristais de feldspatos, em grande parte alterados a sericita, e alguma epidotozoisita e carbonatos dispostos numa massa de granulação fina e de composição essencialmente quartzo-feldspática. Nas variedades riolíticas observa-se uma elevada percentagem de vidro, já evoluindo para sílica cripto e microcristalina, enquanto que, para as riódacíticas, o oligoclásio e o fenocristal predominante, geminado com albita, podendo ocorrer também com geminação Carlsbad, e o quartzo apresentando figura de corrosão, todos situados numa matriz de composição quartzo-feldspática. Entre os minerais máficos presentes, temos cristais subédricos de piroxênio e biotita em palhetas. A apatita aparece como acessório mais frequente, seguida de óxido de ferro e clorita, enquanto a titanita, zircão e opacos, são menos constantes.

#### 5.2.5.3.3 - Rochas Básicas (Gabros e Diabásios)

Estas rochas não se destacam em fotografias aéreas, limitando-se apenas a ocorrências localizadas, em vários pontos da área.

Nas imediações da mina São Lourenço, ocorrem predominantemente, em áreas de domínio dos granitos anorogênicos,

vales dos igarapés Saubão, Mutum, Saubinha e rio São Lourenço, ou então na forma de pequenos "sills", encaixados nos metassedimentos da Formação Mutum Paraná leito do igarapé Saubinha (Foto 24). Nos vales dos igarapés Machado e Borracha, parecem definir corpos em forma de diques, margeando o maciço intrusivo.

Estas rochas apresentam-se quase sempre epimetamorfizadas e possuem a mesma composição mineralógica básica, verificando-se diferenças na textura, ofítica a sub-ofítica grossa nos gabros e sub-ofítica fina nos diabásios. Por vezes, se observa uma textura fluidal, micrométrica para estas rochas, semelhante a textura dos basaltos. Provavelmente tais fenômenos resultem do rápido resfriamento que sofreram estas rochas nos bordos dos diques.

Ao microscópio os gabros, exibem uma textura granular, cujo o constituinte essencial é o plagioclásio, do tipo labradorita, com ligeira alteração. Entre os máficos, destacam-se os piroxênios do tipo augita e hiperstênio, sendo que a hornblenda aparece em boa quantidade. Epidoto e sericita resultam em grande parte da alteração dos plagioclásios, e como acessórios mais frequentes, ocorrem apatita e minerais opacos.

Os diabásios, revelam uma textura sub-ofítica, apresentando ripas de plagioclásio (labradorita), eudrais e sub-edrais com piroxênio (augita) intercalado. Como minerais de transformação, destacam-se a uralita a partir de augita, e a clorita que ocorre misturada com biotita, hornblenda e piroxênio, ou mesmo individualizada. Quartzo intersticial ocorre em pouca quantidade, enquanto a apatita e minerais opacos são acessórios.

Assim sendo, desde que existem fases gradacio -

Assim sendo, desde que existem fases gradacionais entre as texturas destas rochas, podem ser consideradas como magmáticas.

#### 5.2.5.4 - Relações estratigráficas

Como resultado deste magmatismo que afetou a região, cerca de 900 a 1.100 m.a., estas rochas se introduziram em toda sequência, desde o embasamento cristalino até a Formação Palmeiral. As melhores exposições de granito intrusivo, aparece nas imediações das minas São Lourenço e Macisa onde é possível observar-se variações texturais da borda para o centro do complexo.

A presença de graisen é muito frequente na área, geralmente bordejando o maciço nas zonas de contato. Na Piroca do Palhaço, NW da mina Macisa e nos igarapés Fundioca e Areia Branca, estas rochas parecem definir o limite entre os dois granitos, intrusivo e do embasamento. Na maioria das vezes, o contato entre estas duas unidades é gradativo, presenciando-se quando muito, um leve afinamento textural. Este exemplo é bem visível nas serras dos Orixás e da Potoca.

Na serra do Isaac, a SW da mina São Lourenço, os metassedimentos da Formação Mutum Paraná, são separados dos granitos intrusivos por uma zona de "graisen" de forma filonar, portadora de minerais sulfetados, com 15 m de largura, aproximadamente.

O contato das efusivas ácidas com os granitos intrusivos foi observado próximo a serra das Tordesilhas, margem da estrada São Lourenço-Macisa, onde a biotita granito sofre um ligeiro afinamento textural, o que demonstra ter sido afetado pelos riolitos pórfito (Fotos 20 e 21). SOUZA (op.

cit.) revelou a presença de um dique de riolito cortando estas rochas nas proximidades da mina Macisa. Em relação à Formação Mutum Paraná o exemplo mais típico deste fenômeno, é observado no vale do igarapé Jaturana, quadrícula SC.20-V-C-V-2, onde um expressivo dique de riolito com 0,5 km de largura, orientado SE-NW, aparece cortando esta unidade. Considerando que este corpo tem continuidade para SE, certamente irá afetar também a Formação Palmeiral, em pontos fora da área do Projeto.

Diques e "sills" de rochas de composição gabroica ou diabásica, são frequentemente encontrados na área representando o evento mais novo na região e são encontrados cortando metassedimentos e eruptivas mais antigas. No leito do igarapé Saubinha aparecem pequenos "sills" encaixados nos metassedimentos da Formação Mutum Paraná; próximo a antiga estrada que liga as minas Macisa e São Lourenço, se encaixam em forma de pequenos diques na Formação Palmeiral; à montante do igarapé Saubão, ocorrem xenólitos de granito intrusivo dentro destas rochas.

#### 5.2.5.5 - Origem, Idade e Correlação

A origem dos granitos estaníferos de Rondônia tem sido amplamente discutida, entretanto os estudos mais detalhados sobre a matéria, foram feitos por VERSCHURE & BON (op. cit.) que admitem existir algumas características em comum, nas intrusões granitóides, a saber:

- a) - ocorrem sempre ao longo de zonas de falhas;
- b) - tem geralmente uma composição alcalina a pré-alcalina;
- c) - frequentemente, apresentam feições indicando altas concentrações de constituintes voláteis nos magmas intrusivos;

d) usualmente mostram uma associação íntima de várias rochas plutônicas, sub-vulcânicas e extrusivas, entre os quais, rochas de composição basáltica alcalina, frequentemente apresentando estruturas concentricas.

Esta associação sugere que a gênese destes granitos anorogênicos vulcano-plutônicos se deve a conexão (em alguns lugares) de um processo de fusão de rochas crustais em áreas continentais com o magma basáltico.

Datações radiogênicas em rochas deste complexo, tem revelado uma idade variando de 900 a 1.100 m.a. correspondendo ao evento Rondoniense, denominação proposta por AMARAL (op. cit.).

Segundo KLOOSTERMAN (op. cit.) com base em estudos petrográficos texturais e estruturais, este complexo, embora bem mais antigo, pode ser comparado ou correlacionado com os "Younger Granites" da Nigéria, também responsáveis pela mineralização de estanho (Sn).

Até o momento não se conhecem outros exemplos na Plataforma Brasileira, correlacionáveis com os complexos anorogênicos de Rondônia.

Os granitos portadores de Estanho da Roraima (Surucuru), Amazonas (Abonari) e Pará (Velho Guilherme), são bem mais antigos e apresentam características petrográficas diferentes, embora também sejam, provavelmente anorogênicos.

#### 5.2.6 - Terciário-Quaternário Indiferenciado - TQd1

##### 5.2.6.1 - Distribuição Geográfica e Aspectos de Campo

Ocorre em vários pontos da área, sendo mais expressiva na quadrícula SC.20-V-C-II-4, desde as margens do rio Madeira até o vale o rio Cotia.

Geralmente é definido por um perfil topográfico plano, destacando-se por vezes pequenas ondulações, devido a maiores acumulações dos depósitos lateríticos (Fotos 10 e 11).

Observações de campo permitem definir um comportamento diverso para as lateritas de "terra firme" e de "várzea". As lateritas de várzea são aquelas periodicamente inundáveis, sofrendo os efeitos das variações do nível d'água dos rios, ocasionando conseqüentemente leitos ferruginosos, compactos e mais resistentes, assemelhando-se a uma pseudo-estratificação, cuja espessura é função do maior ou menor espaço de tempo alagado, alcançando no máximo 10-15 cm; intercalando-se ocorrem lateritas cavernosas, contínuas, de cores avermelhadas - arroxeadas e amareladas. Nos barrancos dos cursos d'água é comum se encontrar o perfil laterítico, com uma camada de humo delgada, um horizonte B mais espesso, de cor acinzentada, onde se desenvolvem raízes, e abaixo, a laterita com espessura superior a 2 metros, à qual se intercalam níveis ferruginosos sub-paralelos, descontínuos e irregulares de baixa permeabilidade (Fotos 25 e 26).

As lateritas de "terra firme" se caracterizam pela sua forma em blocos, textura cavernosa, homogênea, não se destacando níveis ferruginosos distintos. As vezes os espaços cavernosos são preenchidos por material argiloso de idade recente. Geralmente ocorrem em forma de blocos ou formando "coulas" espessas.

#### 5.2.6.2 - Litologia

Quando na forma de laterita, revelam uma colora-

ção avermelhada a amarelo claro, pseudo-estratificada, estrutura nodular, vesicular e planar, granulação fina a média, e grosseira mais raramente compõe-se de quartzo, minerais ferruginosos e minerais argilosos.

Os arenitos são de coloração avermelhada a marrom, com pequenos níveis ferruginosos, compostos de grãos de quartzo sub-arredondados, mergulhados numa matriz de hidróxido de ferro.

Geneticamente estes sedimentos estão relacionados a quase todos os tipos de rochas que ocorrem na região, salvo aquelas de caráter ortoquartzítico devido evidentemente a ausência de ferro. Para sua formação, necessitam geralmente de um relevo plano a sub-aplainado uma alternância climática variando de seca a úmida a uma oscilação de temperatura variando em torno de 25°C.

#### 5.2.7 - Quaternário Aluvial - Qal

##### 5.2.7.1 - Distribuição Geográfica e Aspecto de campo

Os aluviões ocorrem preferencialmente acompanhando a rede de drenagem que entalha a região, podendo também aparecer nas planícies de inundação, a depender do porte do rio e da forma de vale.

Através de fotografias aéreas e imagens radar - gramétricas é possível traçar os limites destes depósitos em vários trechos ao longo do curso do rio. Neste caso, para rios do porte do Madeira ou até mesmo inferiores, observa-se nas partes meandradas, grandes acumulações de sedimentos que por vezes se estendem para fora das margens, formando as planícies

cies de inundação. Quando isso acontece, dá lugar ao aparecimento de uma vegetação típica de várzea contrastante com as matas de terra firme.

Os depósitos deixados pelas águas do rio Madeira, formam bancos arenosos que chegam a medir alguns metros de espessura, ocupam o leito e margens, revelando uma composição a base de areia fina, silte e argila. Em menores percentagens, ocorrem entre outros, ilmenita e zircão (Fotos 27 e 28).

Nos depósitos filiados aos rios e igarapés, invisíveis nos recobrimentos aéreos, a delimitação foi feita a grosso modo, a partir de observações de campo. A composição de seus aluviões está intimamente ligado às litologias localizadas à montante do ponto observado. De uma maneira geral são representados por areias de fina a grossa, silte e argila. Os minerais pesados representados por ilmenita, cassiterita e mais raramente zircão e magnetita.

Se estes depósitos, resultam do intemperismo e desagregação dos maciços graníticos na sua composição se destaca a presença de uma camada de cascalho, representado por blocos angulosos de quartzo, com elevado teor de minerais pesados, especialmente cassiterita e ilmenita, que se alojam nas partes mais profundas dos leitos dos rios. Isso se verifica, em decorrência destes corpos estarem intensamente cortados por veios de quartzo, que por sua vez são portadores de cassiterita.

O estudo destes depósitos, face ao seu interesse econômico, constitui um capítulo a parte, a ser abordado mais adiante.

A sua posição estratigráfica é ainda algo ques



tionável, todavia a quantidade de matéria orgânica e a presença de pedaços de madeira, revelam uma idade holocênica ou seja post-glacial.

## 6. GEOLOGIA ESTRUTURAL

A definição da evolução estrutural da área, se baseia nas observações de campo, fotointerpretação e consultas bibliográficas.

A coluna geológica adotada neste trabalho está alicerçada numa sucessão de eventos, comprovados, tanto pelos métodos acima mencionados quanto pelas datações radiogênicas já realizadas na região.

Tectonicamente, as falhas constituem as feições mais importantes da área, afetando indistintamente todas as formações pré-cambrianas.

Dois sistemas de falhas são predominantes, orientadas segundo as direções NW-SE e NE-SW. Algumas evidências geológicas demonstram ser o sistema NW-SE, mais antigo que o NE-SW, devendo-se admitir entretanto que o mais antigo foi reativado na época do falhamento subsequente.

As principais evidências que sustentam estas hipóteses são:

- 1 - em diversos pontos as falhas de direção NW-SE, acham-se truncadas pelas de direção NE-SW, provocando um desvio horizontal daquelas segundo esta direção.
- 2 - O sistema NW-SE, deu lugar a fossas tectônicas onde se depositaram os sedimentos clásticos da Formação Palmeiral, que por sua vez são cortados pelo sistema NE-SW.
- 3 - Os sedimentos da Formação Palmeiral, na serra das Paçás Novas, formam uma estrutura sinclinal do eixo NW-SE, com mergulhos suaves nos dois flancos, compro

vando a reativação das falhas NW-SE, que comprimiram o pacote sedimentar, provavelmente na mesma época do falhamento NE-SW, que corta esta estrutura sinforme.

Localmente a falha de maior expressão é a de Três Irmãos, assim denominada por THORMAN e MEDINA (op. cit.), com direção geral NW-SE. Segundo SOUZA (op. cit.) esta feição estrutural é de maior destaque a NW do Território, atingindo uma extensão de mais de 300 km, desde o vale do rio Curuquetê a NW, até a serra dos Pacás Novos a SE.

No sistema orientado NE-SW, sobressaem-se as falhas Caripurinhas e Candomblé, que se estendem ao longo das serras do mesmo nome. São também de expressão regional com continuidade fora da área do Projeto, sendo que a primeira delas sofre uma variação angular, com ligeira deflexão para SE, retomando novamente a direção NE-SW.

As demais falhas e fraturas, que se observam na área, obedecem geralmente às direções destes dois grandes alinhamentos, conferindo-lhes o caráter dominante na estrutura regional.

Na formação Mutum-Paraná, acentuadamente no canto NW da área (domínio Candomblé) são comuns anticlinais e sinclinais bem abertos, tipo "Chevron", especialmente nos membros argilosos. Os membros arenosos sofreram intensa brechação, cataclase e silicificação, demonstrando, ter sido esta unidade, submetida a esforços compressionais mais moderados do que os esforços verticais.

Os eixos das dobras, bem visíveis em fotos aéreas, tem a direção geral NE-SW e mergulham tanto para NE como para SW.

O fato desses dobramentos serem mais abundantes, próximo a Falha Candomblé (NE-SW) no domínio da serra do mesmo nome, reforçam a hipótese de estarem diretamente associados aos falhamentos de direção NE-SW.

No domínio Bom Futuro - São Lourenço as deformações plásticas são de menor amplitude, não se verificando a existência de anticlinais ou sinclinais. As dobras restringem-se a pequenas flexuras próximas de falhas ou intrusões de caráter muito local (Foto 16).

Em ambos os domínios são abundantes zonas intensamente catacladas com inúmeros veios de quartzo seguindo as mais variadas direções.

Como resultado destas observações, aliadas às datações radiogênicas já efetuadas na região, devemos admitir que pelo menos 03 (três) grandes eventos são reconhecíveis na área.

1º Ciclo Transamazônico (1.800 a 2.600 m.a.) - BARRETO e MANTOVANI (inédito) efetuaram algumas dezenas de determinações por Rb/Sr e K/Ar no Território Federal de Rondônia e obtiveram uma distribuição das idades com predominância de valores em torno de 1.100 m.a., entretanto alguns valores de idades mais antigas, obtidas em Rondônia como no Alto Guaporé, aproximam-se de 1.800 m.a., indicando, serem possíveis núcleos remanescentes do Ciclo Transamazônico.

2º Evento Paraguanense (1.300 a 1.500 m.a.) - Este evento, caracterizado na Venezuela pela ocorrência de granitos anorogênicos, vulcanismo imediato e considerável abundância de piroclásticos, parece estar representado em vários pontos da Plataforma Amazônica (vide item 5.2.2.5), inclusive na

área deste Projeto.

Ao final deste evento é que deve ter-se iniciado a deposição da Formação Mutum-Paraná que contém em sua sequência, piroclastos, provavelmente retrabalhados, uma vez que sua posição estratigráfica não é bem definida.

3º Evento Rondoniense (900 a 1.100 m.a.) - Este constitui o último evento de destaque na região, caracterizando-se: por extensos falhamentos de direção NW-SE (fase inicial); abertura de fossas e deposição da Formação Palmeiral; intrusão de granitos mineralizantes, de rochas básicas e vulcanismo ácido. Encerrando o evento temos a reativação do falhamento inicial concomitante com o sistema de falhas NE-SW, e inversão do relevo em certos locais, colocando a formação Palmeiral nas cotas mais elevadas da região.

O magmatismo da fase final desse evento é representado por veios de quartzo e gnaiss mineralizados, que cortam os granitos intrusivos.

## 7 - GEOLOGIA ECONÔMICA

### 7.1 - Aspectos Gerais

Desenvolveram-se na área do projeto, trabalhos de pesquisa direta (mapeamento geológico de semi-detalle) e prospecção geoquímica.

Como resultado desses trabalhos, foram identificadas várias ocorrências e/ou anomalias, algumas das quais constituindo jazidas já em operação, e outras, simples ocorrências de elementos metálicos.

Visando melhor compreensão, dividiram-se os tipos de ocorrências da área em:

Ocorrências primárias - aquelas cujos elementos geradores de anomalias e/ou ocorrências se situam na rocha matriz.

Ocorrências secundárias - aquelas em que os elementos anômalos foram detectados em material colúvio-aluvionar.

### 7.2 - Ocorrências primárias

#### 7.2.1 - Aspectos Gerais

Estas ocorrências, foram detectadas tanto por observação direta no corpo da rocha, como também por posteriores análises química em amostras de rocha, sedimentos, solo e concreções ferruginosas. Estas análises revelaram em seu conjunto, áreas consideradas anômalas, quando comparadas ao "back-ground" regional.

Sobre estas áreas consideradas anômalas é que serão feitos maiores comentários.

## 7.2.2 - Áreas Anômalas

### 7.2.2.1 - Área A

Está localizada no extremo sul da área do Projeto, bacia do Rio Cotia (Fig. 02).

Os estudos de campo foram dificultados pelo avançado estágio de arrasamento e extensa cobertura de laterita, da região. Mesmo assim, revelou-se uma associação de rochas do complexo basal representada por migmatitos, leptitos, anfibolitos, com os quais acham-se associados algumas faixas de metamorfitos, representados por hornblenda-hornfels e calco-hornfels, produto do metamorfismo das encaixantes, quando afetados termicamente por intrusivas de natureza básica.

Ao que tudo indica, estas faixas de hornfels tem continuidade para Sul, fora dos limites da área do Projeto, seguramente acompanhando o prolongamento da falha Tres Irmãos, agente responsável por tais efeitos.

As mineralizações de sulfetos estão associadas aos metamorfitos, podendo ser encontradas também nas intrusivas e encaixantes. As formas de ocorrências mais frequentes, são dos tipos disseminação e <sup>?</sup>amas, além de pequenas formas acamadas, concordantes com os planos de xistosidade de rochas desta natureza. Dentre as associações de sulfetados existentes nesta área, destacam-se: pirrotita, pentlandita, calcopirita, magnetita, pirita e ilmenita.

As análises geoquímicas a partir de solo, concreções ferruginosas e sedimentos, confirmam estes resultados, acusando valores anômalos de uma série de elementos, entre os quais destacam-se: teores entre 30ppm e 140ppm de cobre, 70ppm e

310ppm de zinco, 40ppm a 120ppm de arsênio, 3ppm a 8ppm de anti-  
mônio, 300ppm a 5.000ppm de cromo, 70ppm a 500ppm de cobalto,  
150ppm a 1.000ppm de níquel, 200ppm a 700ppm de vanádio em sedi-  
mentos de corrente; 30ppm a 85ppm de cobre, 60ppm a 120ppm de  
zinco, 100ppm a 520ppm de níquel, 40ppm a 6.300ppm de arsênio,  
3ppm a 11ppm de antimônio, 300ppm a 1.000ppm de cromo e 100ppm a  
200ppm de vanádio, além de Au, que revelou por métodos rápidos  
valores da ordem de 0,45ppm (amostra AA-199). 300  
Cm  
fe

Segundo diversos autores (LEVINSON 1974, ANDREW-  
JONES, 1968, entre outros), a paragênese geoquímica acima citada  
(Cr-U-Cu-Zn-Co-Ni-As-Sb), pode ser altamente indicativa de possí-  
veis ocorrências de jazimentos sulfetados, principalmente cupro-  
níquelíferos, dado o condicionamento geológico local, e a asso-  
ciação de minerais metálicos obtida, típica nas mineralizações  
destes metais (ROUTHIER, 1963).

#### 7.2.2.2 - Área B

A área está localizada na parte SE da serra Irene  
nas imediações da mina São Lourenço (Fig. 02).

A ocorrência está associada a um corpo de graisen,  
situado na zona de contato entre o granito intrusivo e os metas-  
sedimentos da Formação Mutum Paraná. No conjunto, a região é  
representada por estas litologias, cortadas por pequenas intru-  
sões de natureza básica, que não parecem exercer muita influên-  
cia na mineralização deste corpo.

As dificuldades locais, devidas ao espesso manto  
de intemperismo, não permitiram tecer maiores detalhes, quanto  
ao comportamento geral do corpo. Sabe-se apenas que possui uma  
forma ligeiramente alongada e que possivelmente acompanha o con-



torno do maciço intrusivo. Em linhas gerais está orientado NE - SW, com espessura variada, adelgaçando-se em alguns pontos, cobrindo uma área de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> (Foto 29).

As análises petrográficas e calcográficas ( JM - 46 e 47), revelaram para a rocha, a composição de um graisen típico, portador de sulfetos, representados por calcopirita (CuFeS<sub>2</sub>), covelita (CuS), calcocita (Cu<sub>2</sub>S) esfalerita (ZnS), molibdenita (MoS<sub>2</sub>), galena (PbS) e jamesonita (Pb<sub>4</sub>FeSb<sub>6</sub>S<sub>14</sub>), além de outros. Cassiterita (SnO<sub>2</sub>), magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>), e ilmenita (FeTiO<sub>3</sub>) são os óxidos principais.

Visando o estudo da continuidade do corpo, efetuou-se amostragens de solo a uma profundidade de 0,40 m, numa área ligeiramente plana, após o sopé da encosta, e verificou-se que os elementos Cu, Zn, Pb e Sn, revelaram valores anômalos, confirmando assim o seu prolongamento.

A paragênese mineral encontrada neste corpo, apresenta certa similaridade com a dos depósitos hidrotermais, segundo PARK e MACDIARMID (1970), que se caracterizam como depósitos de considerável profundidade, geralmente próximos a massa de rochas ígneas plutônicas, e por vezes de significativo valor econômico.

### 7.2.2.3 - Outras Ocorrências

Além das duas principais já descritas, cadastraram-se na área, inúmeras ocorrências dispersas, cujos resultados analíticos apesar de pouco representativos revelaram a presença de alguns elementos importantes a saber:

#### a) Cobre

Este elemento é frequentemente encontrado na área, na forma de calcopirita associada a pirita, disseminado em

rochas ígneas básicas dos tipos gabro e diabásio. As vezes são encontrados associados a rochas do embasamento cataclasado e aos metassedimentos da Formação Mutum Paraná.

As ocorrências cadastradas nos vales dos Igarapés Saubão, Mutum e Machado, se destacam em relação às demais pela expressão superficial da rocha básica portadora, e a elevada quantidade de sulfetos disseminados.

Nas cabeceiras do igarapé Preto de Cima, a calcopirita está associada à pirita disseminada em rochas estratiformes, representadas por metarenitos e metassiltitos pertencentes a formação Mutum Paraná.

A mineralização pode estar associada ao fácies pelítico desta unidade, a partir de um ambiente redutor, ou então filiado a algum corpo básico, não aflorante, cujas soluções mineralizantes, percolaram através de fraturas, as rochas sedimentares sotopostas. Outras informações deste elemento foram detectadas na bacia do igarapé Coti Esquerdo a partir de cataclasitos, de rochas do embasamento, dentro do alinhamento da falha do Candomblé. A calcopirita está associada a magnetita, pirita e pirrotita (?).

#### b) Estanho

Os depósitos primários são representados por veios de quartzo e "graisens" mineralizados em cassiterita, como se observa nas serras do Paraíso e Irene. As demais ocorrências são evidenciadas por blocos rolados de quartzo, com cassiterita disseminada, como nas cabeceiras do igarapé Saubinha e curso médio do igarapé Machado.

Quando associados aos "graisens", são encontrados

sob forma de blocos rolados nas encostas e leitos de igarapés, especialmente no baixo curso do igarapé Areia Branca (Macisa), igarapé Dourado e base da encosta NE da serra do Isaac.

c) Manganês

Ligados diretamente a zonas de oxidação de metassedimentos de natureza pelítica, (formação Mutum Paraná) destacam-se algumas ocorrências de manganês do tipo alteração superficial supergênica. O protominério assinalado, compreende estratos de meta-siltitos, intercalados em meta-arenitos e às vezes relacionados a meta-tufitos. SOUZA (op. cit.) já reportava tais ocorrências em áreas de domínio das formações Mutum Paraná e Palmeiral.

O aparecimento destes depósitos, parece estar condicionado às zonas mais tectonizadas das áreas de domínio do proto-minério, devido ao fato, da concentração deste mineral se dar através de processos de concentração residual e preenchimento ou substituição.

Isto pode ser verificado nas ocorrências (JM - 34/35) da serra do Candomblé, curso superior do Igarapé Preto de Cima, onde um meta-siltito cinza-escuro é tido como provável protominério de depósitos superficiais de manganês, apresentando o típico hábito botrioidal e capeando o leito de pequena grotta que drena o local (Foto 30). Associado aos depósitos superficiais encontram-se zonas de preenchimentos, relacionados a uma provável zona de falhamento e ao sistema de diaclasamento. O minério tende também a preencher vazios junto a veios de quartzo centimétricos, de natureza discordante e localmente abundante (Foto 31). O minério é pirolusita, com um teor de manganês da ordem de 40%.

### 7.3 - Ocorrências Secundárias

#### 7.3.1 - Aspectos Gerais

Estas ocorrências estão associadas a depósitos de placers e foram detectadas através dos resultados analíticos (mineralógico e químico), obtidos a partir de sedimentos e concentrados de batéia, coletadas nos cursos d'água que drenam a área.

A cassiterita foi o mineral que revelou maior incidência de anomalias, associadas a estes tipos de depósitos, seguida de ouro.

Fora dos limites das áreas reconhecidamente mineralizadas (ver capítulo, 7.4 - Jazidas), a área apresentou valores anômalos para Sn, nas bacias dos igarapés Limeira, Machado, Coti Esquerdo, Jatuarana, Caripuninhas, Pimenta, São Domingos, Tuxaua, Preto de Cima e Coroca. Grande parte destes pontos, localizam-se em áreas de drenagem em granitos intrusivos. Alguns no entanto, acham-se na área de domínio do embasamento (granito anatético), evidenciando talvez a possível existência de intrusões graníticas, sub-aflorantes.

De acordo com a gênese, estes depósitos podem ser divididos em:

#### 7.3.2 - Depósitos coluviais

Estes depósitos quando mineralizados, estão relacionados genética e estratigraficamente aos granitos intrusivos. Geralmente os biotita granitos apresentam-se superficialmente muito alterados, devido a intensa meteorização e solifluxão, todavia preservam as principais características da rocha fresca. Composicionalmente apresentam, via de regra, maior conteúdo de

argilo minerais e granulometria heterogênea, devido à ausência de transporte. O cascalho quando presente, é quase sempre de natureza quartzosa, anguloso e é tomado como indício da presença de vieiros. A espessura de tais depósitos é variável, mas geralmente inferiores a 4 metros. São depósitos de baixo teor e larga ocorrência. Quando ricamente mineralizados, são conhecidos regionalmente pela designação de "sequeiros".

### 7.3.3 - Depósitos Aluviais

Estes depósitos ocorrem amplamente na área do projeto. Geralmente ocupam o fundo dos vales, leitos ativos dos rios e igarapés que drenam a região. Caracterizam-se pela associação mineralógica própria, bom selecionamento, resultante do transporte e típicas estruturas secundárias.

Quando mineralizados, apresentam quase sempre maior concentração que os colúvios adjacentes. Ocorrem sob forma de estratos (lentes ou camadas) sedimentares, ligados à evolução do nível de deposição pretérita, dentro do período Quaternário. Sua espessura é variável, mas raramente ultrapassam a 15 metros. As maiores concentrações de cassiterita encontram-se junto a sedimentos grosseiros, característicos de camadas basais e de zonas de sedimentação de velocidade decrescente. A cassiterita pertence ao grupo dos minerais muito resistentes à solubilização e, devido ao seu alto peso específico (6.8 a 7.2) possui um baixo grau de mobilização. É portanto um típico mineral de depósitos secundários (placers), já que o processo de meteorização promove a rápida dissolução de minerais menos resistentes e enriquecimento dos pesados de baixa solubilidade. O processo de erosão, transporte e sedimentação acaba por aprimorar o selecionamento dos minerais pesados.

Nos condados da Amazônia, as associações de minerais pesados mais frequentes, são representados por quartzo, cassiterita, magnetita e ilmenita. Mais raramente columbita, tantalita e xenotima.

Os aluviões que constituem o leito cadastrado na bacia do rio Castanho, apresentam características distintas daqueles que ocorrem no restante da área mineralizados em cassiterita. São depósitos descolados da fração grosseira (cascalho), dando lugar à fração silt-argila e apresentam maior índice de seleção principalmente para os grãos de quartzo. Ao que tudo indica, são depósitos de origem fluvial pelo rio Madeira, que nas fases de cheia, ocasionadas por enchentes, inundaram toda aquela planície, depositando os depósitos de canga laterítica.

A proveniência desta canga pode estar ligada aos sedimentos trazidos pelos rios Juruá e Mamoré (SOUZA op. cit.), ou então filiados aos depósitos de origem fluvial, ou ainda associados a rochas ígneas intrusivas sub-aflorante, afetadas tectonicamente por movimentos de elevação remobilizadoras de uma mineralização primária, como parece acontecer na bacia do rio Gôta.

#### 7.4 - Jazidas de Cassiterita

Na área de estudo foram cadastradas 3 (três) jazidas de cassiterita, duas em atividade, e a terceira paralisada.

##### 7.4.1 - Jazida de Cassiterita

Está localizada entre as cabeceiras dos afluentes de margem esquerda do rio Gôta, entre as cabeceiras dos afluentes da margem direita do rio Gôta, em reservas cubadas da ordem de 1.900 ton. da empresa Amazônia Comércio e

Indústria S.A., detentora da totalidade dos alvarás de pesquisa que cobrem a área. Tais reservas foram reavaliadas pelo grupo MONSA (Mineração Oriente Novo S.A.) cujas pesquisas confirmaram jazimentos no igarapés Pascana, Eden, Paraíso, Areia Branca, Phyllis, Praga, Varsóvia, Água Azul.

O montante das reservas foi estimado em:

Provada: (Malha mínima de 20 x 100 m, com teores superiores a 100 gr/m<sup>3</sup>): 1.859 ton. Sn

Provável: (Malha mínima de 20 x 400 m, com teores superiores a 100 gr/m<sup>3</sup>): 4.123 ton. Sn

Possível: (Malha mínima de 20 x 800 m, com teores superiores a 100 gr/m<sup>3</sup>): 485 ton. Cubada 6.467 ton. (2)

#### 7.4.2 - Mina São Lourenço

Localizada entre as cabeceiras dos afluentes da margem direita do rio São Lourenço e as cabeceiras dos afluentes da margem esquerda do igarapé Gavião. Com reservas cubadas da ordem de 2.820 ton. pela Mineração São Lourenço, primeira empresa a pesquisar. A lavra foi retomada pelo grupo MONSA (Mineração Oriente Novo S.A.), reavaliando-se as reservas e confirmando-se jazimentos nos igarapés Saubinha, Areia Branca, Desgraça, Peru, Saubão, Poliana, Pio, Tristeza, Capitão Ilmar, Gavião, Dourado, Gaivota, Aglaé e Polipeto.

As reservas estão atualmente estimadas em:

Provada: (Malha mínima de 20 x 100 m, com teores superiores a 100 gr/m<sup>3</sup>): 7.784 ton. Sn

Provável: (Malha mínima de 20 x 400 m, com teores superiores a 100 gr/m<sup>3</sup>): 2.864 ton. Sn

### 7.4.3 - Mina Ceriumbrás

Localizadas no alto igarapé José Alves. Com reservas cubadas da ordem de 1.020 ton. de  $\text{SnO}_2$  pela Cia. Industrial Amazonense. Atualmente acha-se paralizada aguardando os Decretos de Lavra. Os igarapés de maior potencial econômico são pelo resultado das pesquisas: José Alves, Gaúcho, Boate, Lucas, Cão, Barriga e Carioca.

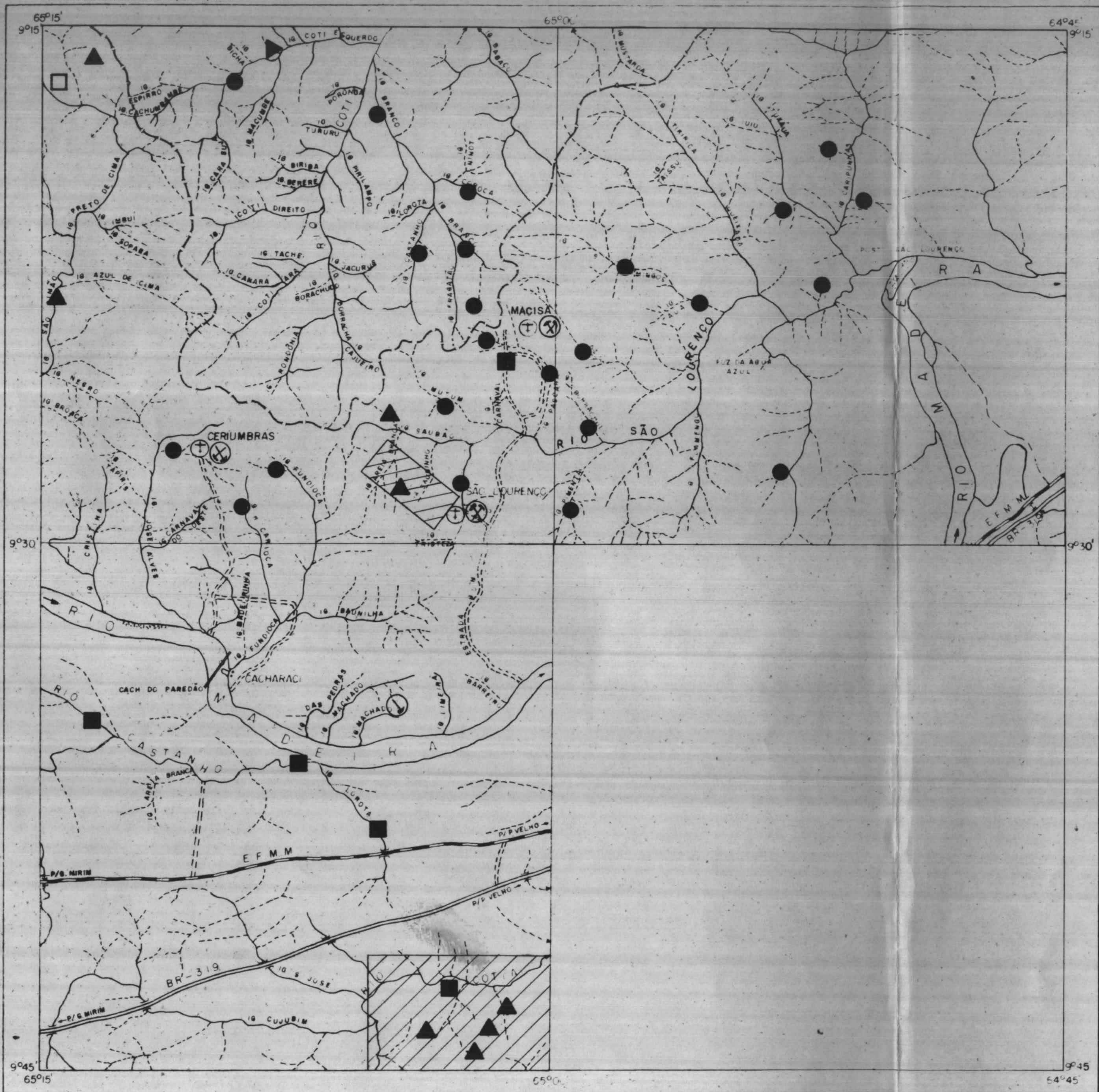
As classes de reservas estão calculadas em:

Provada: 670 ton.  $\text{SnO}_2$

Provável: 220 ton.  $\text{SnO}_2$

Possível: 130 ton.  $\text{SnO}_2$





LEGENDA

- CASSITERITA
- ▲ SULFETOS
- OURO
- MANGANÊS
- ⊗ JAZIDA OU MINA
- ⊗ MINA PARALIZADA
- ⊗ GARIMPO
- ▨ ÁREAS RECOMENDADAS

CONVENÇÕES

- RIOS E IGARAPÉS
- DRENAGEM
- LIMITE INTERESTADUAL
- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE FERRO
- POVOADO
- ⊕ AERÓDROMO



PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ  
ESCALA - 1:250.000



1975

ARTICULAÇÃO

1	2	1	2
SC-20-V-C-II-4	SC-20-V-C-II-5	SC-20-V-C-II-6	SC-20-V-C-II-7
3	4	3	4
4	3	4	3
SC-20-V-C-II-3	SC-20-V-C-II-2	SC-20-V-C-II-1	SC-20-V-C-II-8
4	3	4	3



CONVENIO DNPM / CPRM  
AGENCIA PORTO VELHO

MAPA-ÍNDICE DAS OCORRENCIAS MINERAIS  
E ÁREAS RECOMENDADAS

Figura - 02

## 8. CONCLUSÕES

Os resultados dos trabalhos geológicos e geoquímicos apresentados neste relatório, permitiram as seguintes considerações:

1 - A área foi afetada por dois magmatismos ácidos distintos: o primeiro que revelou idades de  $1.314$  a  $1.332 \pm 50$  m.a. (Rb/Sr), representados pelos vulcanitos ácidos do Caripuinhas (microgranitos e quartzo-pórfiros), aqui considerados como pertencentes ao evento Parguazense (1.300 - 1.500 m.a.) e o segundo, caracterizado pelos granitos subvulcânicos do Complexo São Lourenço, considerados por vários autores como formados durante o evento Rondoniense (900 a 1.100 m.a.).

2 - Cessado o primeiro magmatismo ácido, deu-se início a deposição dos sedimentos da Formação Mutum Paraná, que é caracte-rizada como de natureza vulcano-sedimentar, com lentes de piroclásticas, resultantes desse episódio.

No topo desta Formação (domínio da serra do Candemblé), foi identificado um arenito de cor cinza, com maturidade superior à dos arenitos arcoseanos da formação Palmeiral, que não foram bem caracterizados na área. Provavelmen-te, trata-se de um fácies da Formação Mutum Paraná, onde o metamorfismo foi menos pronunciado.

3 - Os seixos de vulcanoclásticas (quartzo-pórfiro), que ocorrem associados ao conglomerado da Formação Palmeiral, são também produtos do primeiro magmatismo. Caso estes seixos estivessem ligados às rochas resultantes do segundo magma-tismo, como querem alguns autores, isto é, considerando a Formação Palmeiral, mais recente do que os granitos anorogê

nicos, era de se esperar que além dos seixos na base do pacote sedimentar fossem encontrados também minerais do tipo cassiterita, wolframita, topázio, etc., minerais de alta abrasão e baixa solubilidade, entre os minerais pesados contidos nos resíduos pesados desta unidade. Fato que não se observa.

Outrossim, os seixos de quartzo que integram os conglomerados desta formação, são de aspecto leitoso e de elevado índice de retrabalhamento. Ao passo que aqueles que ocorrem frequentemente associados aos depósitos de "placers", produtos finais dos granitos intrusivos, são predominantemente hialinos e de baixíssimo grau de seleção.

- 4 - A área foi afetada por dois sistemas de falhas principais: o sistema NW - SE, que atingiu intensamente a Formação Mutum Paraná, e originou a abertura de fossas tectônicas, onde se depositaram os clásticos da Formação Palmeiral; o sistema NE - SW se caracteriza como mais recente, afeta a toda a estratigrafia e ocasionou a abertura de espaços estruturais, possivelmente preenchidos pelos granitos anorogênicos.
- 5 - Foram cadastrados na área 41 ocorrências minerais, assim distribuídas:
  - 9 (nove) de sulfetos, abrangendo minérios de: Cu, Zn, Pb, Ni, Fe, Mo, Ag, etc.
  - 5 (cinco) de ouro;
  - 25 (vinte e cinco) de cassiterita;
  - 1 (uma) de manganês.
- 6 - Pelo que se pode observar a área mostra-se potencialmente

econômica em cassiterita. As maiores incidências, são observadas nas bacias do rio São Lourenço, imediações das nas Macisa e São Lourenço e cabeceiras do igarapé José ves. Aí estão localizadas as jazidas cadastradas, cuja reserva total, atinge a 20.000 ton/Sn, com teor médio de 900 gr/m<sup>3</sup> de SnO<sub>2</sub>.

As ocorrências cadastradas fora destes limites, reconhecidamente mineralizadas, como nas bacias dos igarapés Limeira, Machado (garimpado), Coti Esquerdo, Fundioca, etc., onde a rocha dominante é o granito anatótico, são explicadas pela presença de corpos intrusivos na forma de "stocks" sub-aflorante ou então resultam dos efeitos intrusivos sobre a encaixante, sob as formas de veios de quartzo, peracitados, etc., como acontece na região do Massangana, onde alguns veios de quartzo portadores de cassiterita, acham-se encaixados no embasamento.

Nas bacias dos igarapés São Domingos e Caripuninhas, as mineralizações podem estar associadas aos vulcanitos ácidos, como se observa em vários pontos da Plataforma Amazônica, onde são conhecidas mineralizações de cassiterita associadas a corpos intrusivos mais antigos, com idades da ordem de 1.500 m.a. (granito Abonari, Velho Guilherme, Surucucus, etc.).

- 7 - Com relação às ocorrências de ouro, destacam-se aquelas cadastradas na bacia do rio Castanho, onde os resultados analíticos (métodos rápidos), revelaram teores da ordem de 0,50 a 0,75 ppm., para volumes de 100 litros de material trabalhado. O nível das pesquisas, permitem apenas dizer que a área é possivelmente mineralizada.

Como já foi dito anteriormente, estas evidências po

dem estar associadas à fase magmática ácida intrusiva ( granitos anorogênicos), conforme mostram os resultados alcançados na bacia do igarapé Pascana (amostra JA-01), ou então, filiados a rochas do complexo basal, sujeitas a movimentos tectônicos, como se observa na bacia do rio Cotia (amostra AA-199). Finalmente, de acordo com a opinião de SOUZA (op. cit.), êsse metal pode provir de sedimentos dos rios Guaporé e Mamoré, aqui depositados pelas águas do rio Madeira, quando nas fases de cheias em tempos pretéritos, inundaram a região.

- 8 - O nível da pesquisa desenvolvida junto a ocorrência de manganês, não foi suficiente para caracterizá-la com segurança. Apenas algumas observações sobre seu comportamento superficial foram possíveis. O minério revelou um teor de Mn de 41%.

Apesar do corpo demonstrar uma possível continuidade para NW, fora dos limites da área do Projeto, é sempre prudente assinalar a tendência à super-valorização que jazidas supergênicas podem induzir quando os estudos são pouco aprofundados.

- 9 - Baseado nas condições geológicas ambientais e nos resultados analíticos obtidos a partir de rochas, solos, concreções ferruginosas, concentrados de batéia e sedimentos de corrente, foram selecionadas duas áreas passivas de estudos mais detalhados. A primeira localiza-se na bacia do rio Cotia (Área-A), e a segunda está localizada na borda SE da serra Irene (Área-B), imediações da mina São Lourenço.

No capítulo seguinte, serão feitas algumas considerações sobre estas áreas.

## 9 - RECOMENDAÇÕES

1 - A unidade P<sup>C</sup> 2, representada pelos vulcanitos ácidos, constitui uma novidade na geologia de Rondônia. Considerando-se que os dados de campo e de geocronologia não foram suficientes para individualizá-la com segurança, recomenda-se que durante os futuros trabalhos de campo a serem desenvolvidos na região, sejam levados em conta, os seguintes aspectos:

- Novas medidas radiogênicas devem ser tomadas para estas rochas, afim de reforçar os dados anteriores;

- Verificar presença de ignimbritos ou outros piroclastos diretamente associados a este corpo, visando melhor caracterização da fase extrusiva que acompanhou o magmatismo.

- As imagens de radar insinuam a continuidade do corpo no sentido norte, fora dos limites do Projeto, em direção ao rio Caripunas, onde são observadas possíveis estruturas anelares, envolvendo estas rochas;

- Considerando-se que a Plataforma Amazônica foi afetada por intensos magmatismos ácidos anteriores aos granitos estaníferos de Rondônia, também mineralizados em Sn (granitos Abonari, Velho Guilherme, etc.), e sendo estes vulcanitos contemporâneos e correlacionáveis a estes granitos, recomenda-se que sejam efetuados estudos visando a sua potencialidade em Sn. Segundo RATTIGAN (1963), estudos desta natureza, para estes tipos de rochas, podem ser feitos por métodos geoquímicos tomando o Sn como elemento traço, a partir da fonte primária. Se a rocha exibir valores de Sn

Uma análise do ponto de vista geotectônico e econômico desta área em relação a jazida de Au, Pt e Ag e sulfetados afins, localizada no município de Guajará Mirim ( corte do IATA), mostra que estas áreas guardam entre si características muito semelhantes. Ambas constituem porções do embasamento cristalino que foram sujeitos a movimentos tectônicos de grande intensidade, acompanhados de fases hidrotermais e intrusivas de natureza básicas, seguramente responsáveis pelas mineralizações existentes.

No corte do IATA, os sulfetos são também dos tipos calco-pirita, esfarelita, pirrotita, etc., associados a rochas altamente catacladas, representadas por silimanita-gnaisses e metamorfitos (?). A presença dos corpos básicos e/ou ultrabásicos, ainda não está perfeitamente caracterizada. Suas evidências, foram reveladas a 40 Km NE da região de Misericórdia (curso superior do rio Ribeirão), onde SOUZA (op. cit.), mapeou expressivas faixas de rochas hornféisicas (quartzo-anfibólio-plagioclásio-hornfels, calco-hornfels, etc.) e detectou valores anômalos de Cr-Co-Ni, a partir de sedimentos ativos de corrente.

Vale ressaltar, que estas áreas estão situadas na zona de influência da falha Três Irmãos, feição de grande envergadura na região.

Pelo exposto, os estudos a serem desenvolvidos nesta área ganhariam mais sentido, caso fossem estendidos as quadriculas imediatamente abaixo da SC-20-V-C-V-2 (sul da área), buscando sempre o lineamento do referido falhamento, em direção à região de Misericórdia.

Os trabalhos poderão se constituir de uma combinação de métodos exploratórios, através do mapeamento geológico,

da ordem de 16 a 30 ppm, pode ser considerado como estani  
fera. Abaixo destes limites, é tida como não estanífera.

- Finalmente, um dos estudos mais interessantes se  
ria a caracterização destas rochas, em relação aos granitos  
anorogênicos. Neste caso, recomenda-se que sejam feitos  
análises petrográficas completas, petroquímica, modal e de  
elementos traços, para ambas as rochas, e em seguida compa  
rados os resultados analíticos.

- 2 - Nas áreas que revelaram valores anômalos de Sn, fora do  
perímetro das Minerações, bacia do rio Coti, igarapés Fun  
dioca Machado ( garimpado ), São Domingos, etc., recomenda-  
se que sejam intensificadas as pesquisas, se possível pelas  
próprias Empresas estabelecidas na região, na intenção de  
quantificá-las, e a partir do teor médio e do volume encon  
trado, que sejam dimensionados equipamentos adequados ao  
aproveitamento de cada jazimento.
- 3 - Com relação as áreas selecionadas para trabalhos de pesqui  
sa mais detalhadas, são feitos os seguintes comentários:

#### Área A

Esta área localizada na bacia do rio Cotia, apresenta  
ta infraestrutura das melhores na região, podendo ser alcançada  
çada, por vias terrestre e fluvial, utilizando-se a BR-  
319 e o rio Cotia (fig.02).

Do ponto de vista geológico e geoquímico, encerra con  
dições aproveitáveis a novas pesquisas, com perspectivas e  
conômicas relativamente favoráveis ( ver item 7.2.2.1 ).



prospecção geoquímica e geofísica, objetivando a delimitação dos corpos mineralizados, suas formas, suas posições e condicionamento geológico.

As amostragens geoquímicas abrangeriam rochas, solos, concreções ferruginosas, concentrados de batéia e sedimentos de correntes. A malha para esta amostragem seria em intervalos cada vez menor, à medida em que fosse se aproximando das faixas mais tectonizadas.

Os trabalhos de geofísica seriam à base de magnetometria, visto a grande percentagem de magnetita e pirrotita, que encerram estes jazimentos. Não caberiam aqui equipamentos sofisticados, e sim equipamentos simples, adaptáveis às condições regionais.

#### Área B

Localiza-se nas proximidades da mina São Lourenço, podendo ser alcançada por via aérea e terrestre utilizando-se o ramal que liga a mina a BR-319 (fig. 02).

Segundo o que ficou caracterizado (item 7.2.2.2) esta área se destaca pela importante paragênese mineral que o corpo encerra e pelas condições geológicas locais.

O interesse desta ocorrência passa a ter maior significado, caso seja ampliada a faixa da rocha graisenizada, o que para isso recomenda-se, que sejam efetuados trabalhos de mapeamento geológico e prospecção geoquímica, para rocha e solo, em escala de 1:10.000, cobrindo todo o maciço granítico intrusivo.

Até o momento não foi executado na área do Projeto, nenhum trabalho de exploração das substâncias encerradas

neste corpo. Todavia, face à sua presença, e levando em conta a extração de cassiterita que se verifica em corpos desta natureza, pode-se admitir a possibilidade de que, com o desenvolvimento da lavra, este corpo venha a ser estudado com maior detalhe.

- 4 - Considerando que os sulfetos são substâncias altamente solúveis e típicas de ambientes redutores chamamos a atenção para seu estudo em regiões do tipo Amazônico, onde as condições climáticas são altamente favoráveis à sua dispersão, resultando daí a importância da coleta de rochas e solo para a caracterização de sua origem primária e localização das posteriores concentrações secundárias, que eventualmente podem tornar-se econômicas.

10. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F.F.M. DE & NOGUEIRA FILHO, J.V. - Reconhecimen  
to Geológico do Rio Aribuanã, Brasil. DNPM. DGM. Bole  
tim, Rio de Janeiro, nº 199, 43 p. 1959, il.
- AMARAL, G. - Geologia Pré-Cambriana da Região Amazônica  
- Tese de Livre Docência, Relatório Inédito Instituto  
de Geociências - USP., 1974. 212 p. il.
- COSTA, H.F. da. - Jazidas de estanho no Brasil. Eng.  
Miner. e Metal., Rio de Janeiro, 36 (215): 249 - 59,  
1962.
- DOROKHINE, I. et alii - Gisements de Mineraux Utiles et  
leur Prospection., URSS. 1967, 410 pp., il.
- EVANS, J.W. - 1906 - The Rocks of the Cataracts of the  
River Madeira and the Adjoining Portions of the Beni  
and Mamoré., Quat. Jour. Geol. Soc. London 62 (1): 88  
- 124.
- GUIMARÃES, D. - 1969 - Considerações sobre a origem dos  
Depósitos de Cassiterita do Território de Rondônia.  
DNPM - DFPM. Avulso (98): 7 pp.
- KLOOSTERMAN, J.B. - Granites and rhyolites of São Louren  
ço: a vulcano - plutonic complex in Southern Amazônia.  
Eng. Min. Met. 44 (262): 169 - 171, 1966.
- KLOOSTERMAN, J.B. - Ring - Structure in the Oriente and  
Massangana granites complex, Rondônia, Brasil. Eng.  
Metal. 45 (266): 73 - 77, 1967.
- KLOOSTERMAN, J.B. - A Tin Province of the Nigerian Type  
in Southern Amazonian. Eng. Miner. Metal., 47 (278): 59  
- 67, 1968.

- KLOOSTERMAN, J.B. - A twofold analogy between the Nigerian and the Amazonia Tin Provinces. II Tech. Conf. on Tin, Bangkok (1969), 1: 3 - 29.
- LJUNGGREN, P. - The tin deposits of Rondônia, as compared with the Bolivian tin mineralization. Geol. Foren. Stockhola., Stockholm, 85 (515): 431, jan. 1964.
- LOBATO, F.P.N.S. et alii - Pesquisa de Cassiterita no Território Federal de Rondônia: Brasil. Div. Form. Prod. Min., Rio de Janeiro, B. nº 125, 191 p. 1966 | Relat. Final.
- MEHNERT, K.R. - Migmatites and the Origin of Granitic Rocks. Amsterdam Elsevier Publishing Co., 1968, 393p., il.
- MOORHOUSE, W.W. - The Study of Rocks in Thin Section. New York, Harper & Row, 1959, 514 p., il.
- PARK Jr, C.F. & MACDIARMID, R.A. - Ore Deposits. San Francisco, W.H. Freeman and Company. 1970. 508 pp., il.
- PRIEN, H.N.A. et alii - Isotopic age of tin granites in Rondônia, NW. Brasil. Geol. em Mijnbouw, Amsterdam, 45 (7): 191 - 192, jun. 1966.
- RATTIGAN, J.H. - Geochemical ore guides and techniques in exploration for tin. Australian. Inst. Miner. Metal., 207: 137 - 151, 1963.
- ROUTHIER, P. - Les Gisements Métallifères. Geologie et principes de recherche. Paris, Masson et Cie., Editeurs. 1963, Tome I et II, il.
- SARKAR, S.S. - Sulfide mineralization at Sargipoli, Orissa, India. Economic. Geology, 69 (2): 200 - 217, marc./apr. 1974.

- SOUZA, E.C. et alii - Projeto Noroeste de Rondônia. Relató-  
tório Final. CPRM - DNPM. Porto Velho, 1975, 6 volumes  
(il. mapas e fotos).
- STANTON, R.L. - Ore Petrology. New York. Macgraw - Hill  
Book Company. 1972, 713 pp., il.
- THAYER, T.P. - Authigenic, and allogenic ultramafic and  
gabbroic rock as hosts magmatic ore deposits. Geological  
Society of Australia, Special Publication nº 3 p. 239 -  
251, 1971.
- TURNER, F.J. & VEHOORGEN, J. - Igneous and Metamorphic Pe-  
trology. 2. Ed. New York, Macgraw, 1960 p., il.
- VERSCHURE, R.H. & BON, E.H. - Geology and Geochronology of  
Tinbearing Vulcano Plutonic complex in Rondônia (Wes-  
tern - Brasil); Reflections on the genesis of this type  
of magmatism | S.1 | , | S. ed | , | S. d. | , p. 177 -  
198.
- WINKLER, M.G.F. - Petrogenesis of Metamorphic Rocks. New  
York. Springer - Verlag. 1967. 237 pp., il.
- ZENKER, A.O. - Possibilidades de Sulfetos na Facia Amazô-  
nica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28. Porto A-  
legre, RS, 1974. Soc. Bras. Geol., B. Esp. nº 1.



FOTO 1 - Rodovia Br - 319, que liga Porto Velho à vila de Mutum Paraná. Ponte sobre o rio Mutum Paraná.

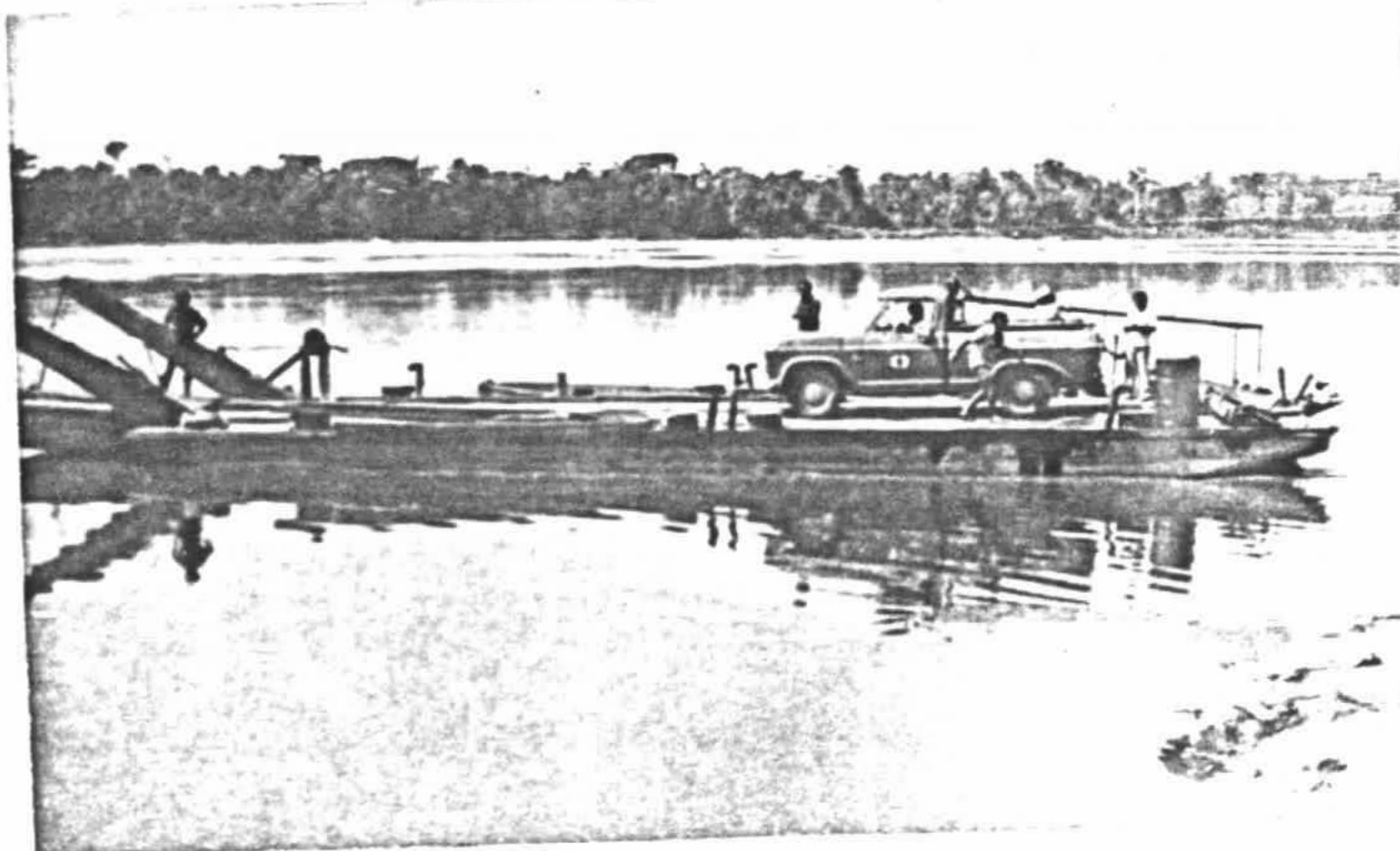


FOTO 2 - Vista da balsa, atravessando o rio Madeira, ligando o Porto de Vai-Quem-Quer ao de Bom Futuro.



FOTO 3 - Base central do Projeto, localizado próximo da mina Macisa.



FOTO 4 - Base de apoio, modelo adotado em vários pontos da área.



FOTO 5 - Concentração de minerais pesados, por bateação.



FOTO 6 - Bateação para ouro, no rio Castanho.





FOTO 7 - Amostragem de solo, por meio de trado.

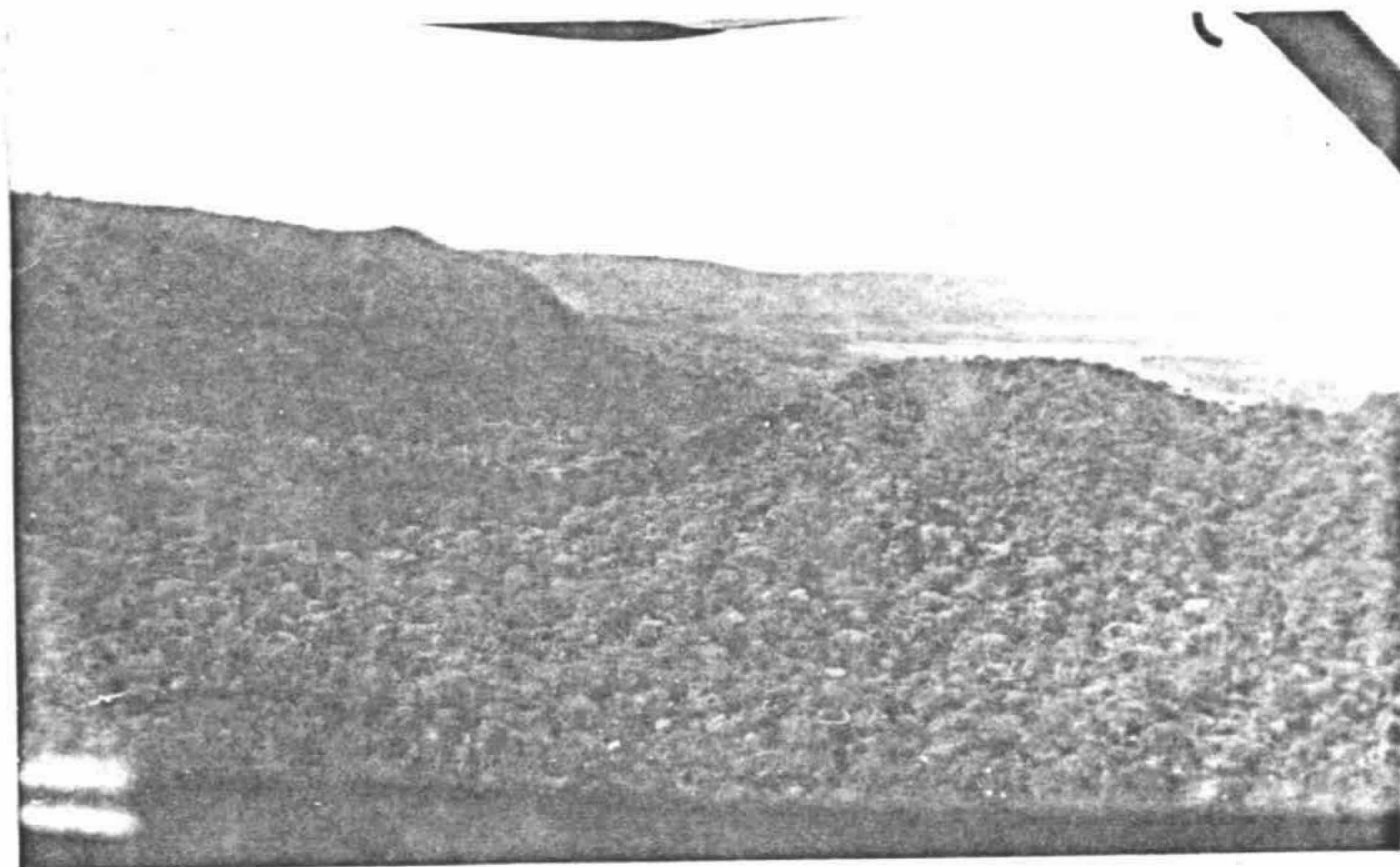


FOTO 8 - Aspectos morfológicos da Formação Mutum Paraná, nas proximidades do rio Madeira.

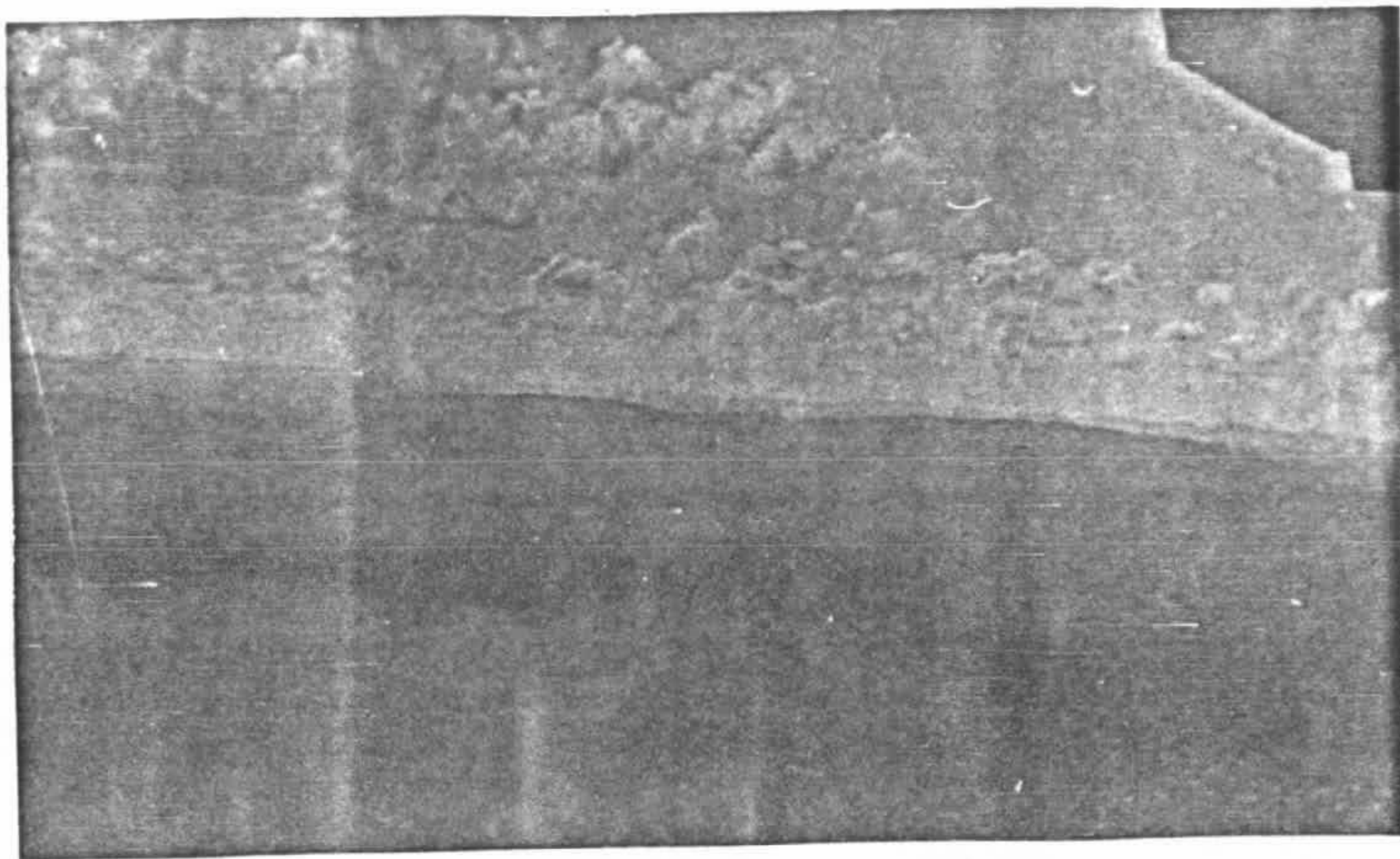


FOTO 9 - Formação Mutum Paraná, domínio da Serra do Candomblé.

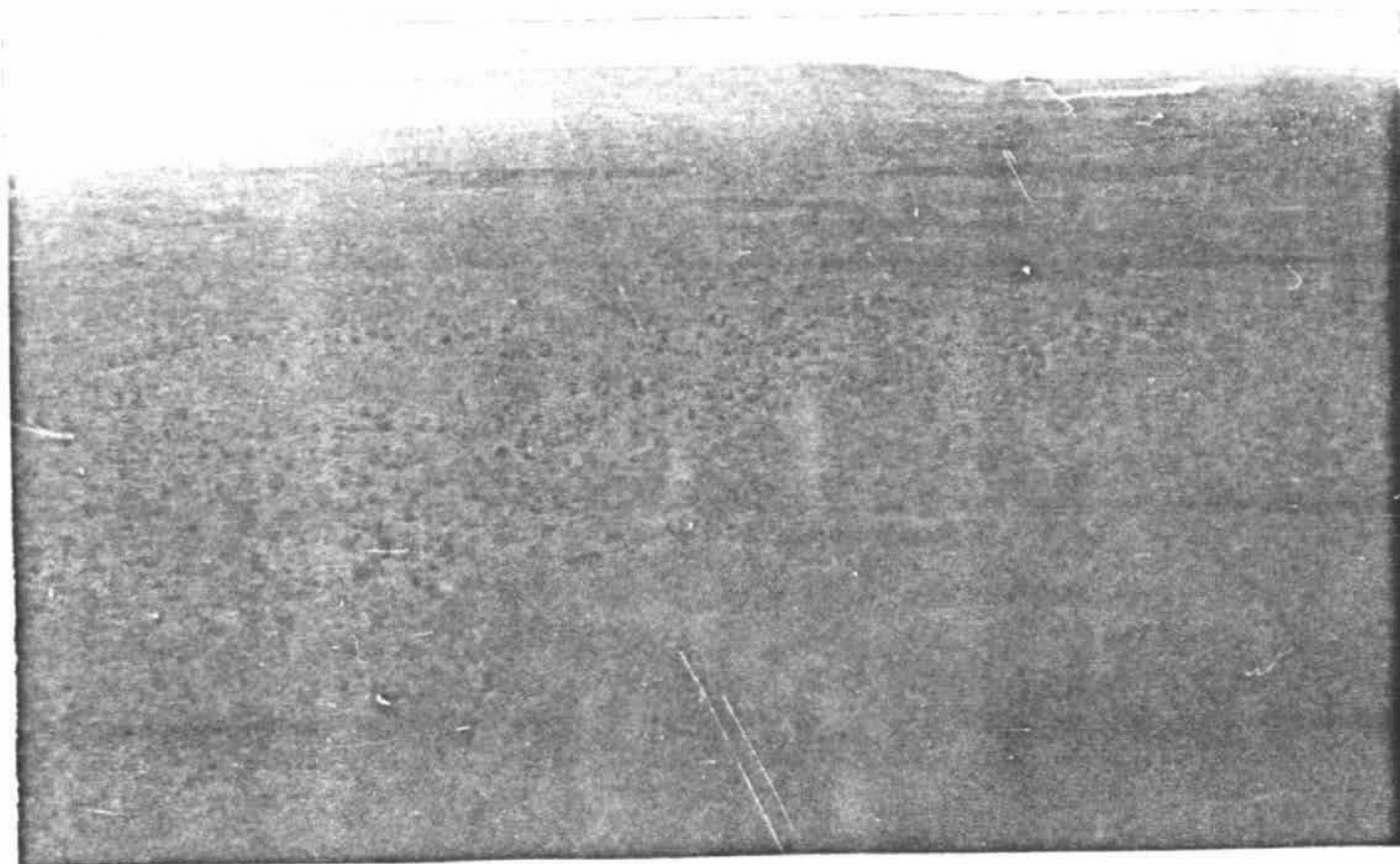


FOTO 10 - Terrenos terciário-Quaternários, com acumulações de depósitos lateríticos, margem direita do rio Madeira.

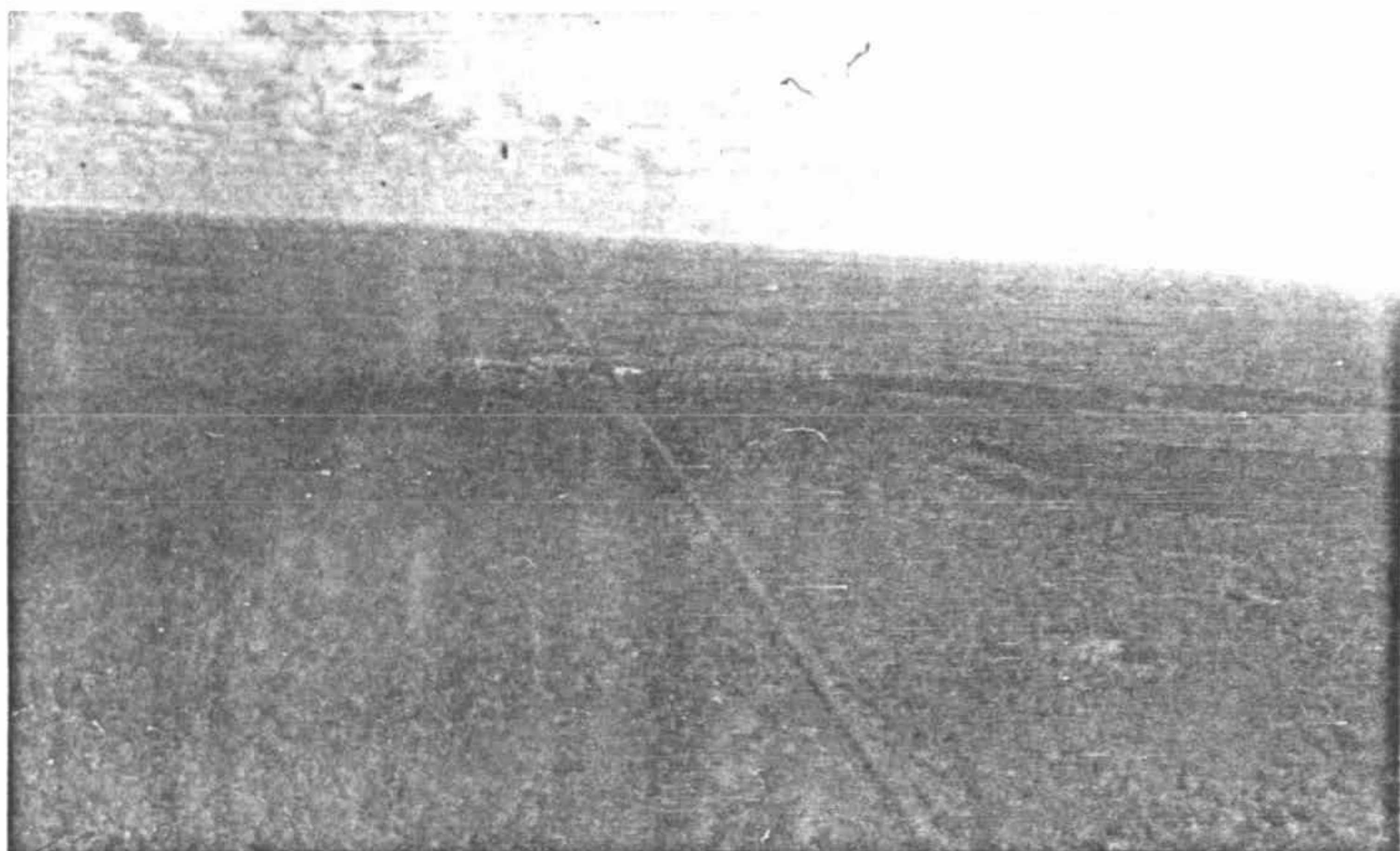


FOTO 11 - Traçado da antiga Estrada de Ferro Madeira Mamoré.  
Sobre a planície Terciária-Quaternária.

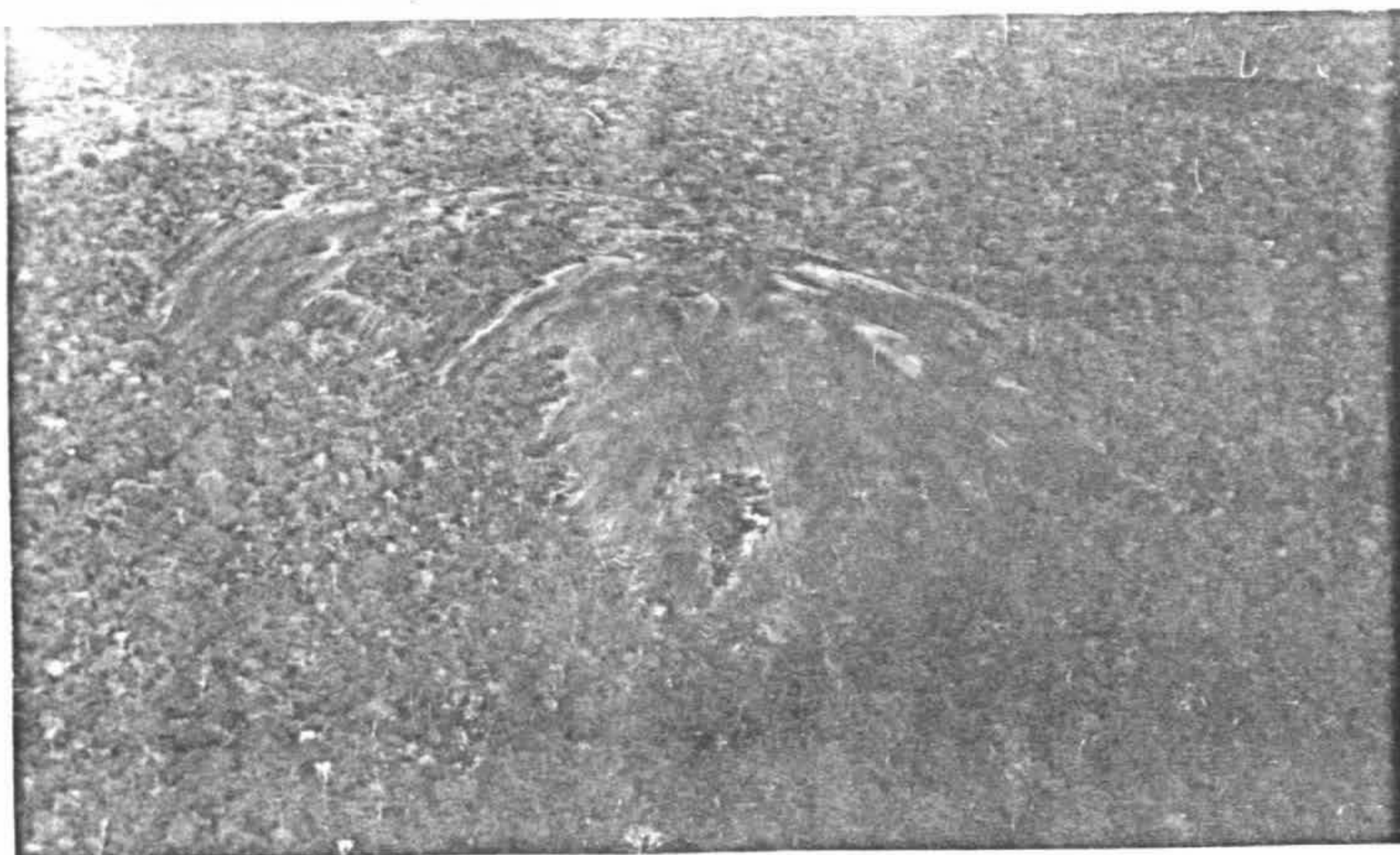


FOTO 12 - "Piroca" de granito de anatexia, desprovido de ve  
getação. Este mesmo aspecto, se verifica às vezes,  
nos granitos intrusivos.

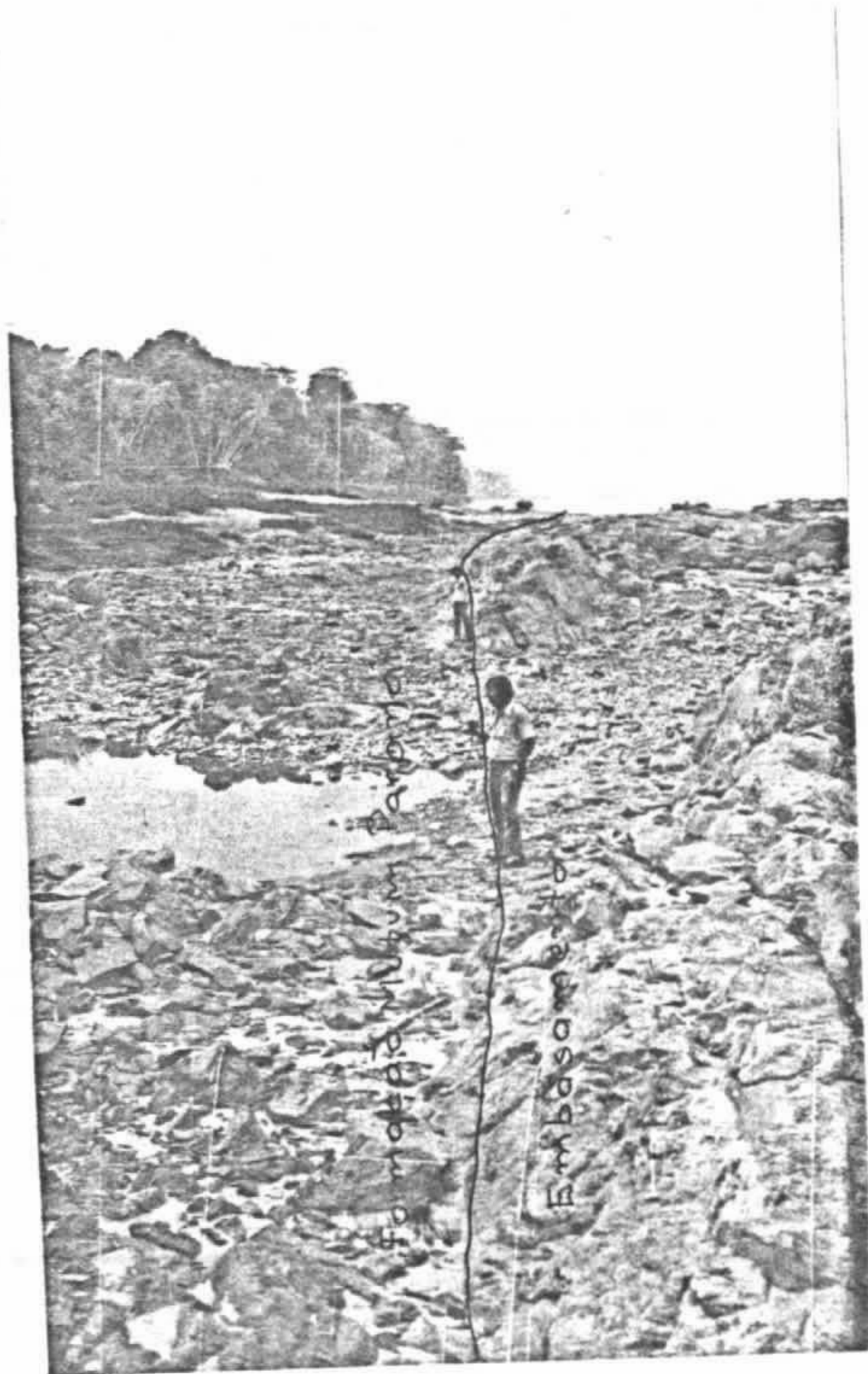


FOTO 13 - Contato por falha entre o granito de anatexia (em basamento) e os metassedimentos da Formação Mutum Paraná (Falha Três Irmãos).

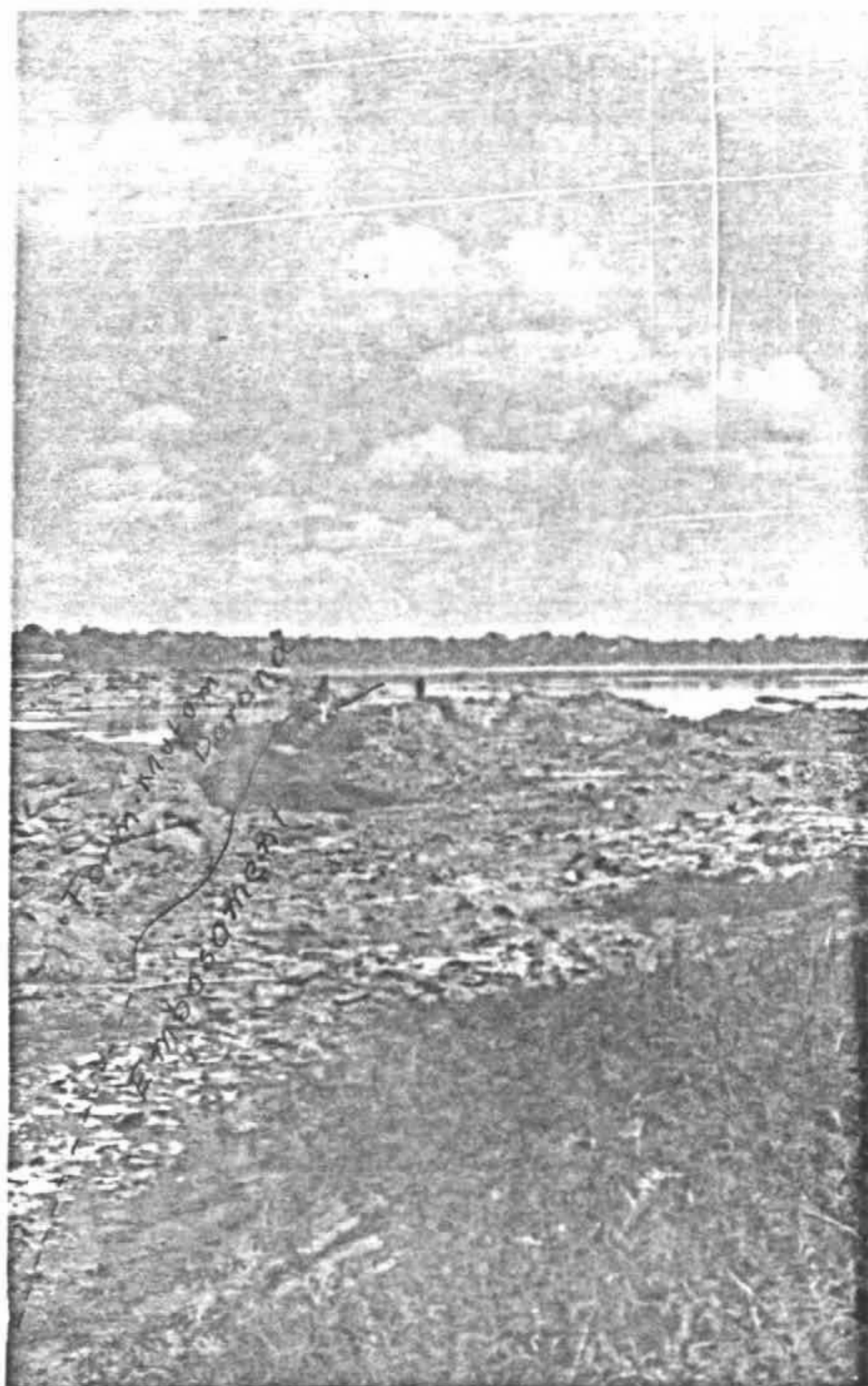


FOTO 14 - Outro aspecto da falha, referida na foto 13.

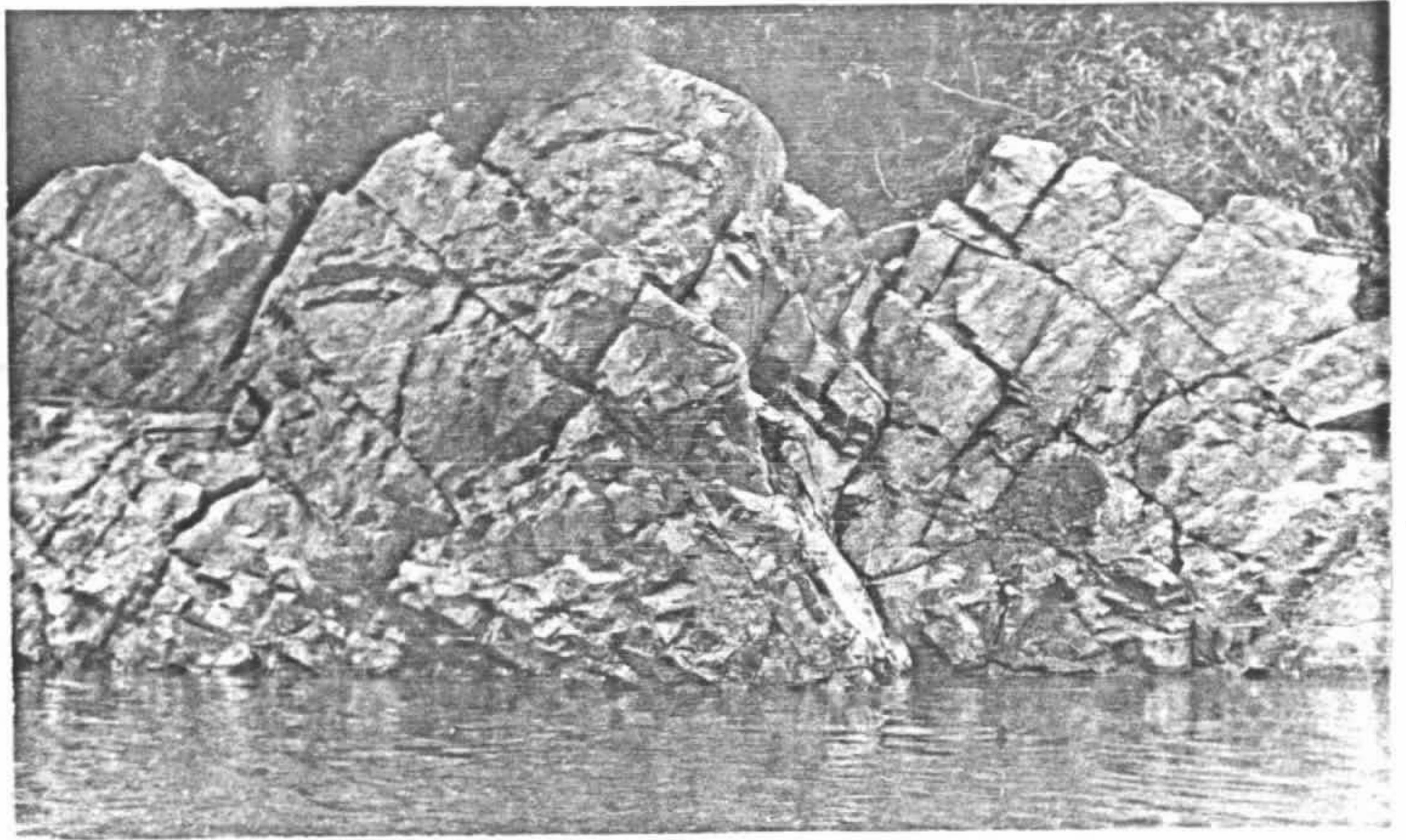


FOTO 15 - Cataclasitos de Formação Mutum Paraná, margem es  
querda do rio Madeira.

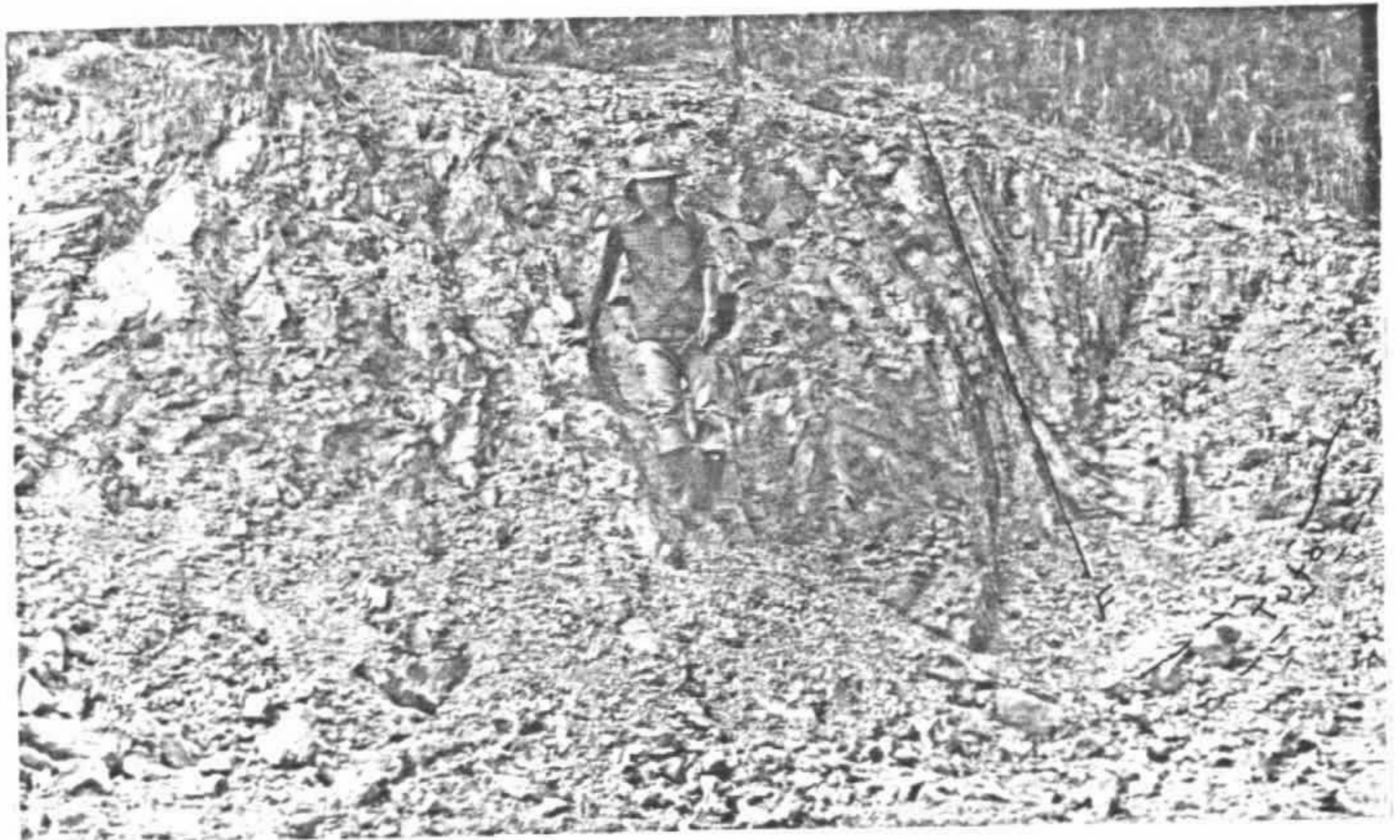


FOTO 16 - Dobras apertados do tipo "chevron", nos metassedii  
mentos do Formação Mutum Paraná. Lentes de tufii  
tos intercalados à sequência. Estrada Bom Futuro  
São Lourenço.



FOTO 17 - Distribuição original dos meta-arenitos de Formação Mutum Paraná (Serra do Candomblé).

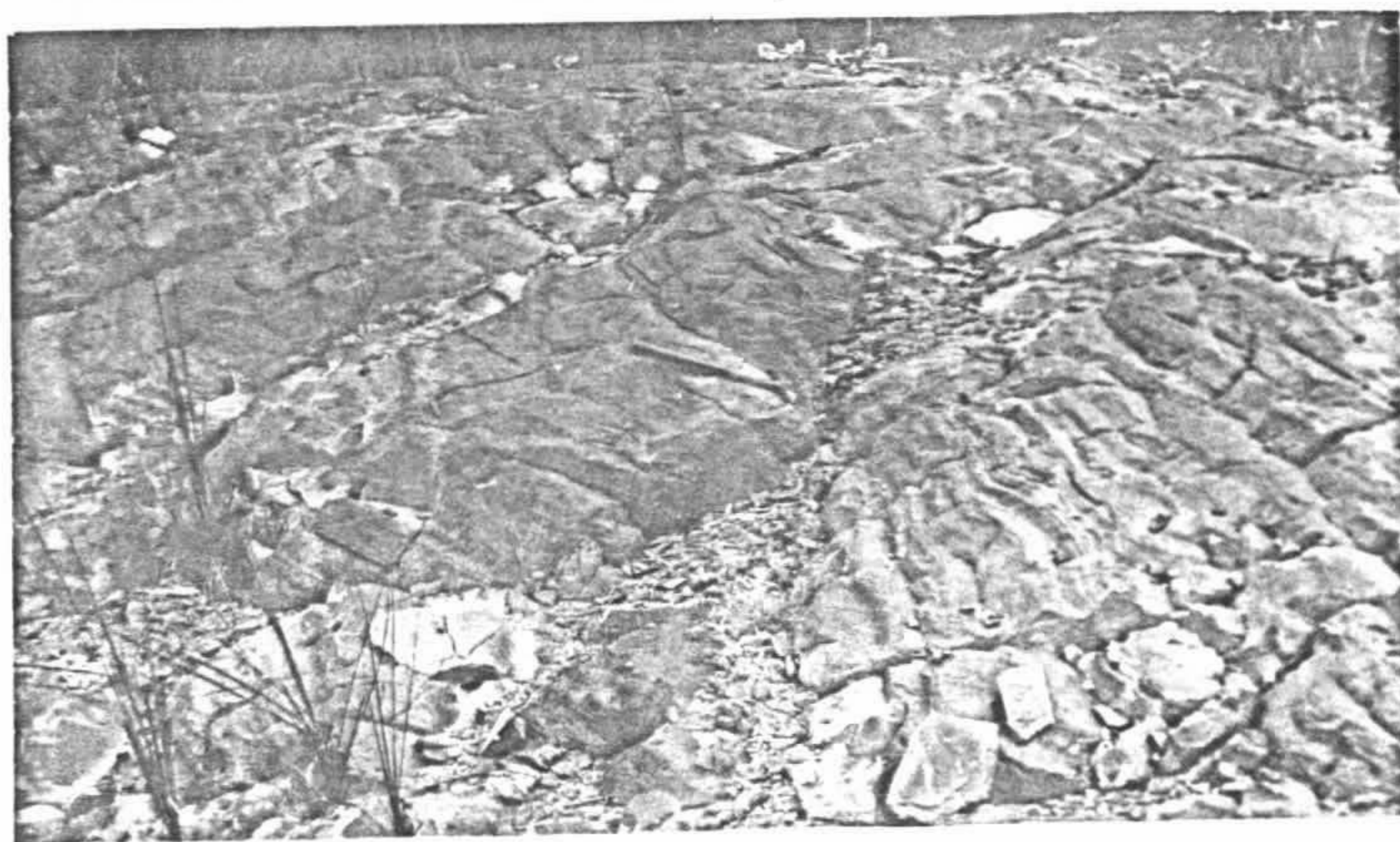


FOTO 18 - Afloramento de arenito arcoseano, Br - 319, Km 159



FOTO 19 - Brechas intercaladas à sequência metassedimentar da Formação Mutum Paraná (Serra do Candomblé).





FOTO 20 - Hábito colunar nos metassedimentos da Formação Mu  
tum Paraná, resultantes da falha Três Irmãos (ver  
fotos 13 e 14).

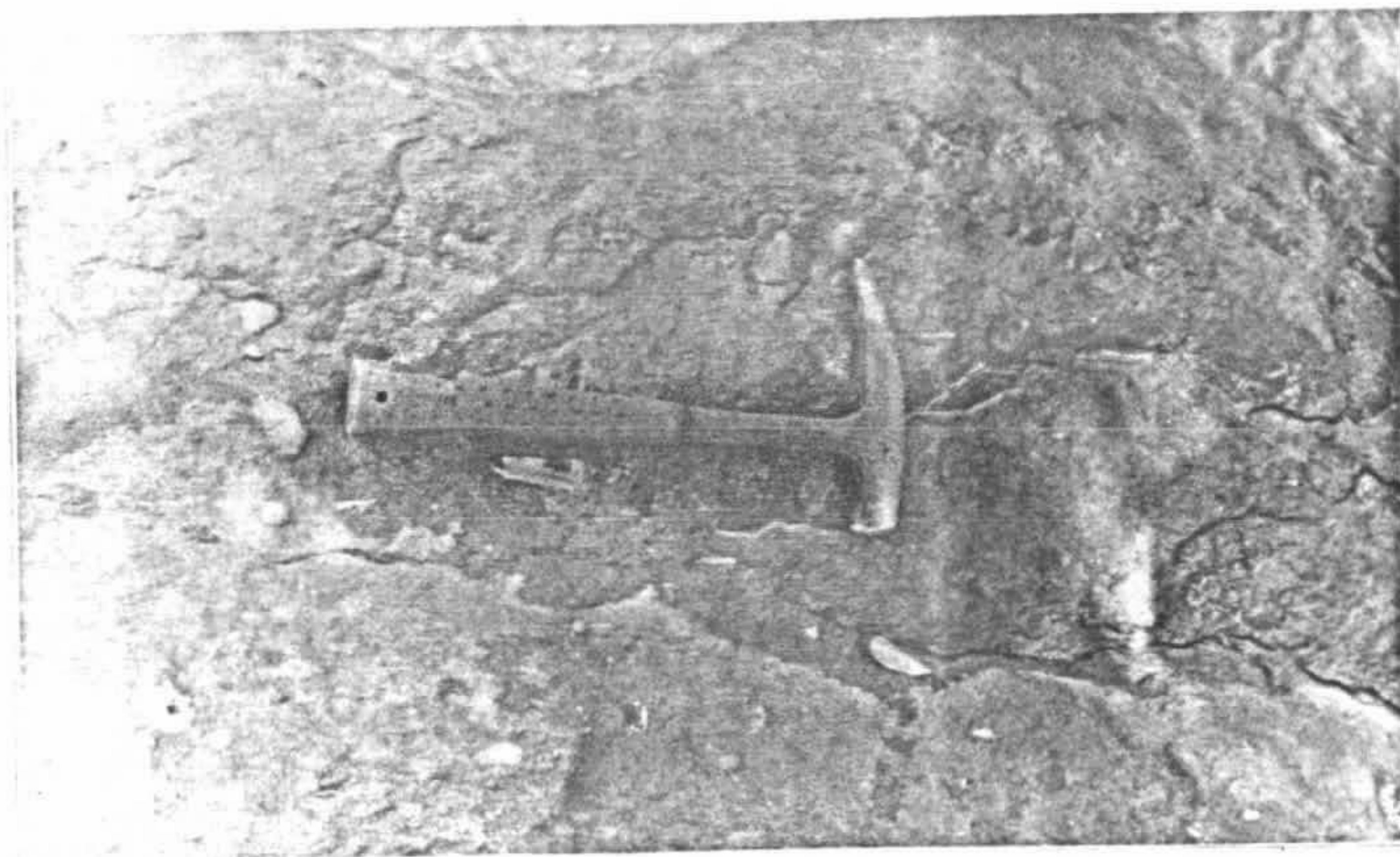


FOTO 21 - Afloramento no leito do rio Madeira, arenito-conglomerático. Pequenos seixos de quartzito, dispersos no arenito.

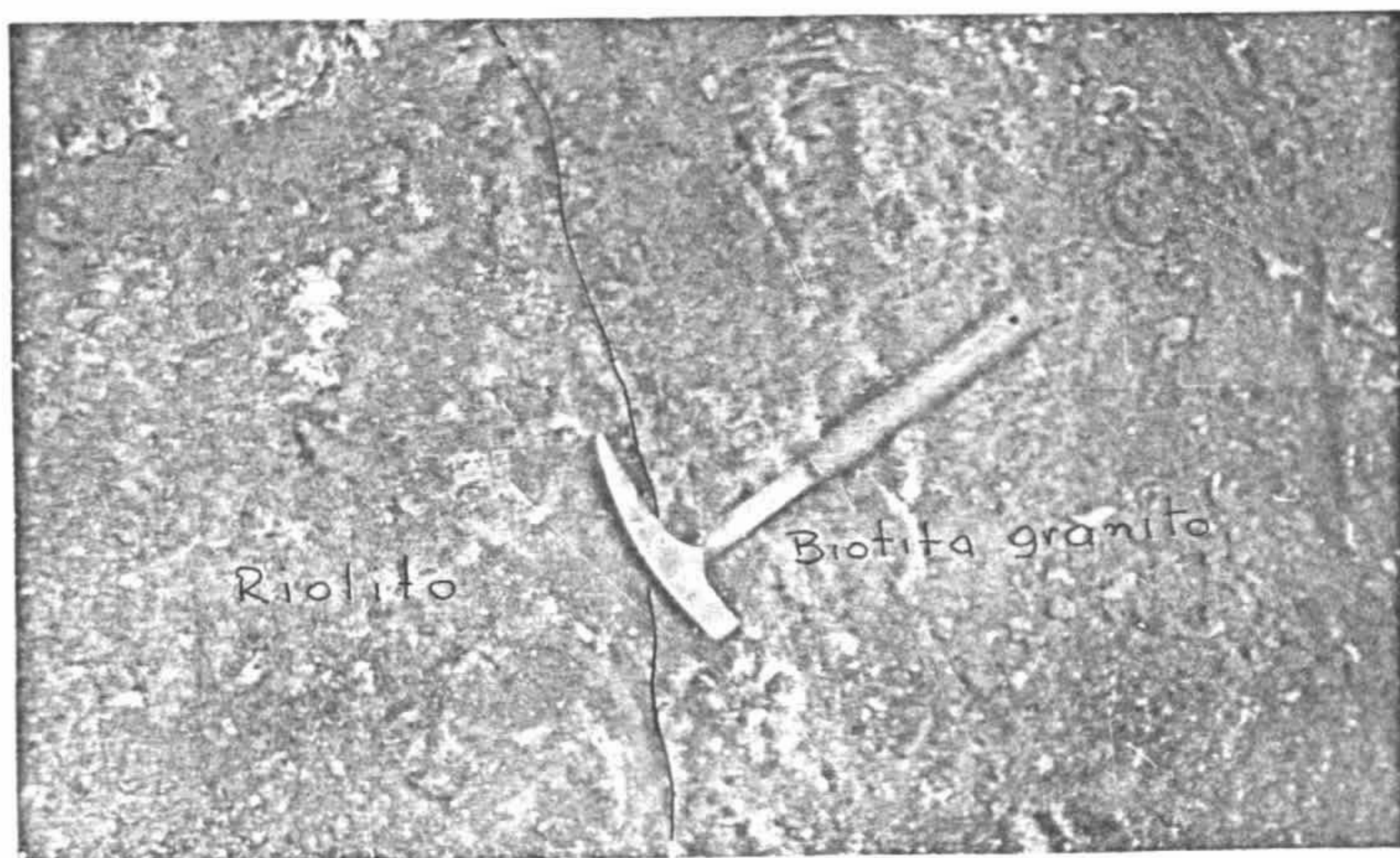


FOTO 22 - Contato do biotita granito com os riolitos, próximo a mina Macisa.



FOTO 23 - Contato do biotita granito com os riolitos,  
próximo à mina Macisa.



FOTO 24 - Dique de rocha básica, cortando os metassedimentos da Formação Mutum Paraná (igarapé Mutum).

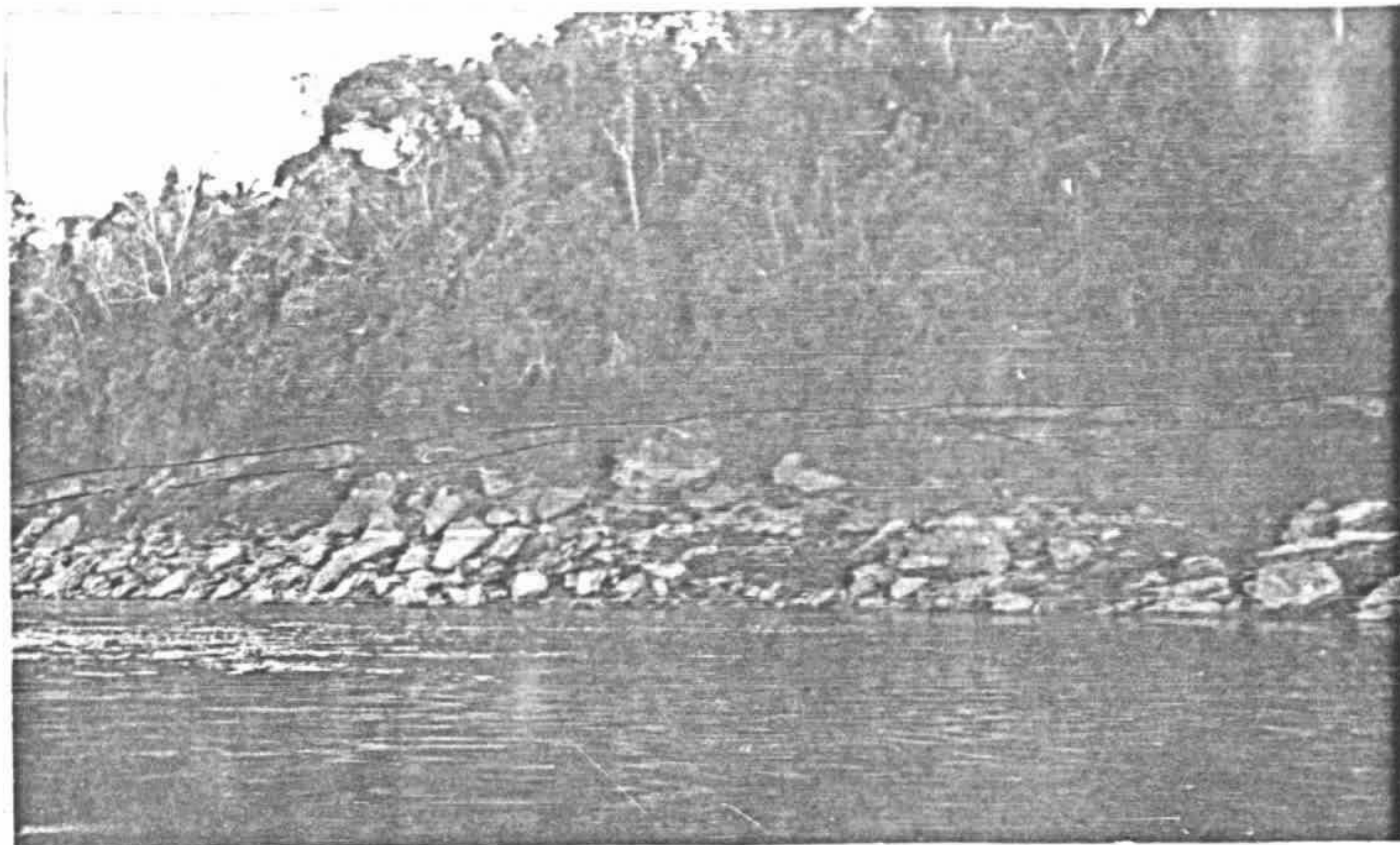
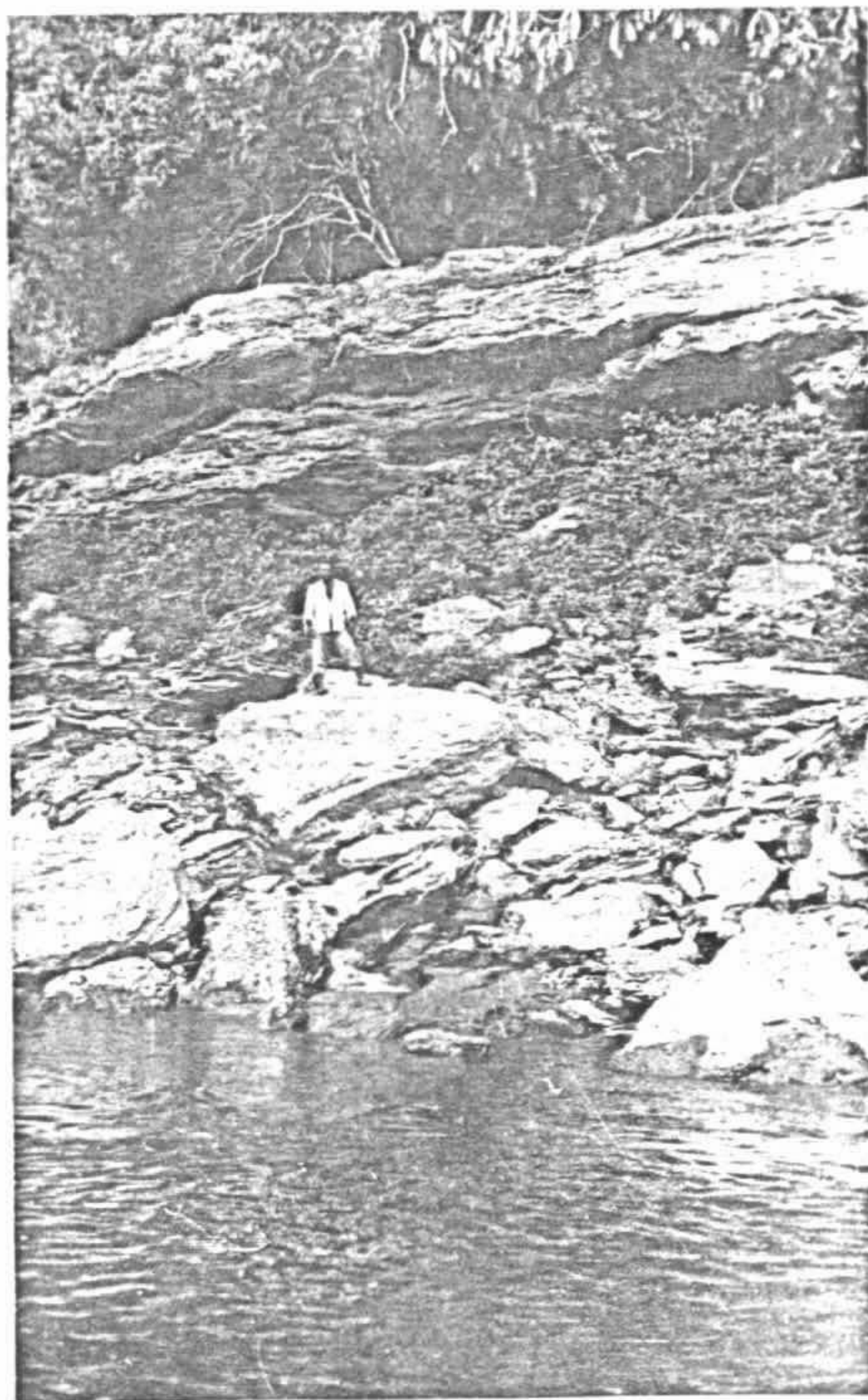


FOTO 25 - Camada de canga laterítica, acompanhando o perfil da margem direita do rio Madeira.

FOTO 26 - Outro aspecto da canga, mostrando sua espessura.



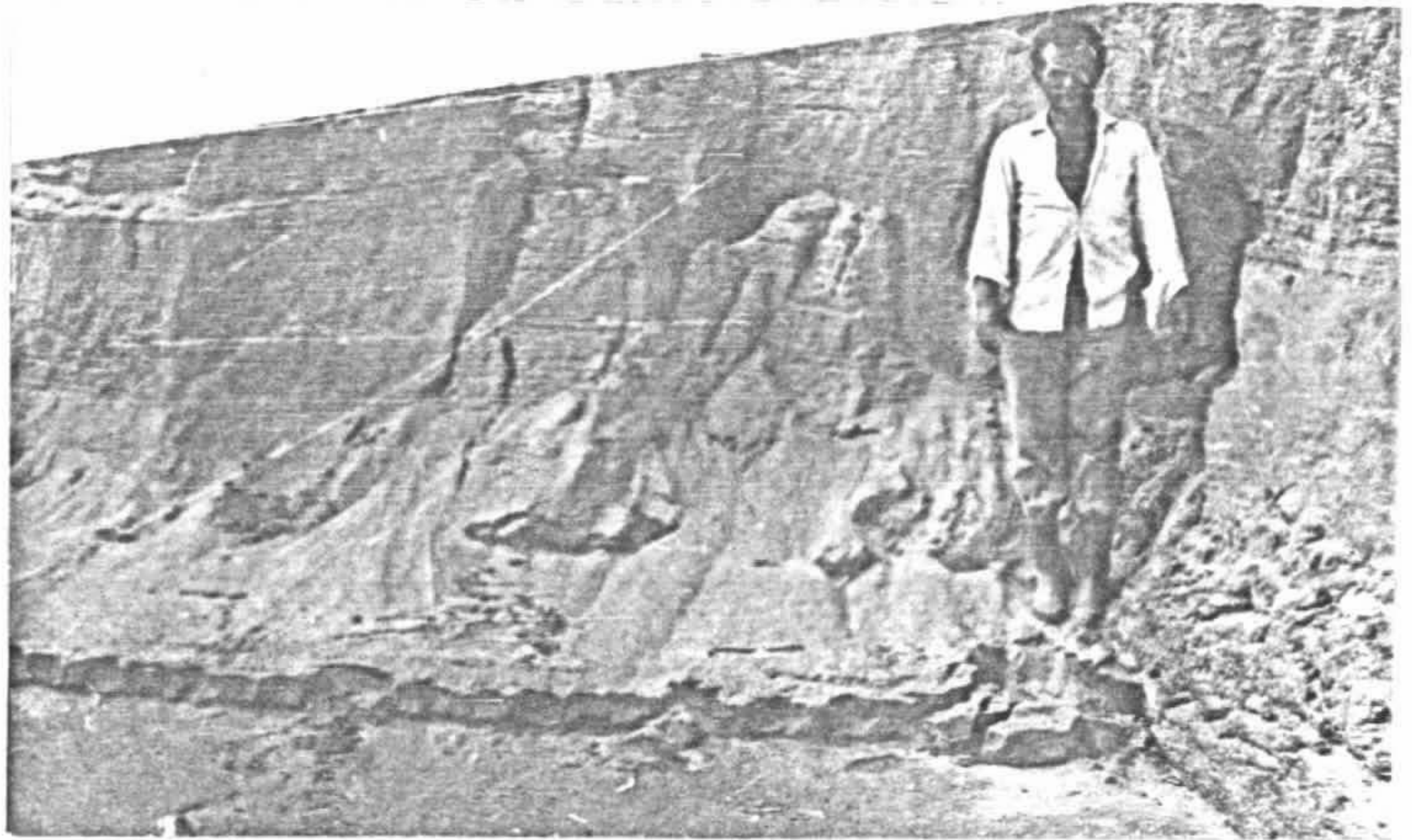


FOTO 27- Espessura dos depósitos Quaternários, trazidos pelo rio Madeira.

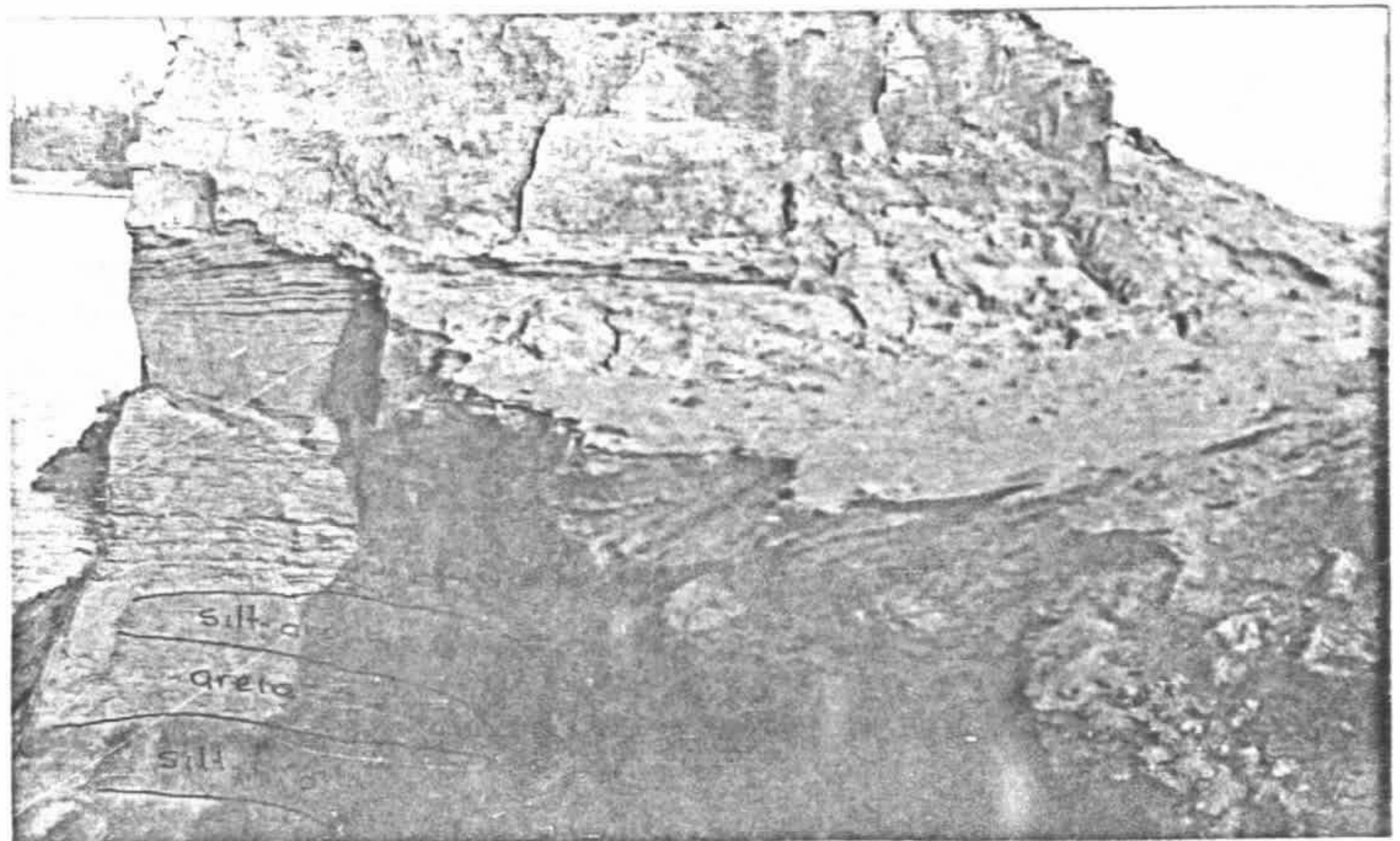


FOTO 28- Outra vista destes depósitos, desta feita mostrando acamamento de sedimento siltico-argiloso e arenoso (rio Madeira).

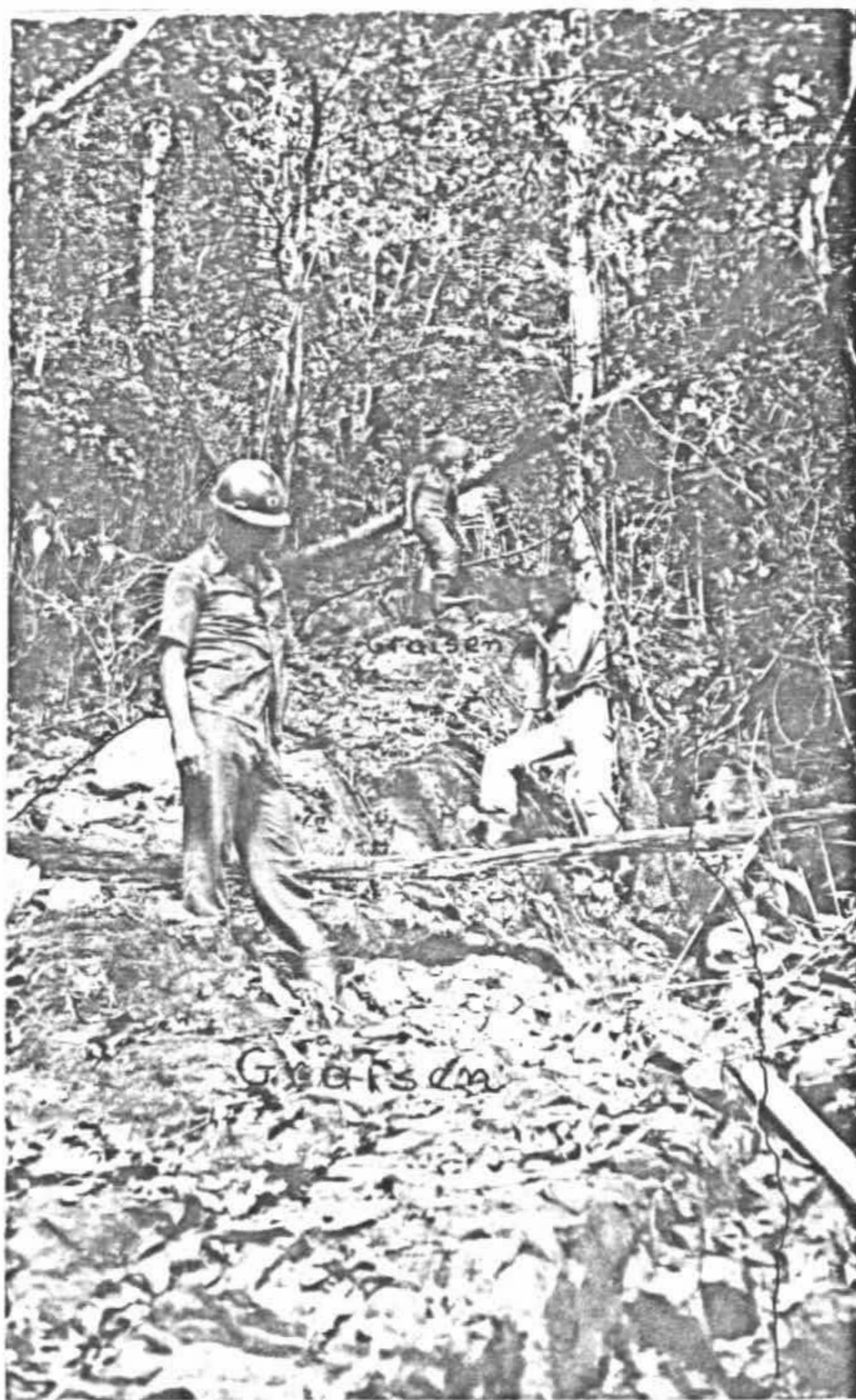


FOTO 29 - Vista do corpo de graisen mineralizado, serra da Irene (São Lourenço).



FOTO 30 - Blocos de manganês, jogados no leito da grota (Serra do Candomblé).

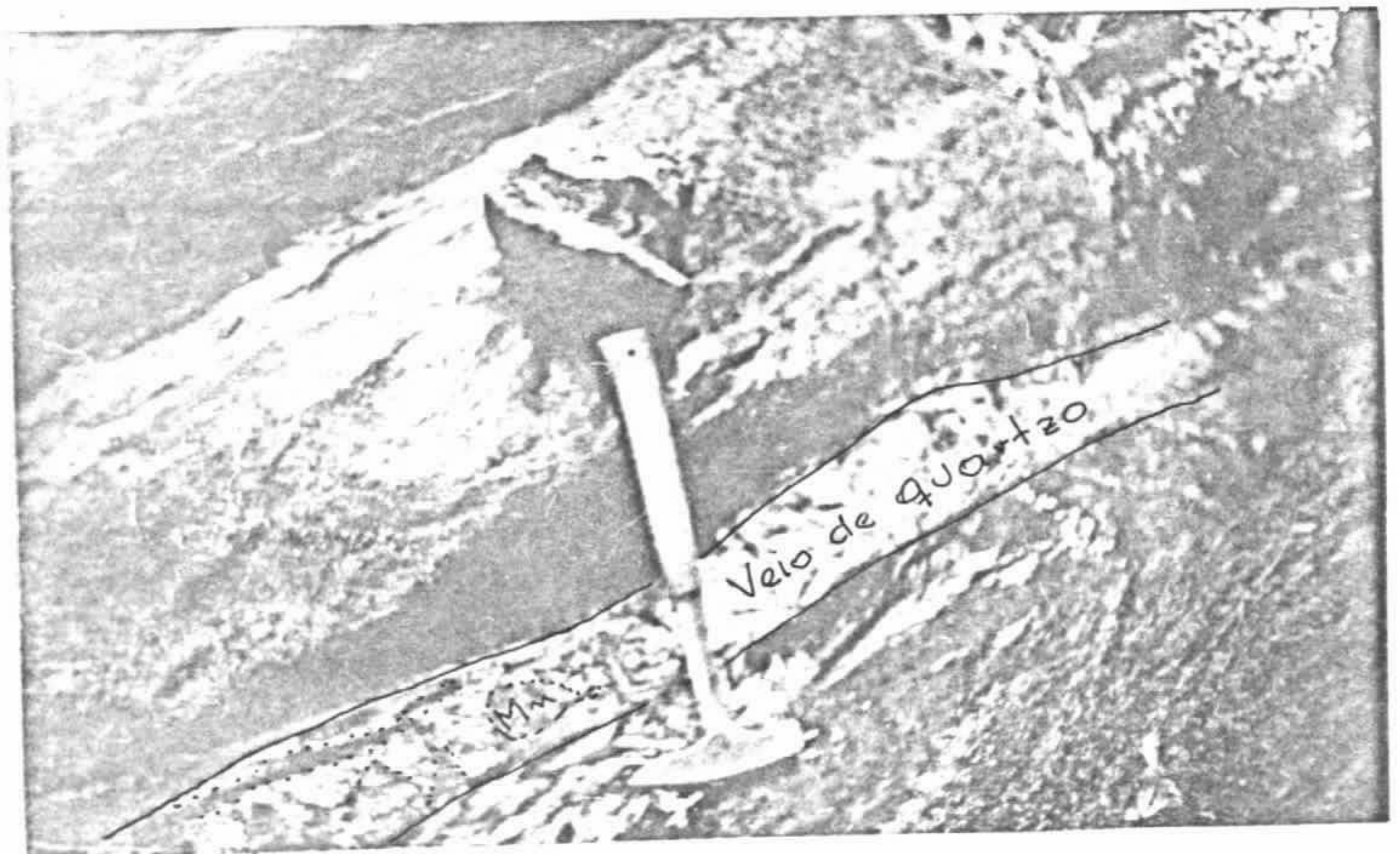


FOTO 31 - Manganês preenchendo fissuras no veio de quartzo, que por sua vez corta os metassedimentos da Formação Mutum Paraná (Serra do Candomblé).



**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Ouro

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/089.383 (087.017)

Nº 01

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - R - 199

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

EM LAVRA

TOPONÍMIA Bacia do rio Cotia

EM PESQUISA

ALTIT.

PARAL.  ABAND.

VIA DE ACESSO Fluvial: através do rio Cotia  
Terrestre: por varadouro no km 181 da BR-319

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

RELÉVO Peneplanizada com raras elevações de pequena altura

COND. HIDROLÓGICAS Rios de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical, frequentes cacaueiros

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Argilo-arenoso de cor escura

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.  SEC.

A presença de ouro foi revelado em rochas do Complexo Basal (anfíbolitos, segundo resultado petrográfico), através de análise por métodos rápidos, indicando um teor de 0,45 ppm. Essa análise revelou teores anômalos de Cu e Zn. Obtido a partir de concentrado de batéia, volume de 100 litros.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Além da ocorrência de rochas do Complexo Basal (migmatitos, leptitos e anfíbolitos) as quais provavelmente se associa o ouro, observam-se metabasitos provavelmente seccionando essas rochas mais antigas, contendo minerais sulfetados.

UNIDADE ESTR.

Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, ilmenita, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - ouro

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

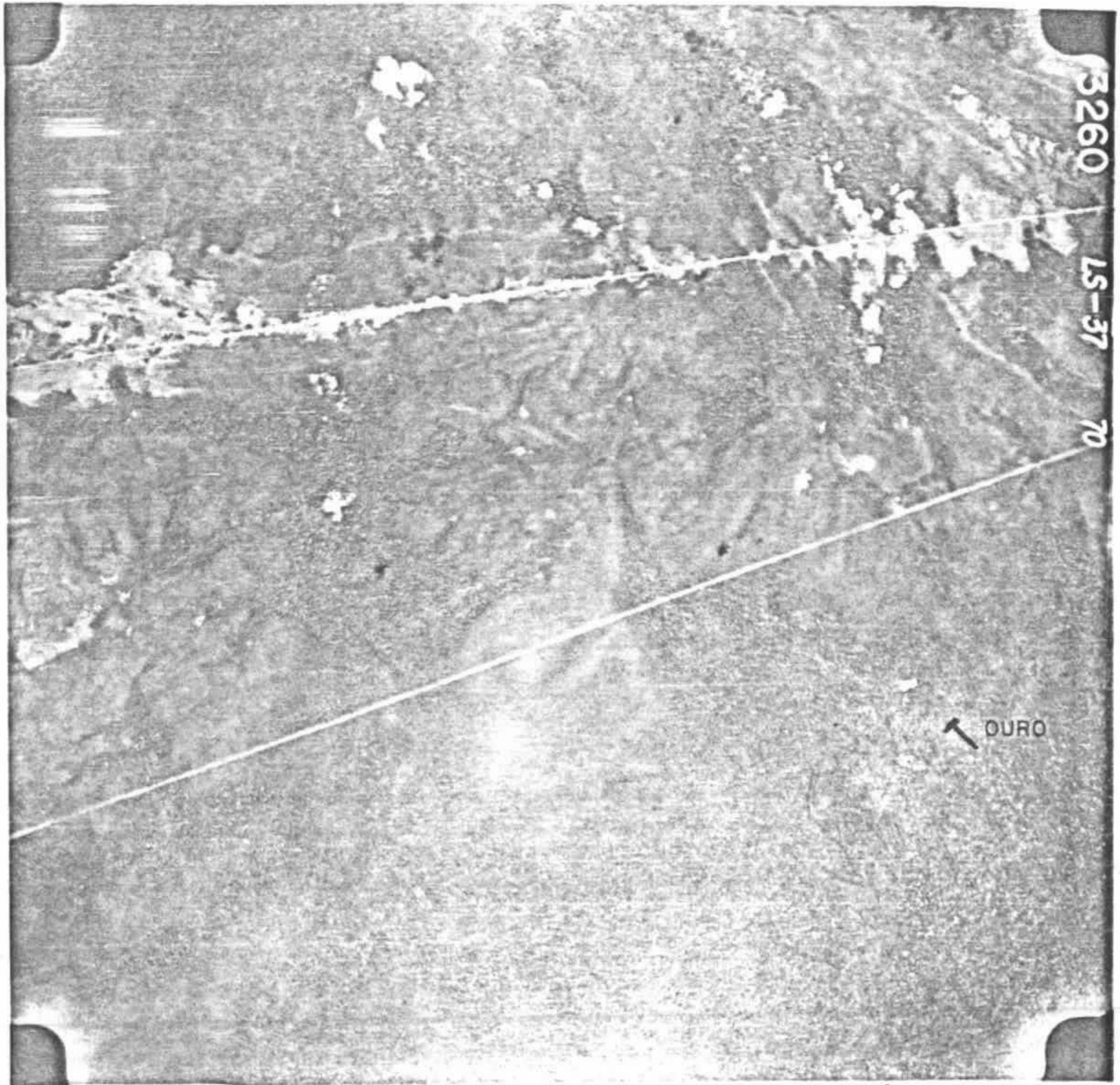
[Empty boxes for Teores e Reserva - Medida, Indicada, Inferida]

ANEXOS

FICHAS

C

12



OCORRÊNCIA Nº 01

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Ouro

C/C

1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/380.230 (073.050)

NR

02

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - 121

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Igarapé do Trinta

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PRO.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO km 187 da Estrada de Ferro Madeira Mamoré

RELÉVO Peneplanizado

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de porte médio, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Latossolo

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS

B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvião MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões do igarapé e foi detectado em concentrado de batéia através análise semi-quantitativa normal (menos 1%) e por métodos rápidos (0,25 ppm). Associa-se magnetita, ilmenita, rutilo, zircão, topázio e outros.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O igarapé amostrado drena área de sedimentos de idade terciária-quaternária; mineralizada em ouro.

UNIDADE ESTR.

Terciário/Quaternário

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, zircão, monazita e outros

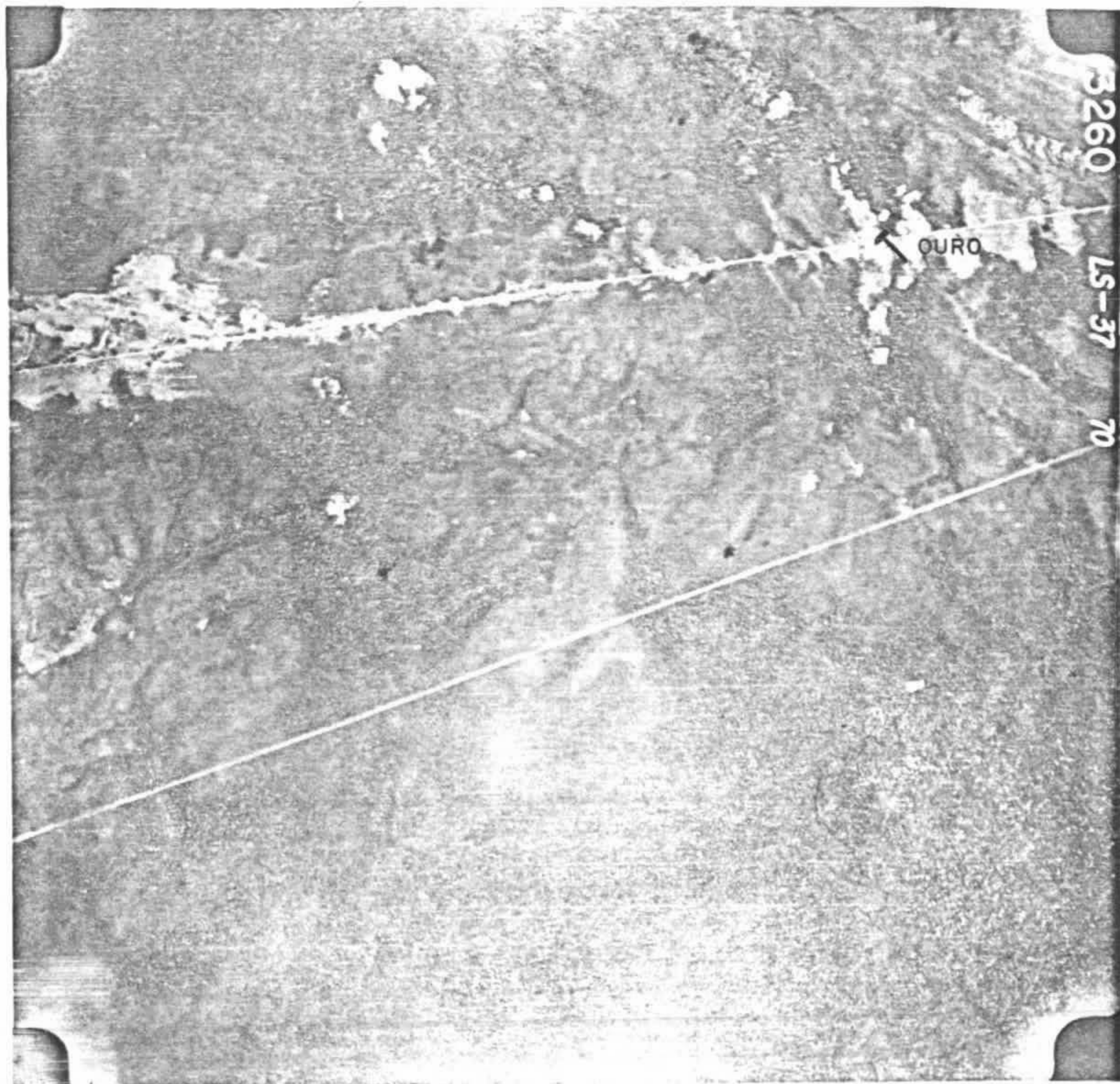
MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A - Ouro

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA



OCORRÊNCIA Nº 02

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcovirita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/028.485 (093.004)

Nº 03

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - R - 222

ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Baía do rio Cotia

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios Mutum-Paraná e Cotia  
Terrestre, pelo varadouro do km 181 da BR-319

RELÉVO Peneplanizado

COND. HIDROLÓGICAS Rios de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical,

INTemperismo (SOLOS) Argilo-arenoso, de cor marro-arroxeadada

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRATIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS   
B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS Segregação MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Expressiva ocorrência de pentlandita, calcopirita, cobaltita, pirita, pirrotita, marcassita e arsenopirita em metabasitos (petrografia indicou hornfels) e anfibolitos, como disseminações sub-paralelas, segregações e preenchimento em micro-fraturas. Digno de registro são os resultantes anômalos encontrados para cromo em amostras de sedimento de corrente dessa baía.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O Complexo Basal (ênfase maior nos anfibolitos) predomina na área, cortados por intrusivas básicas, levemente metamorfozadas ( metabasitos). Numa extensão apreciável e oeste e norte ocorrem os sedimentos terciários e quaternários.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, ilmenita, magnetita

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A - Pentlandita; B - Calcopirita; C - Cobaltita; D - Pirita;  
E - Pirrotita; F - Marcassita

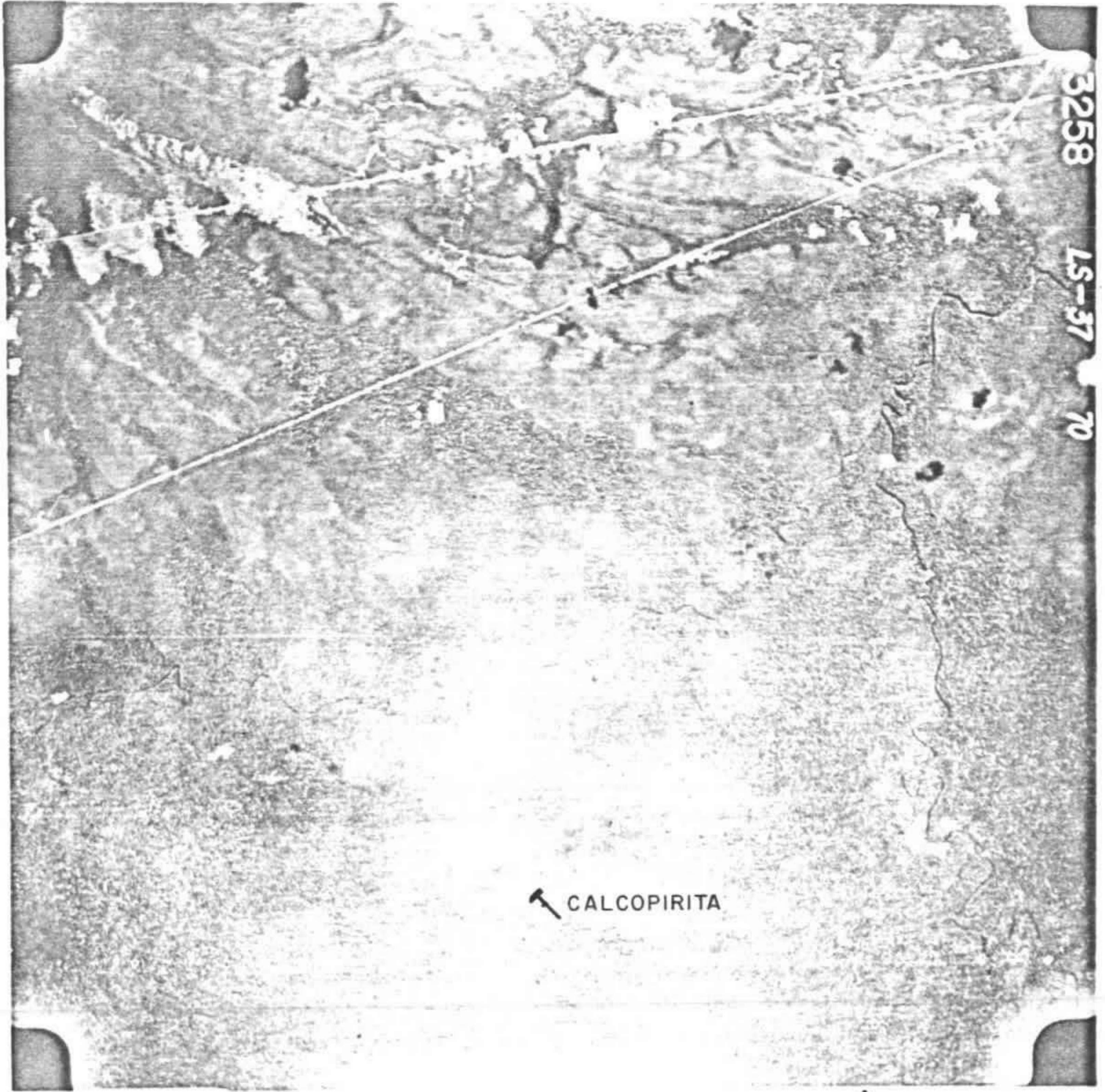
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xeróx da foto aérea nº 3258



3258

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 03

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC)

SC.20-V-C-V-2/036.479 (099.012)

Nº

04

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - 217/218/221

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

EM LAVRA

TOPONÍMIA Bacia do rio Cotia

EM PESQUISA

ALTIT.

PARAL.

ABAND

VIA DE ACESSO Fluvial, pelos rios Mutum Paraná e Cotia.

EM BARIMPO

Terrestre, pelo varadouro no km 181 da BR-319

DESCOBERTA NESTE PROJ

PEQUENA

GRANDE

RELÉVO Peneplanizado com pequenas elevações

COND. HIDROLÓGICAS Rios de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Arenó-argiloso de cor amarronado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

Segregação

MISTOS

B2+B3+B5

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO (MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC)

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

Importante ocorrência de calcopirita, pirrotita, pirita, marcassita, magnetita, ilmerita e rutilo sob forma de disseminações sub-paralelas, segregações e preenchimento em micro-fraturas, associadas à rochas de composição básica, variando desde termos afaníticos a gabbro (petrografia-essesito gabro e hornblenda-hornfels), levemente metamorfolizadas

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O Complexo Basal, destacando-se anfibolitos, predomina na área, cortados por intrusivas básicas, levemente metamorfolizadas (meta-basitos). Significativa também é a ocorrência de sedimentos Terciários-Quaternários, representado principalmente por concreções ferruginosas (laterita)

UNIDADE ESTR.

Complexo basal

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, magnetita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC)

A-Calcopirita; B-Pirrotita; C-Marcassita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS

B

C

Xerox da foto aérea nº 3258



OCORRÊNCIA Nº 04

ESCALA  $\approx$  1:100.000



**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/046.515 (095.009)

Nº 05

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - R - 212/213

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Bacia do rio Cotia

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios Mutum-Paraná e Cotia. Ainda, por varadouro no km 181 da BR-319.

RELÉVO Peneplanizadas, e raras elevações de pequena altura

COND. HIDROLÓGICAS Rios de médio porte, com água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical,

INTemperismo (SOLOS) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRATIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS   
 B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS  MISTOS B2+B3

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Disseminações abundantes de sulfetos e óxidos (magnetita, pirrotita, ilmenita, pirita, calcopirita e arsenopirita) em rochas de composição básica, mostrando características texturais de um hornfels básico (petrografia-hornblenda hornfels); mais raramente encontram-se preenchendo micro-fraturas.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O Complexo Basal, representado por migmatitos, leptitos e anfibolitos predomina na área, observando-se intrusivas básicas incipientemente metamorfozadas: sedimentos terciários-quaternários geralmente inconsolidados, ocorrem a norte e oeste.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, magnetita, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A- Calcopirita; B - Pirita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xeróx da foto aérea nº 3258



3258

LS-37

70

↑ CALCOPIRITA

OCORRÊNCIA Nº 05

ESCALA ≈ 1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/052.381 (083.008)

Nº 06

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - 205

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Bacia do rio Cotia

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, pelos rios Mutum-Paraná e Cotia  
Terrestre, pelo varadouro do km 181 da BR-319

RELÉVO Peneplanizada, com raras elevações de pequena altura

COND. HIDROLÓGICAS Rio de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso, de cor clara

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Associada as porções mais escuras (presença de máficos) de um meta-arenito bandeado, observa-se disseminações abundantes de pirita, sub-paralelas ao acamamento da rocha. Ocorrência sem muita expressão econômica.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O Complexo Basal (migmatitos, leptitos e anfibolitos) predomina na área, cortado por intrusivas básicas incipientemente metamorfizadas. Sedimentos de idade terciária-quaternária ocorrem a norte e oeste. Metassedimentos (Formação Mutum-Paraná) foram observados em apenas um afloramento.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Quartzo,

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Calcopirita ; B - Pirita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS

B

C

Xeróx da foto aérea nº 3258



3258  
LS-37  
70

OCORRÊNCIA Nº 06

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/008.332 (002.050)

Nº

07

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - 410/346/409/413/414

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA Proximidades da confluência dos igarapés Preto de Cima e São Simão.	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, utilizando o rio Madeira e após, o rio São Simão.

RELÉVO Peneplanizado, para oeste, ocorrem elevações abruptas da Formação Mutum Paraná

COND. HIDROLÓGICAS Rio de médio porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical, com abundância de cacauzeiros

INTemperismo (SOLOS) Argilo-arenoso, de cor amarronzada a arroxeada

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA	A1 - FILÃO <input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS" <input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME <input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR <input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>
	B1 - MACIÇO <input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO <input checked="" type="checkbox"/>	B3 - PREENCH. <input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT. <input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Disseminações de magnetita predominante calcopirita e pirita em grãos finos, às vezes abundantes, sendo a rocha hospedeira um gabbro sub-ofítico, de grã média a fina.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O gabbro sub-ofítico está intrudindo rochas do Complexo Basal (granito pognatóide) e metassedimentos da Formação Mutum Paraná, ocorrendo em área peneplanizada como pequenos lajeados ou matacões rolados.

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, ilmenita e magnetita

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC)

A - Calcopirita; B - Pirita

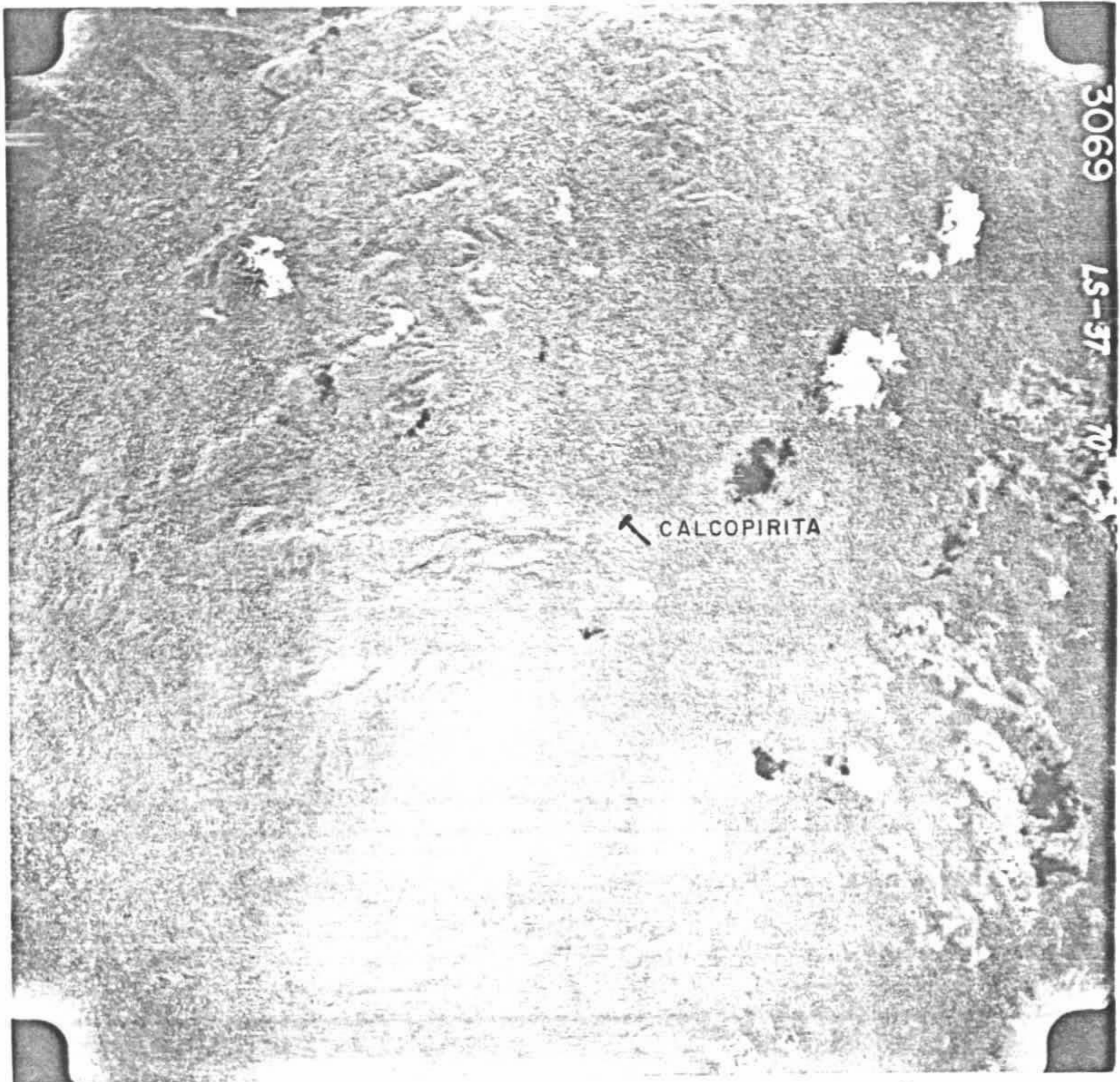
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3069



3069

LS-37

70

↑ CALCOPIRITA

OCORRÊNCIA Nº 07

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Pirita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/049.538 (012.120)

Nº 08

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

AA - 404

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. MUN.

RO

Porto Velho

TOPONÍMIA Serra do Candomblé - cabeceiras do igarapé Preto de cima

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND.

EM SARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Via fluvial, utilizando os rios Madeira e São Simão. Ainda, por varadouro de direção NW a partir da Macisa

RELÉVO Ondulado, cujas elevações possui flancos abruptos e vales apertados

COND. HIDROLÓGICAS Pequenos igarapés (cabeceiras)

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Argilo-arenoso fino, de cor escura

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

A pirita está presente em finos grãos, preenchendo micro-fraturas, ou então, disseminações sub-paralelas as direções de fraturamento. A rocha que contém essa pirita é um meta-argilito, de grã muito fina, de cor preta, compacta e sub-orientada.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Regionalmente ocorre os metassedimentos da Formação Mutum - Paraná, constituído por meta-arenitos, meta-siltitos e meta-argilitos intercalados. O afloramento está fraturado na direção N75-80°E asse melha-se a um pseudo dique em virtude de sua forma especificada, cor escura grã finíssima e disseminações de sulfetos.

UNIDADE ESTR. Formação Mutum-Paraná

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, carbonato,

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Calcopirita; - Pirita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

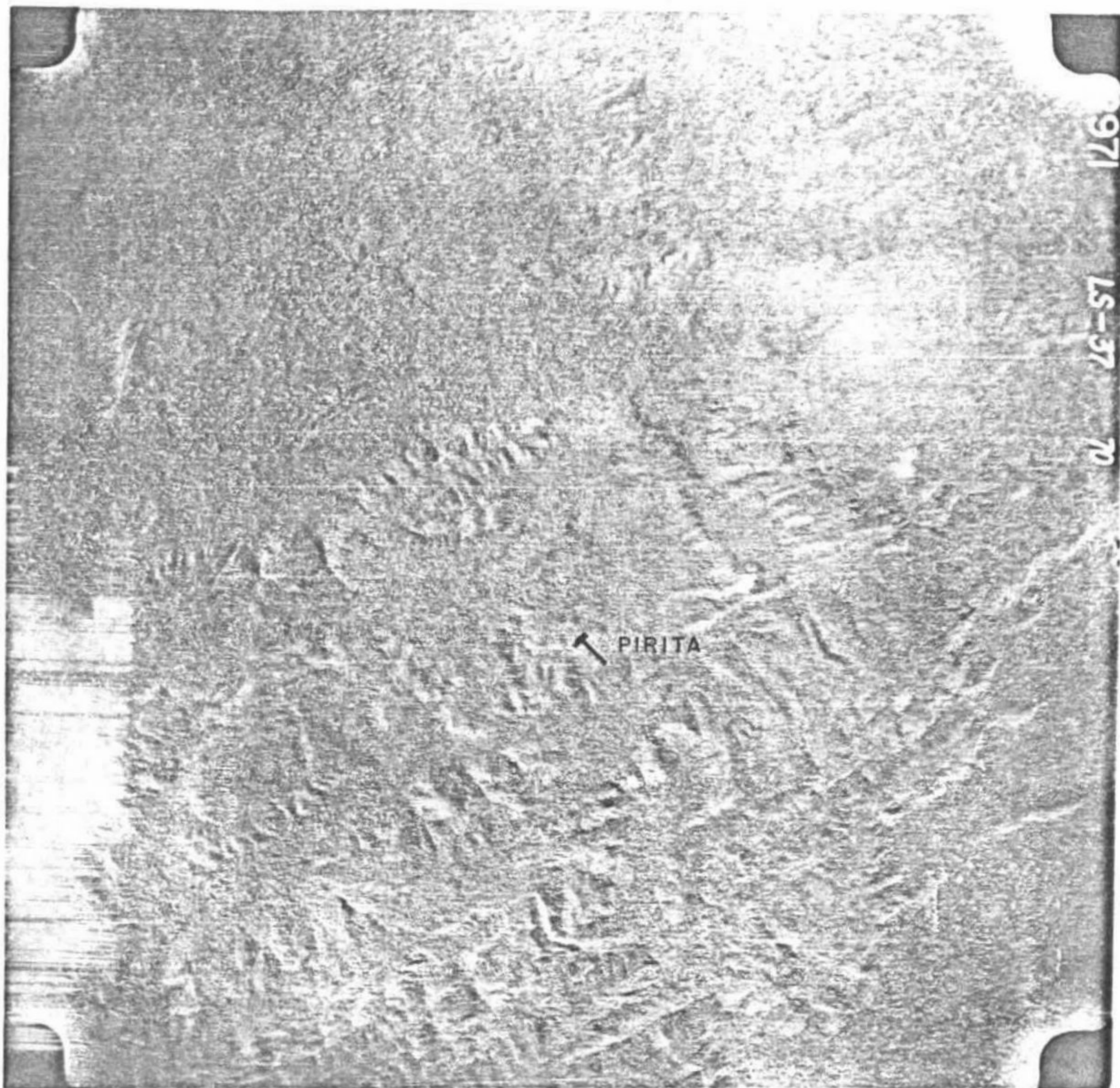
ANEXOS

FICHAS

B

C

Xeróx da foto aérea nº 2971



OCORRÊNCIA Nº 08

ESCALA  $\approx$  1:100.000



**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/240.472

(093.050)

Nº 09

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - 18

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.	MUN.
RO	Porto Velho
TOponímIA Serra do Paraíso	
ALTI.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ. PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Situado próximo a Mina Macisa

RELÉVO Ondulado, de morros arredondados e flancos suaves

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno-argiloso, de cor amarelada a levemente avermelhada

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS

B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Na serra do Paraíso, observou-se a presença de cassiterita associada a veio de quartzo N15°E, cortando o granito granular intrusivo, com espessura de 10 cm.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O granito granular predomina na área aos quais está associada a cassiterita. Veios de quartzo ou pegmatóides cortam essa rocha. A sul, ocorrem efusivas ácidas (quartzo ou riolito pórfiros) ligados co-geneticamente ao evento intrusivo.

UNIDADE ESTR. Précambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

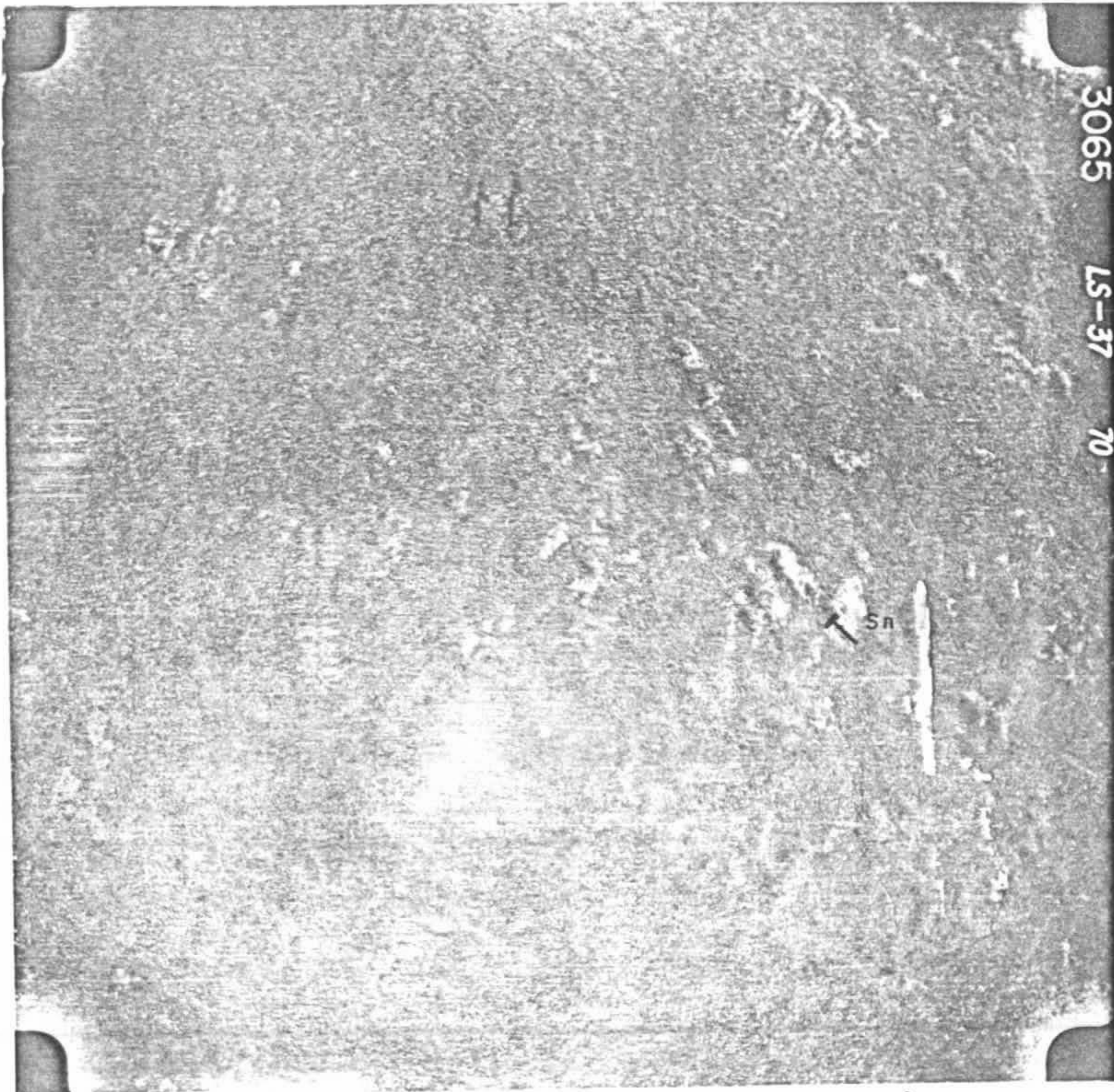
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Heróx da foto aérea nº 3065



3065

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 09

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/072.313 (015.060)

Nº 10

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

A4 - 27/29

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Curso médio do igarapé São Domingos

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Terrestre, através de varadouro de AZ 48º  
a partir da Macisa

RELÉVO Plano ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Pequeno igarapé, de regime fluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
A1 - FILÃO  A2 - "ANAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS   
Aluvião

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC

A mineralização está associada aos aluviões, coletados no leito do igarapé e tratados por métodos de bateação.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Área de domínio de efusivas ácidas e microgranitos. Estas rochas fazem contato a NW com os granitos sub-vulcânicos, responsáveis pela mineralização na região.

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

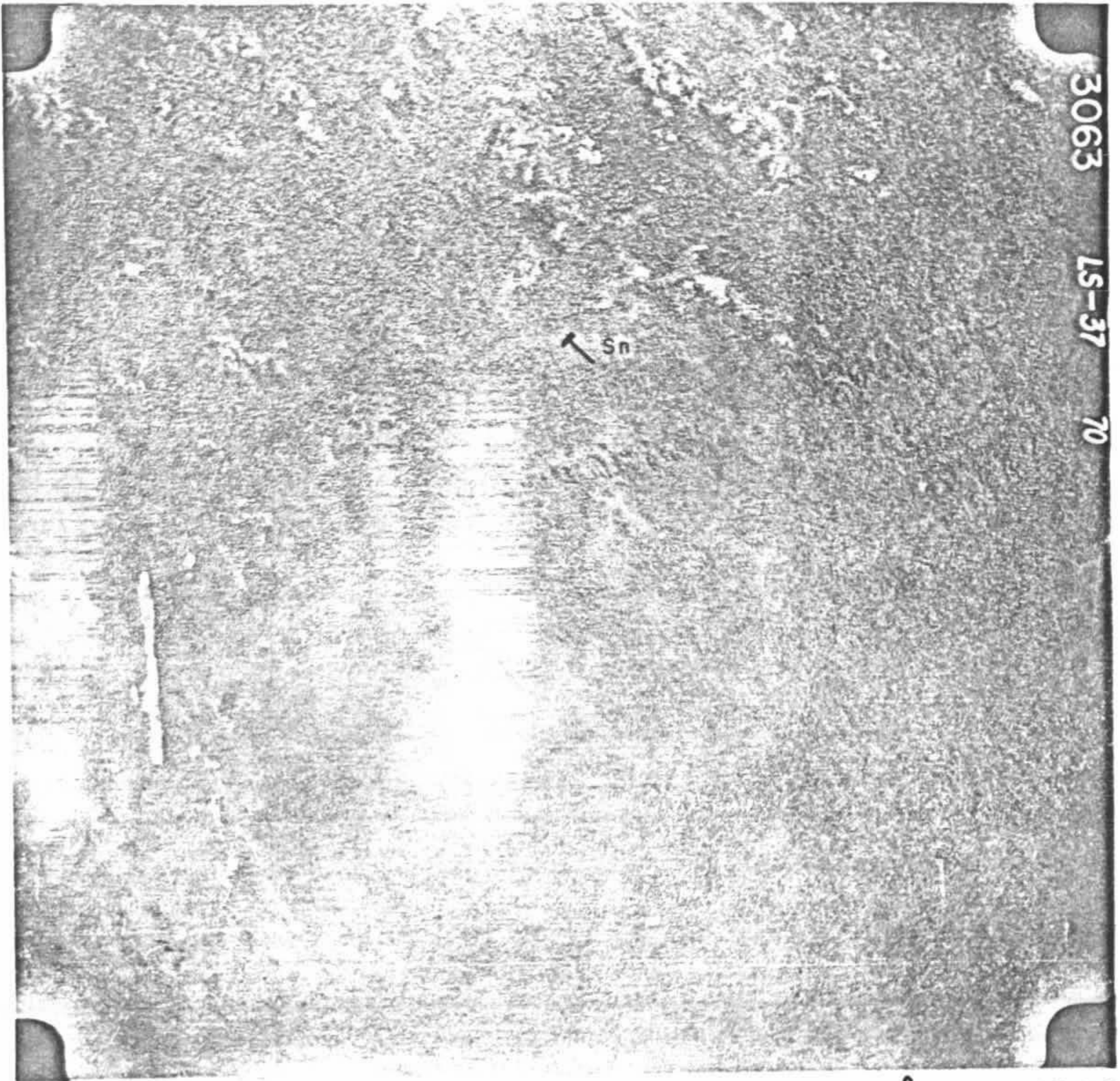
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3063



3063 LS-37 70

OCORRÊNCIA Nº 10

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/249.429 (050.073)

Nº 11

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - 93

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho  
 TOPONÍMIA Curso inferior do igarapé Tuxaua  
 ALTIT.

EM LAVRA   
 EM PESQUISA   
 PARAL.  ABAND   
 EM GARIMPO   
 DESCOBERTA NESTE PROJ.   
 PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios Madeira e Tuxaua

RELÉVO Plano ondulado, de morros arredondados e encostas suaves  
 COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de porte médio, água abundante  
 VEGETAÇÃO Floresta tropical  
 INTemperismo (SOLOS)

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
 A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRAFIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS   
 B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )  
 MINERALIZ. PRIM.  SEC.   
 As mineralizações estão associadas a sedimentos aluvionares e detectados por meio de bateação. O igarapé no qual foi revelado esta mineralização, é drenada de áreas de granitos anorogênicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Área de domínio de microgranitos e efusivas ácidas. É provável que esta unidade tenha sido afetada pelas intrusivas graníticas que afetaram a região. Estão em contato, ao sul da quadrícula.

UNIDADE ESTR. PréCambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, monazita, zircão, estauroлита

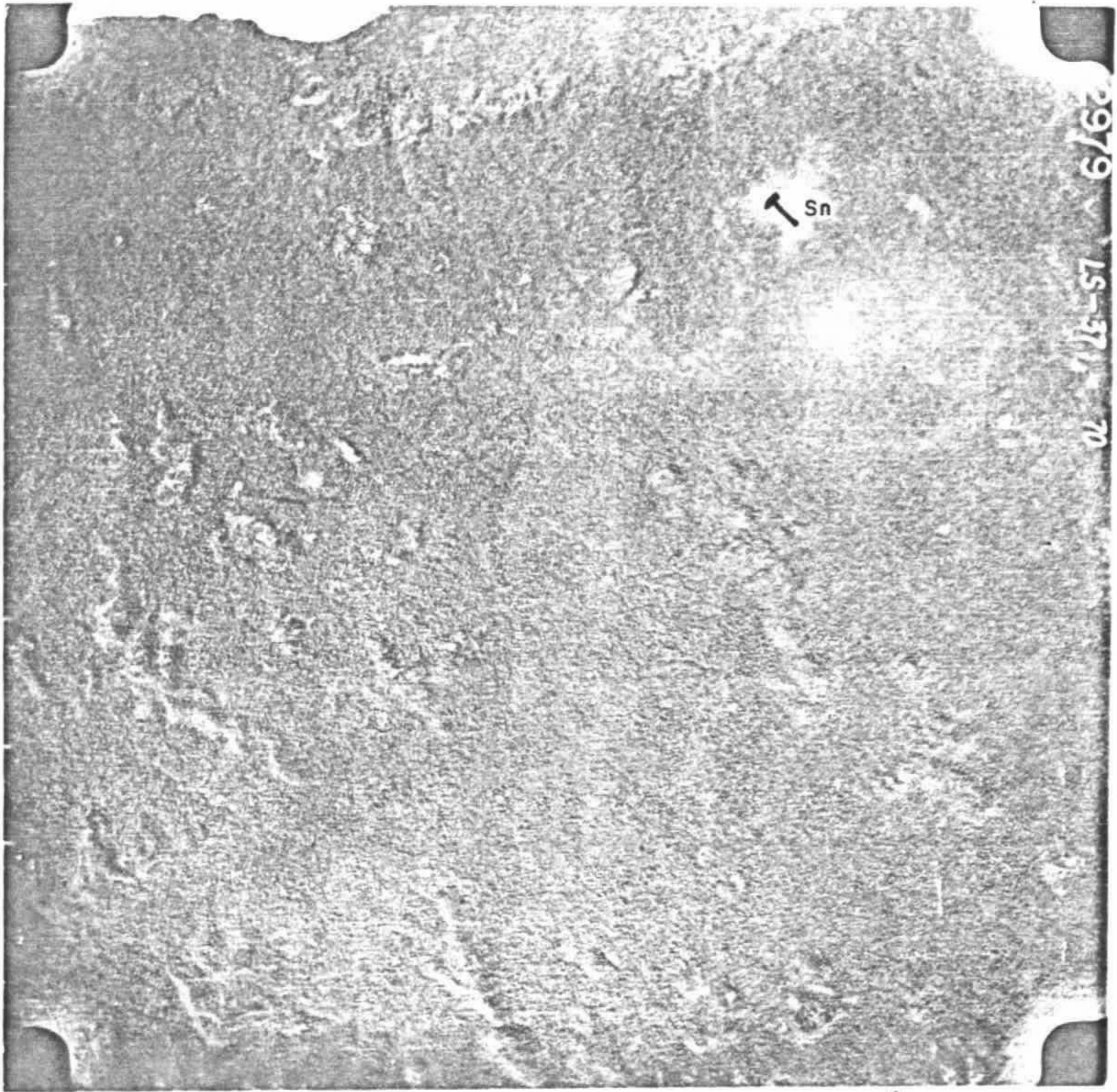
MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA INDICADA INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 2979



OCORRÊNCIA Nº 11

ESCALA  $\approx$  1:100.000

DADOS RELATIVOS À PESQUISA

À LAVRA

C/C 1518

C

## CONCESSIONÁRIO

NOME: Mineração Oriente Novo S.A.

ENDEREÇO: Raimundo Cantuária, 877 - Porto Velho - RO

NR

12

NR ARQUIVO GERAL

## PROPRIETÁRIO DA TERRA

NOME / ENDEREÇO: Terras devolutas

## EXECUTOR DA PESQUISA

Mineração Douradinho Ltda.

## TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Geólogos: Carlos Augusto Luciano Isotta - CREA nº 22134 - 6ª Reg.  
Itsuo Tsuda - CREA nº 67.603 - 5ª Região

## DADOS SOBRE A PESQUISA (MÉTODOS, ESTADO, ETC)

Após os trabalhos de reconhecimento preliminar, são efetuados levantamentos topográficos expeditos dos igarapés a serem pesquisados. Utilizou-se sondas do tipo "Banka" e trados de 4". As malhas geralmente são de 100 x 20 m e 100 x 10 m para reserva provada e 400 x 20 m para reserva provável. O teor de Sn contido, está em torno de 65%.

## PROCESSO DE LAVRA

CÉU ABERTO

Desmonte hidráulico

SUBTERRÂNEA

## CONCENTRAÇÃO

PROCESSO Gravimétrico com jiggs, peneira e espirais.

TEORES

PRODUÇÃO

Média de 20 t de Sn/mês

PREÇO (BÓCA DA MINA OU CONCENTRADO)

Médio Cr\$64,00 (Sn)

## OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LAVRA

Observações complementares sobre a lavra:

## REFLEXÃO GEOGRÁFICA

Reflexão geográfica:

## ANEXOS

Anexos:

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC. 20-V-C-II-4/526.218 (115.045)

Nº 12

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - 09; JA - 01/02

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN Porto Velho

EM LAVRA

TOPONÍMIA Afluente do igarapé Pascana

EM PESQUISA

ALTIT.

PARAL.  ABAND.

VIA DE ACESSO Macisa

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

RELÉVO Plano ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MÁCIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões do igarapé e foi detectada em concentrado de batéia (análise semi-quantitativa e RMCB). Destaca-se a amostra AA-09 que revelou de 60-80% de cassiterita no concentrado.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Predomínio dos granitos granulares intrusivos, cortados por veios de quartzo e graisen. A área será lavrada pela Macisa.

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEGRES E RESERVA - MEDIDA

2 kg/m<sup>3</sup> SnO<sub>2</sub>

10.000 t SnO<sub>2</sub>

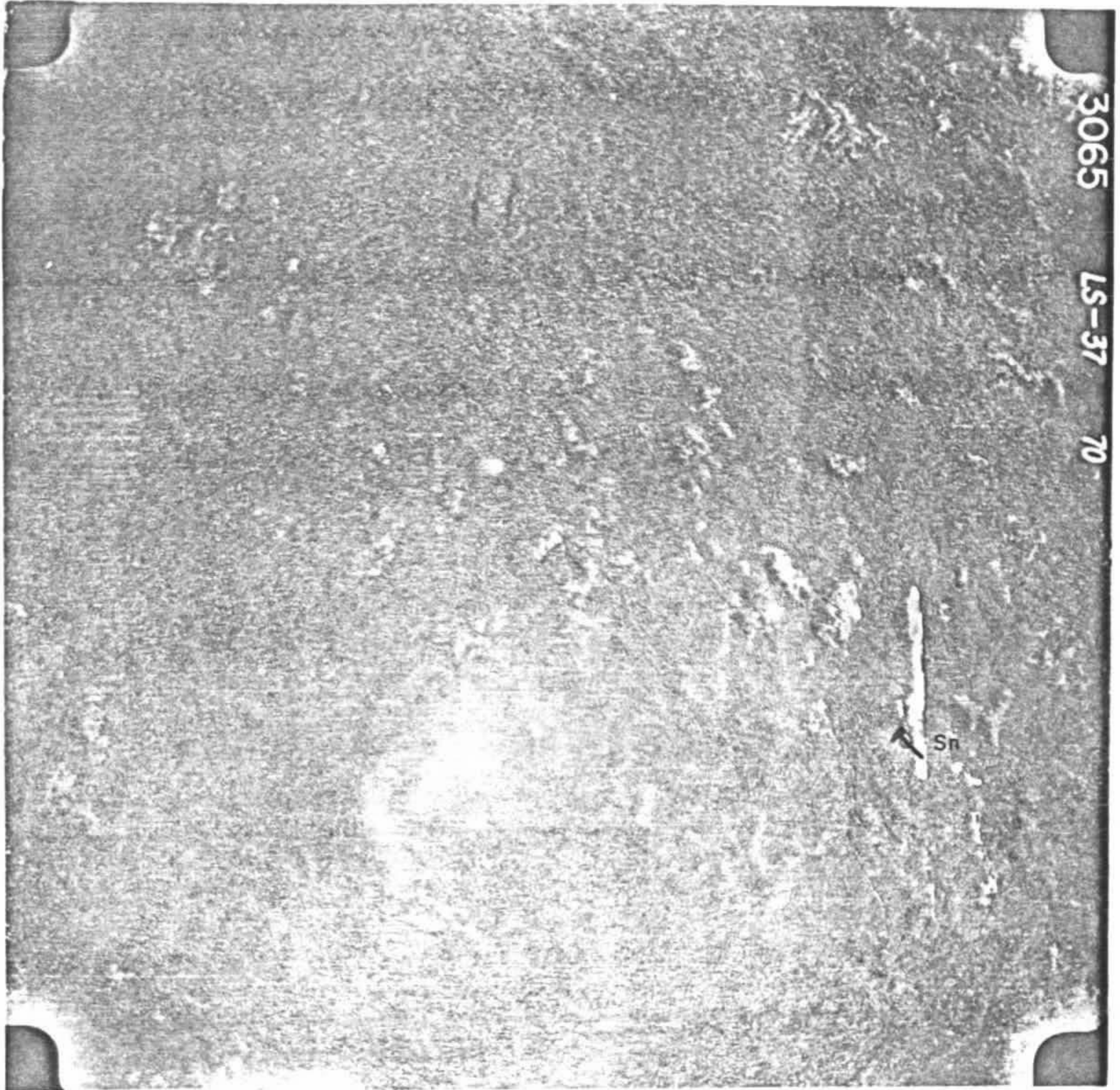
INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3065





3065

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 12

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/207.057 (043.007)

Nº 13

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

AA - 323

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Curso superior do igarapé Carioca

ALTIT.

EM LAVRA

EM PÊSQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro, ligando a Ceriumbrás ao Acampamento do igarapé Gavião.

RELÉVO Plano - Ondulado, de morros arredondados e encostas suaves.

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de pequeno porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno - argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
 A1 - FILÃO  A2 - "ANAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
 B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre em aluviões, oriundos da alteração do granito intrusivo detectado por concentrado de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Este igarapé é francamente mineralizado, nascendo na Serra das Três Marias, constituída por granitos intrusivos. Para oeste, situa-se o contato com o granito pegmatóide do Complexo Basal.

UNIDADE ESTR. Prócambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Ilmenita, rutilo, monazita, anatasio, topázio, turmalina.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

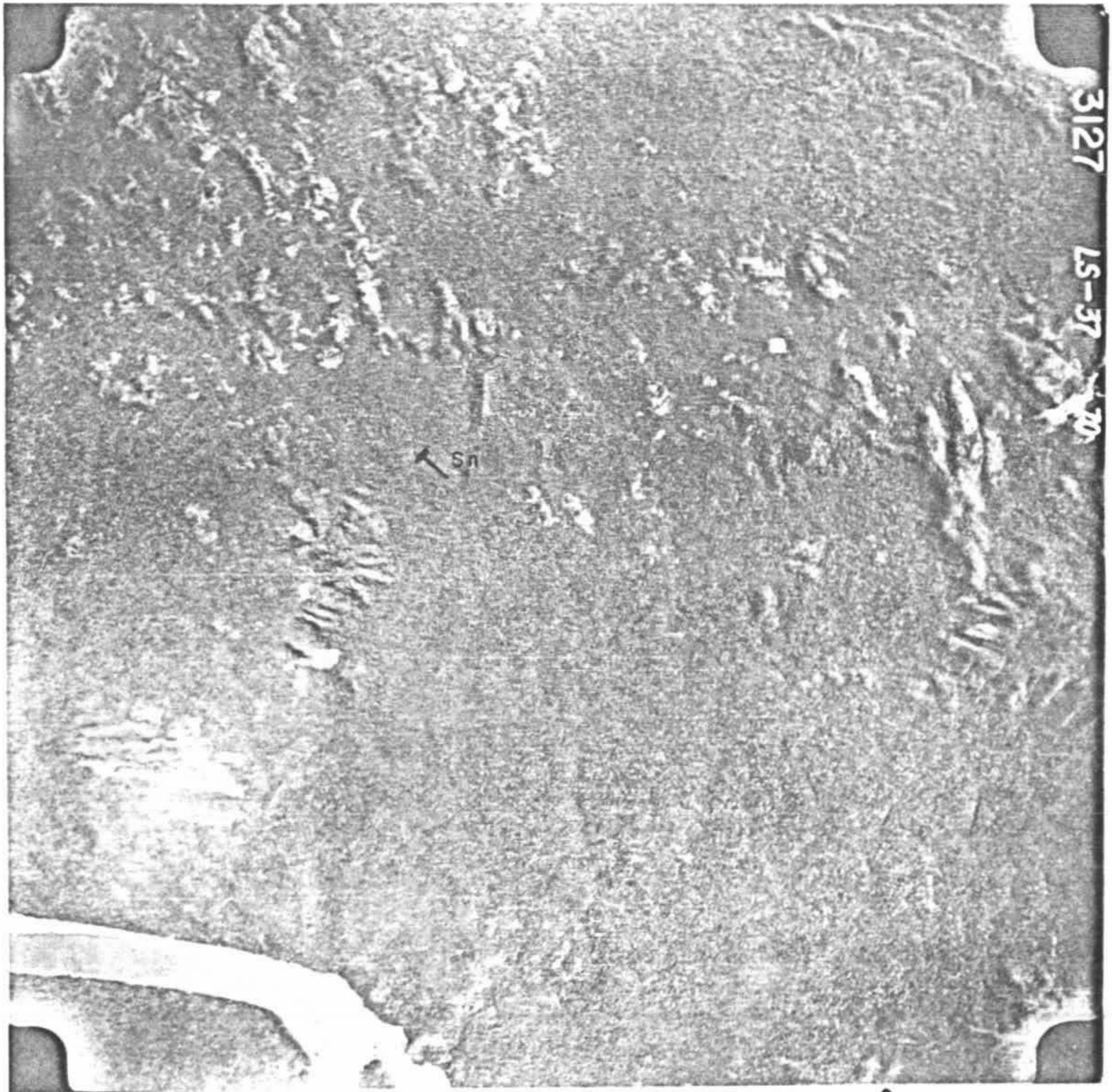
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C   Répox da foto aérea nº 3127



3127

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 13

ESCALA  $\approx$  1:100.000

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/156.279 (030.050)

Nº 14

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

FC - 40

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Curso inferior do igarapé São Domingos

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio São Lourenço

RELÉVO Peneplanizado a ondulado no sentido sul/norte

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo ( SOLOS ) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
 B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

Aluvião

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Associada a sedimentos aluvionares nos leitos dos cursos d'água. São tratados por métodos de bateação, geralmente, em 10 l de material. A associação mineralógica, define uma gênese primária a partir dos grânitos sub-vulcânicos, que ocorrem na região.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O igarapé drena área peneplanizada (Formação Palmeiral), nascendo na serra dos Caripuninhas, formado por um extenso falhamento regional NE-SW, provocando o soerguimento do conglomerado basal daquela Formação.

UNIDADE ESTR. Formação Palmeiral

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, cassiterita

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

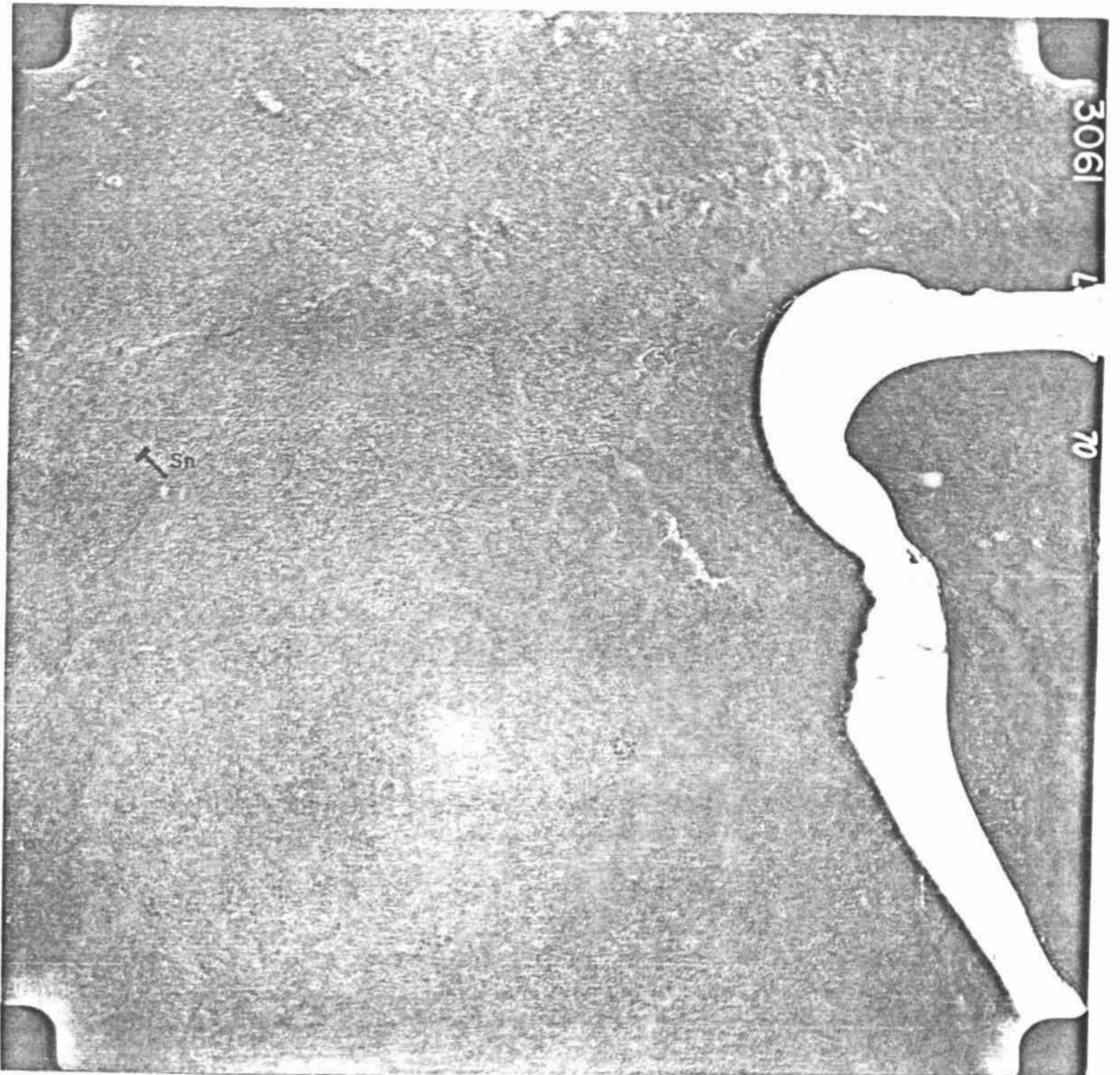
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3061



3061

70

70

OCORRÊNCIA Nº 14

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/020.034 (002.007)

Nº 15

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

FC - 14/16

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Igarapé Pimenta

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Através da Mineração São Lourenço e rio São Lourenço

RELEVO Peneplanizado, inundável nos períodos chuvosos

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante, igarapé de porte médio

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CONPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões dos igarapés, originados a partir de granitos intrusivos. Detectada por meio de bateação.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Região completamente arrasada, observando-se raros morros teste munhos de arenito arcoseano da Formação Palmeiral.

UNIDADE ESTR

Formação Palmeiral

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

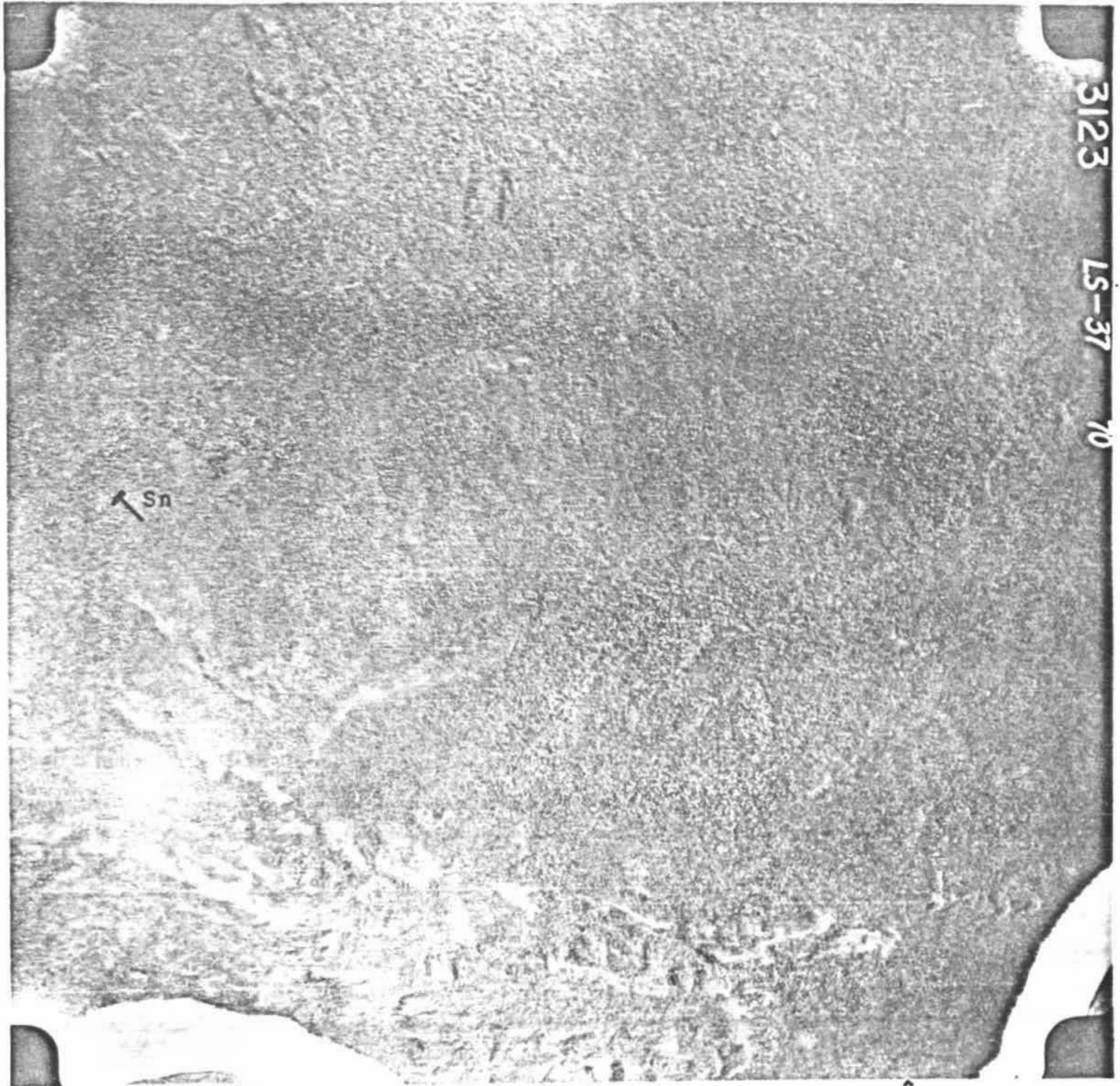
TONES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3123



3123

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 15

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/233.139 (007,025)

Nº 16

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

FC - 20/21/32/37

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST	RO	MUN.	Porto Velho
TOPONÍMIA <u>Bacia do igarapé Jatuarana - afluente direito do rio São Lourenço</u>			
			ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio São Lourenço

RELÉVO Penuplanizado, inundável nos períodos chuvosos

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante, igarapés de porte médio

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS

B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvial MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre associado aos aluviões dos igarapés, oriundo de áreas gráficas intrusivas. Detectados a partir de concentração de batéis.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Região completamente arrasada, observando-se raros morros teste munhos do arenito arcoseano da Formação Palmeiral.

UNIDADE ESTR. Formação Palmeiral

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina, fluorita

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

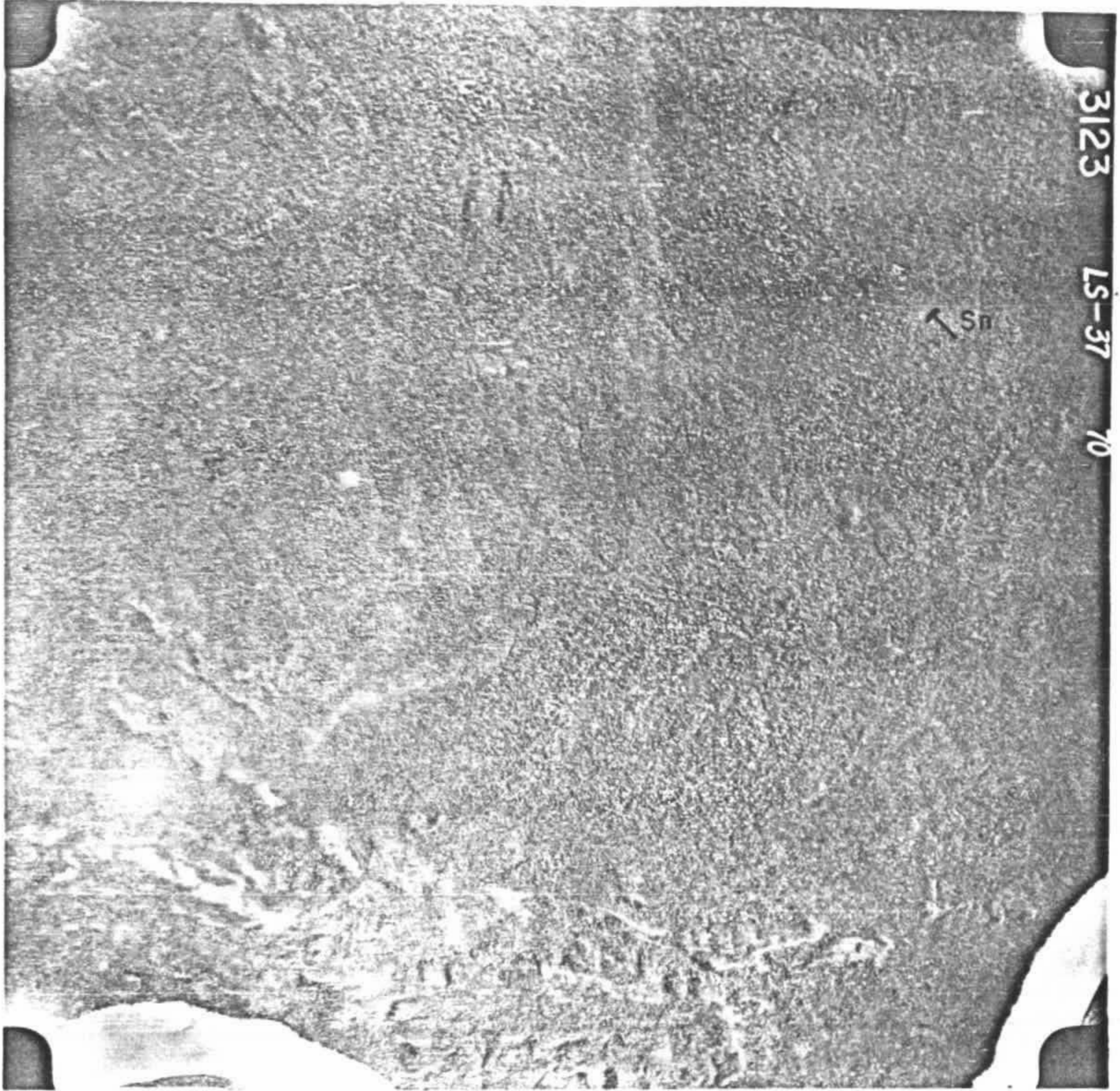
INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Cerox da foto aérea nº 3123





3123  
LS-37  
70

OCORRÊNCIA Nº 16

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/053.125 (008.025)

Nº 17

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

FC - 08

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA Igarapé Borrachudo	
ALTIM.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM SARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio São Lourenço

RELÉVO Plano ondulado, de morros arredondados e encostas medianamente abruptas

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA							
A1 - FILÃO <input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS" <input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME <input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR <input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>		
B1 - MACIÇO <input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO <input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH. <input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT. <input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>	Aluvião	

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a aluviões, originados a partir de granitos intrusivos. Detectada a partir de concentrado de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na área, observam-se rochas vulcânicas ácidas, representadas por riolitos e feldspatos pórfiros, associados co-geneticamente aos granitos intrusivos. A sul, ocorrem rochas da Formação Palmeiral.

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

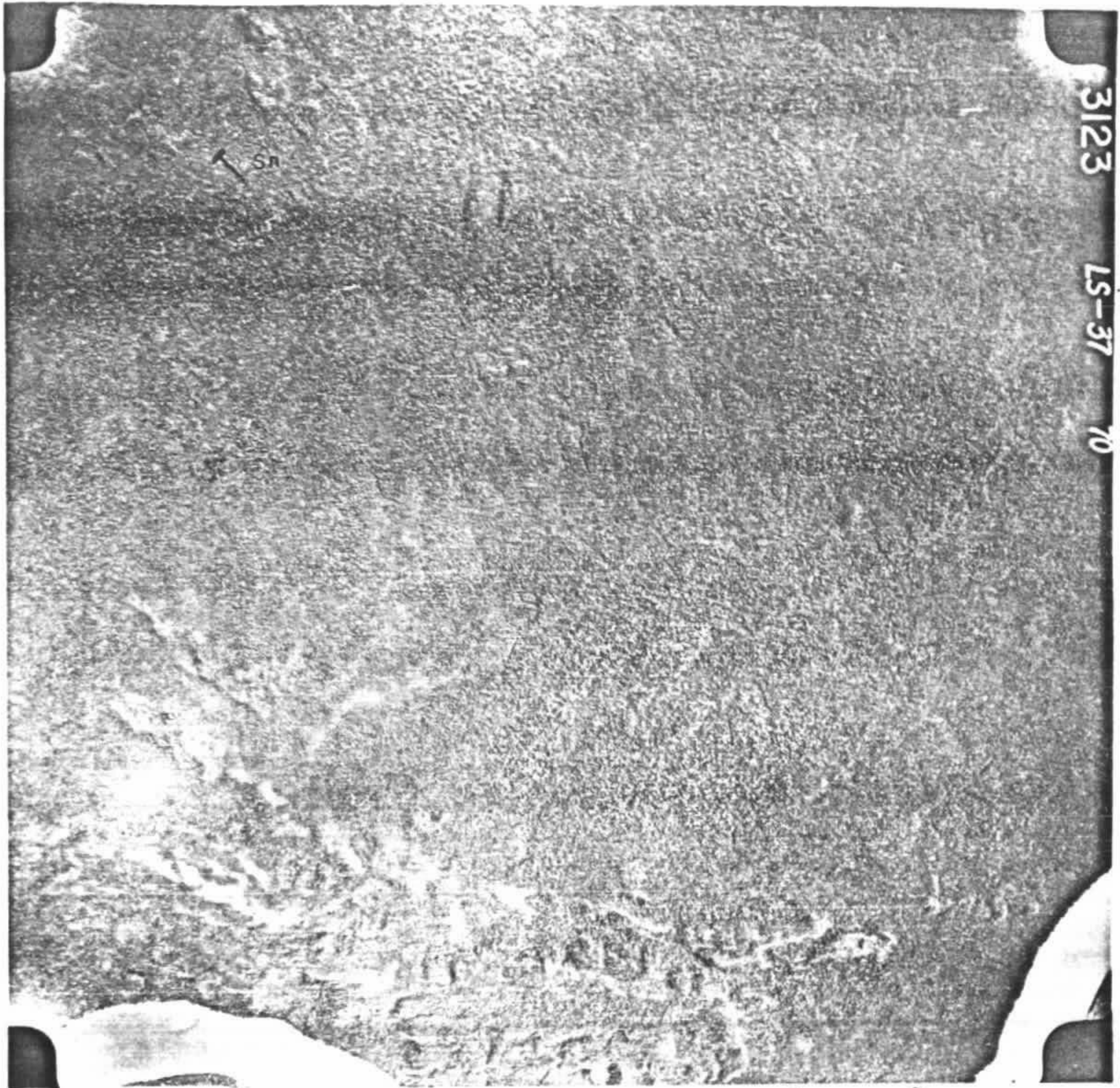
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA


ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3123



3123

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 17

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C

1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/048.453 (007.092)

Nº

18

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 106

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.

RO

MUN.

Porto Velho

TOFONÍMIA

Curso superior do igarapé Preto de Cima

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND.

EM BARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios São Simão e Preto de Cima.

RELÉVO Ondulado, constituído normalmente de espigões e encostas de aclave acentuado.

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de pequeno porte (cabeceiras)

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

Aluvião

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

A mineralização ocorre associada a aluviões nos leitos dos igarapés. Apesar de aparecer em área de quartzitos e filitos, os sedimentos mineralizados devem estar associados a granitos intrusivos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A ocorrência detectada situa-se em área dos metassedimentos da Formação Mutum Paraná (meta-arenitos e meta-pelitos), intensamente falhados a NE.

UNIDADE ESTR.

Formação Mutum Paraná

MINERAIS DE GANGA

Magnetite, ilmenite, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

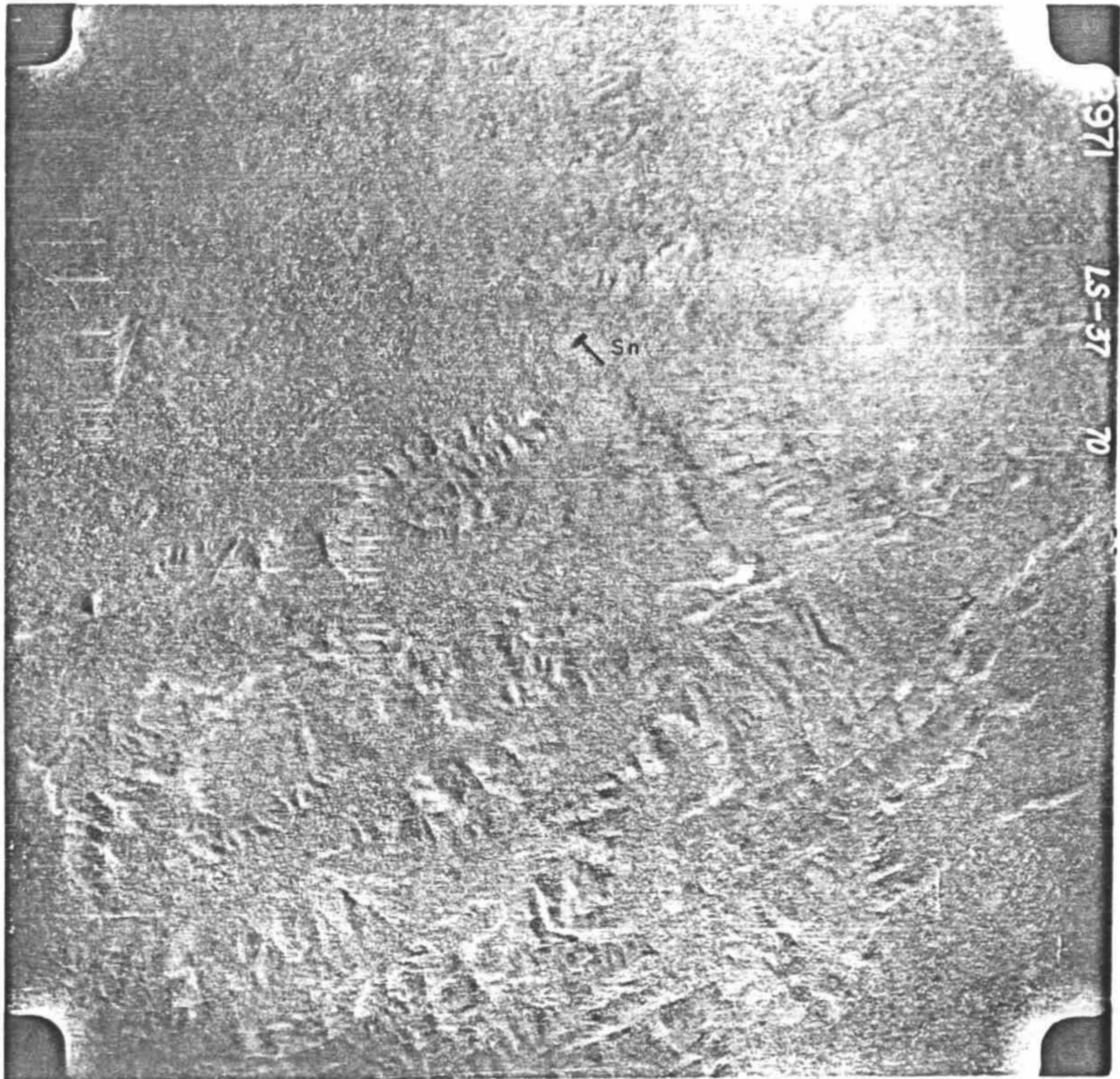
ANEXOS

FICHAS

B

C

Yerós da foto aérea nº 2971.



1263 2971

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 18

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/355.395 (090.064)

Nº 19

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 37/34

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. AM MUN. Lábrea

TOPONÍMIA Igarapé Branco

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro NW partindo da Macisa

RELÉVO Peneplanizado

COND. HIDROLÓGICAS Rios de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
A1 - FILÃO  A2 - "APAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS

B1 - MACIÇO  B2 - BISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvião MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões no leito do igarapé. Detectado a partir de con centrado de batéia. O sedimento é proveniente de zonas de granitos anorogênicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Predomínio de rochas do Complexo Basal (granitos pegmatóides) é de vido ao intenso arrasamento da área, são escassos os afloramentos.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORIS E RESERVA - MEDIDA

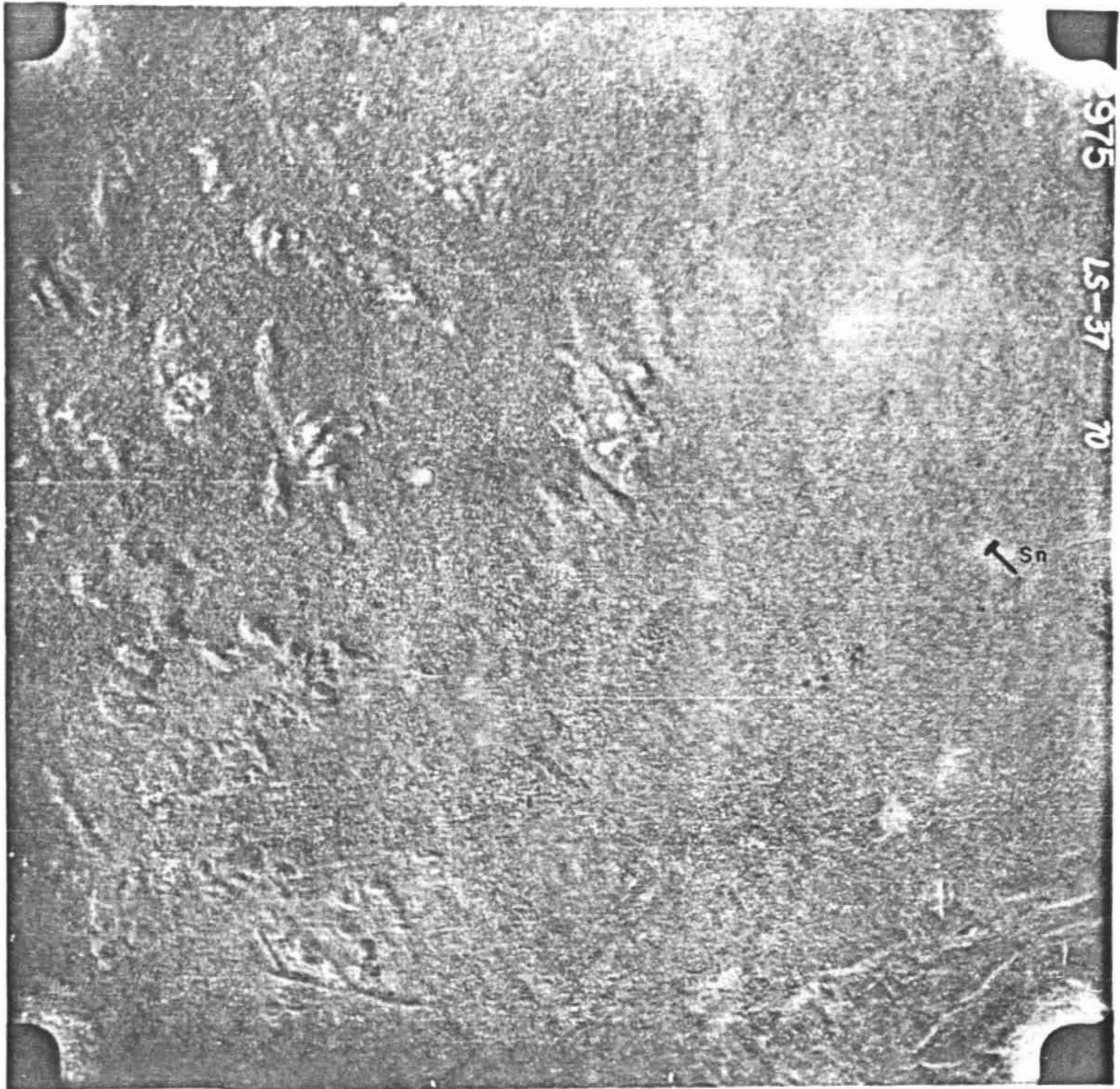
INDICADA

INFERIDA

[Empty boxes for Teoris e Reserva, Indicada, Inferida]

ANEXOS

FICHAS B  C  Aeróx da foto aérea nº 2975



975 LS-37 70

Sn

OCORRÊNCIA Nº 19

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/177.440 (040.100)

NR

20

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

IA - 31

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.

AM

MUN.

Iábreá

TOPONÍMIA

Curso superior do Igarapé Coti Esquerdo

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROV.

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro NW, partindo da Macisa

RELÉVO Peneplanizado a plano-ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso, de cor clara

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

Aluvião

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ

PRIM.

SEC.

A mineralização está associada a aluviões, detectada por concentração de batéia. O material tem proviniência a partir de granitos anorogênicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na área observam-se rochas do Complexo Basal (granitos pegmatóides, com espessos afloramentos; para oeste, começam a predominar os assedimentos da Formação Mutua-Paraná (meta-arenitos e meta-pelitos).

UNIDADE ESTR

Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Maricá, ilmenita, rutilo, óxido

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC)

Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

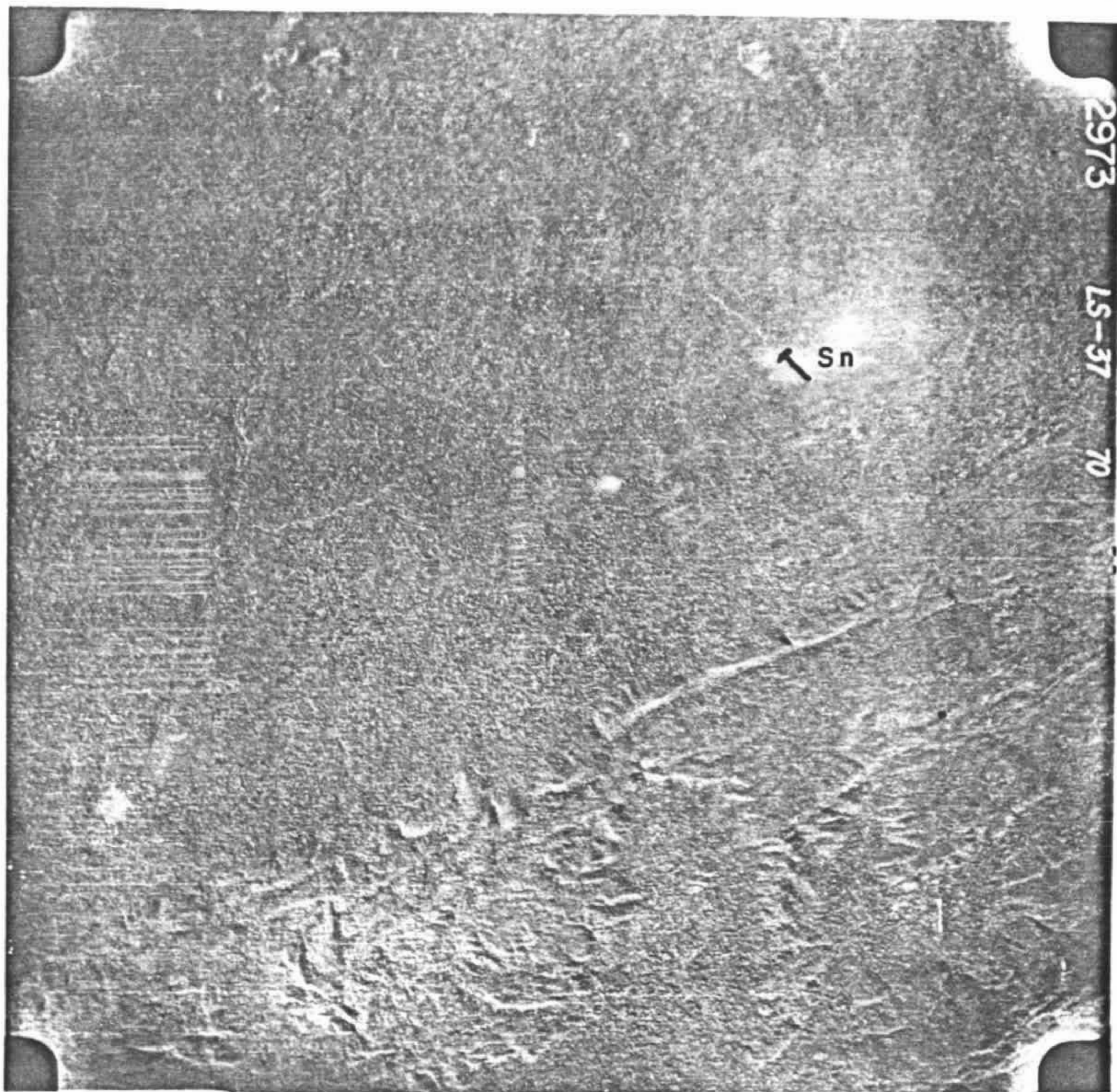
FICHAS

B

C

Xerox do Tolo aéreo nº 2975





2973

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 20

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/105.181

(005.040)

Nº

21

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 55; FC - 03/05

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN Porto Velho
TOPONÍMIA Igarapé Água Azul - curso médio	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro a NE, a partir da Mina Macisa

RELÉVO Peneplanizado a plano ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de porte médio, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1-FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2-"AMAS"	<input type="checkbox"/>	A3-ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4-LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5-OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1-MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2-DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3-PREENCH.	<input type="checkbox"/>	B4-SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5-OUTROS	Aluvial	MISTOS	<input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a aluviões de leitos de igarapés. Detectados por bateação num volume de 10 l. A associação mineralógica, define uma gênese primária a partir de granitos sub-vulcânicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

As ocorrências detectadas de cassiterita situam-se na zona de contato entre os granitos intrusivos mineralizados em cassiterita, de relevo positivo, e a região peneplanizada da Formação Palmeiral (arenitos arcósiolos)

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

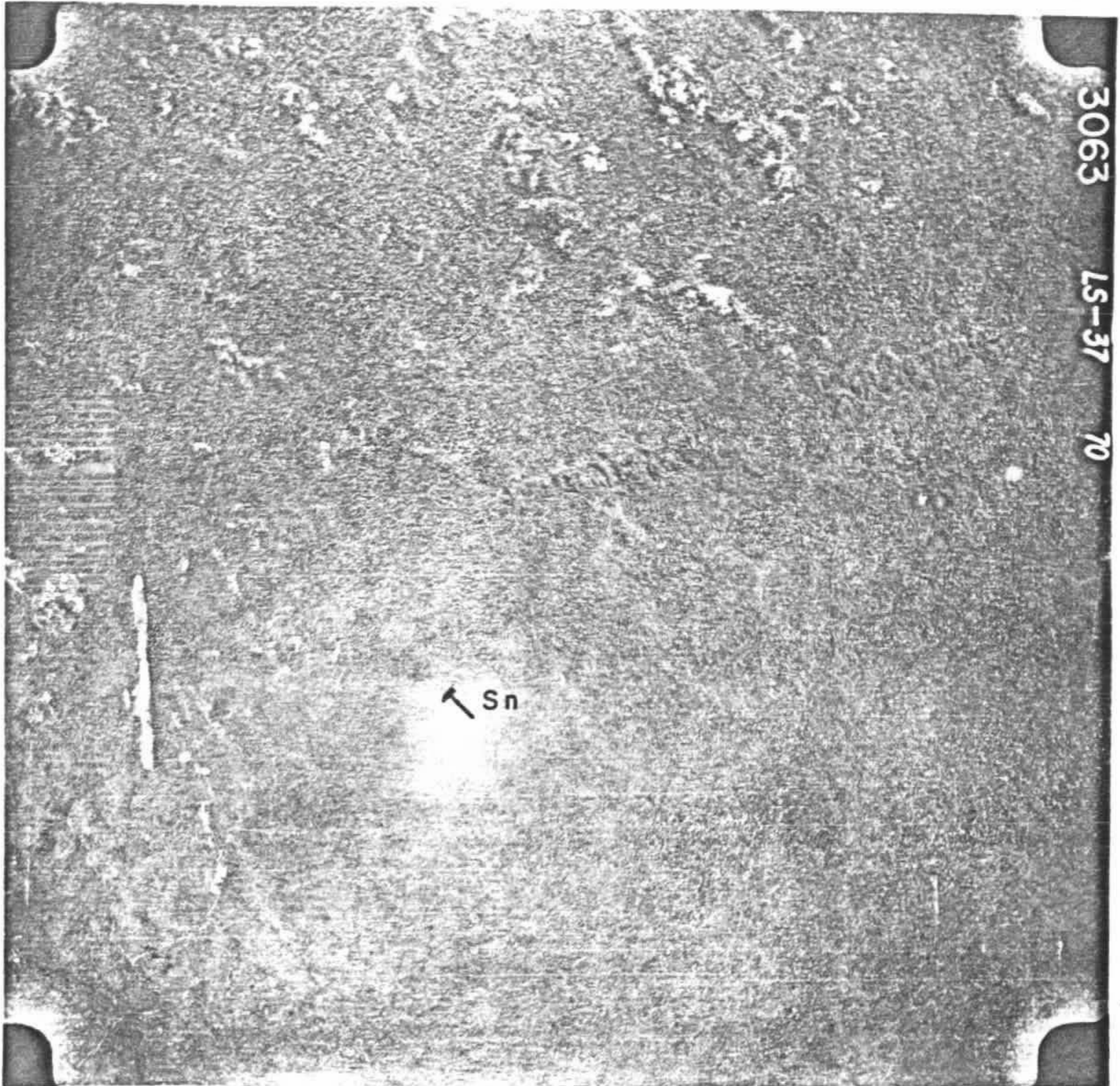
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA


ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3063



3063

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 21

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/323.468 (055.084)

Nº 22

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 72

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Bacia do igarapé Caripuninhas - curso médio

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios Madeira, São Lourenço e Caripuninhas

RELÉVO Plano ondulado, com morros arredondados e encostas suaves

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Arenó-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS Aluviação MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a sedimentos aluvionares, provenientes de granitos anorogênicos. Detectada a partir de concentração de batéja.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A área é de domínio de microgranitos, quartzo-pórfiro. Por vezes assume o aspecto de rochas efusivas, provavelmente associadas aos plutons que ocorrem na região.

UNIDADE ESTR. Pró-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutílo, zircão, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

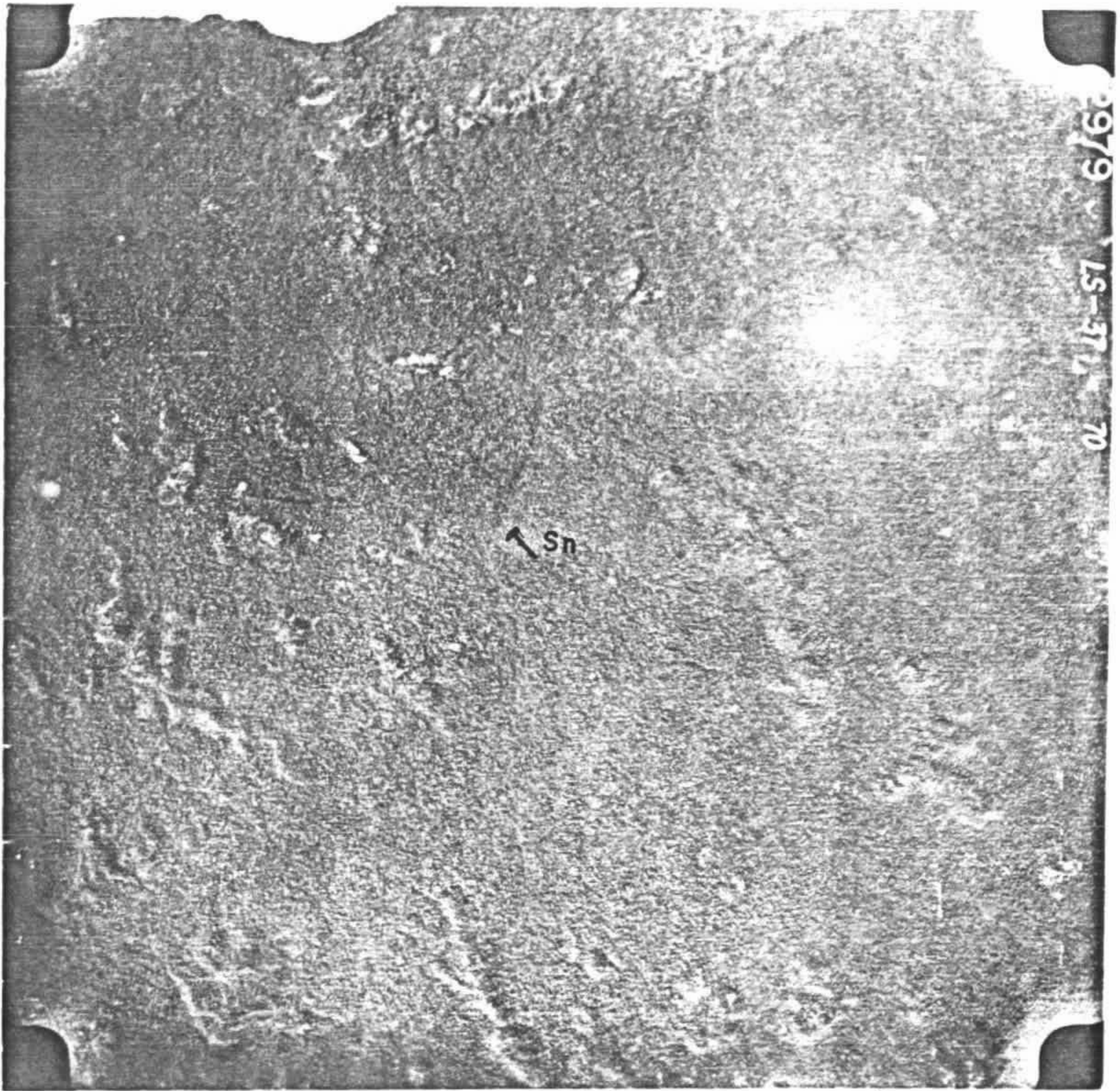
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 2979



6/6  
LS-37  
70

OCORRÊNCIA Nº 22

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/535.430 (120.084)

Nº 23

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 95

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA Igarapé da Encosta	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio Madeira

RELÉVO Ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1 - FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS"	<input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH.	<input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS	Aluvião	MISTOS	<input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada aos aluviões dos leitos dos rios. Detectados a partir de concentrados de batéia. A associação mineralógica caracteriza uma gênese primária, muito frequente nos sedimentos resultantes dos granitos sub-vulcânicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Predominam microgranitos, que gradam para efusivas ácidas. Estão em contato a NW com os granitos sub-vulcânicos responsáveis provavelmente pela mineralização. prova

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

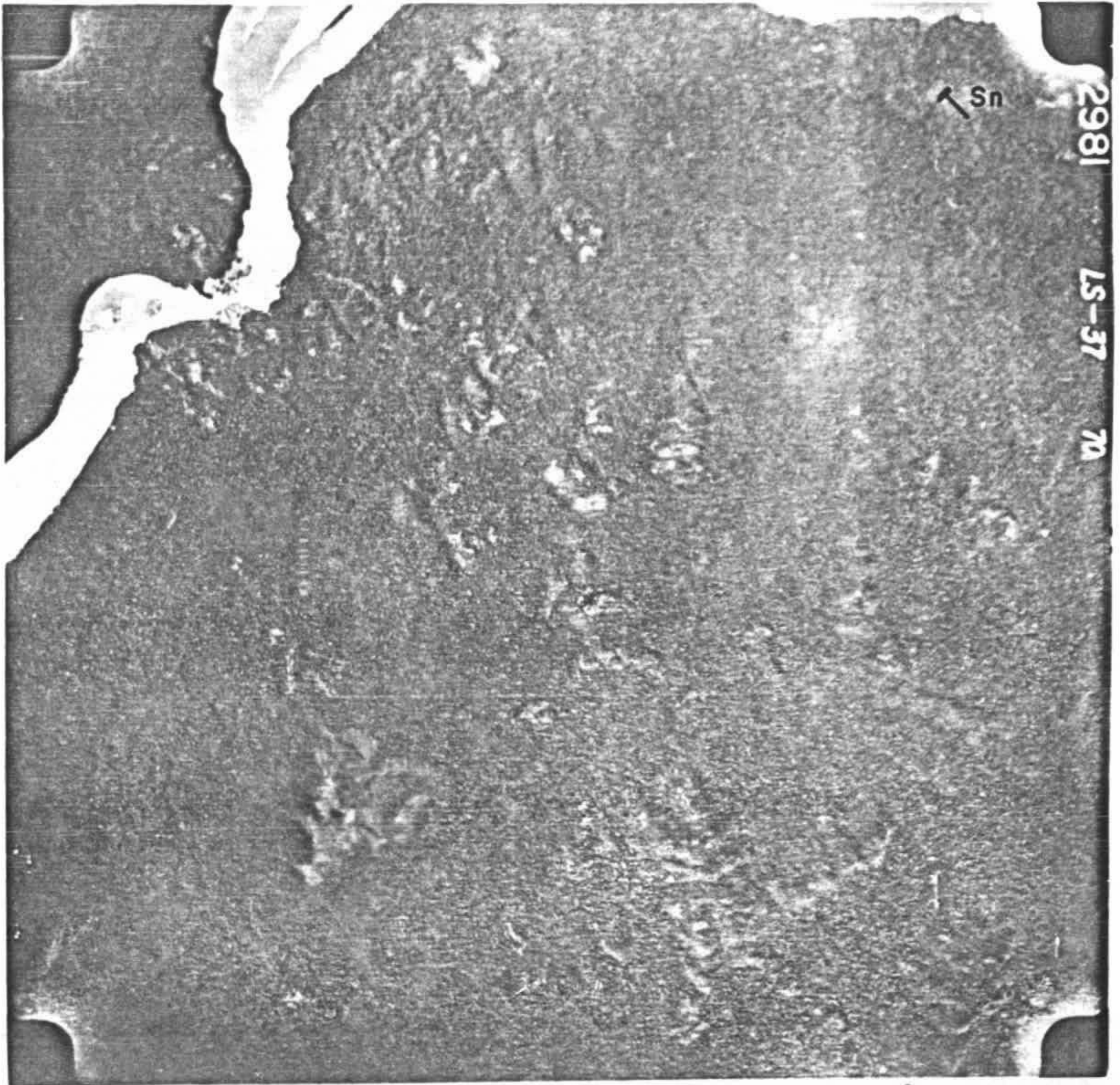
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 2981



OCORRÊNCIA Nº 23

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/473.460 (035.075)

Nº 24

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 88/98

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho  
 TOPONÍMIA Igarapé da Ganga  
 ALTIT.

EM LAVRA   
 EM PESQUISA   
 PARAL.  ABAND.   
 EM GARIMPO   
 DESCOBERTA NESTE PROJ.   
 PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial através do rio Madeira

RELÉVO Ondulado  
 COND. HIDROLÓGICAS Abundantes  
 VEGETAÇÃO Floresta tropical  
 INTEMPERISMO ( SOLOS ) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
 A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
 B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM  SEC   
 As mineralizações estão associadas a sedimentos aluvionares e detectados a partir de concentrados de batéia. O igarapé arena de áreas de granitos sub-vulcânicos, provavelmente responsável pela mineralização, conforme a associação mineralógica.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Área de domínio microgranito e quartzo. Fazem contato com os granitos anorogênicos a W da quadrícula, provavelmente responsáveis pela mineralização.  
 UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, zircão, monazita, topásio, fluorapatita

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

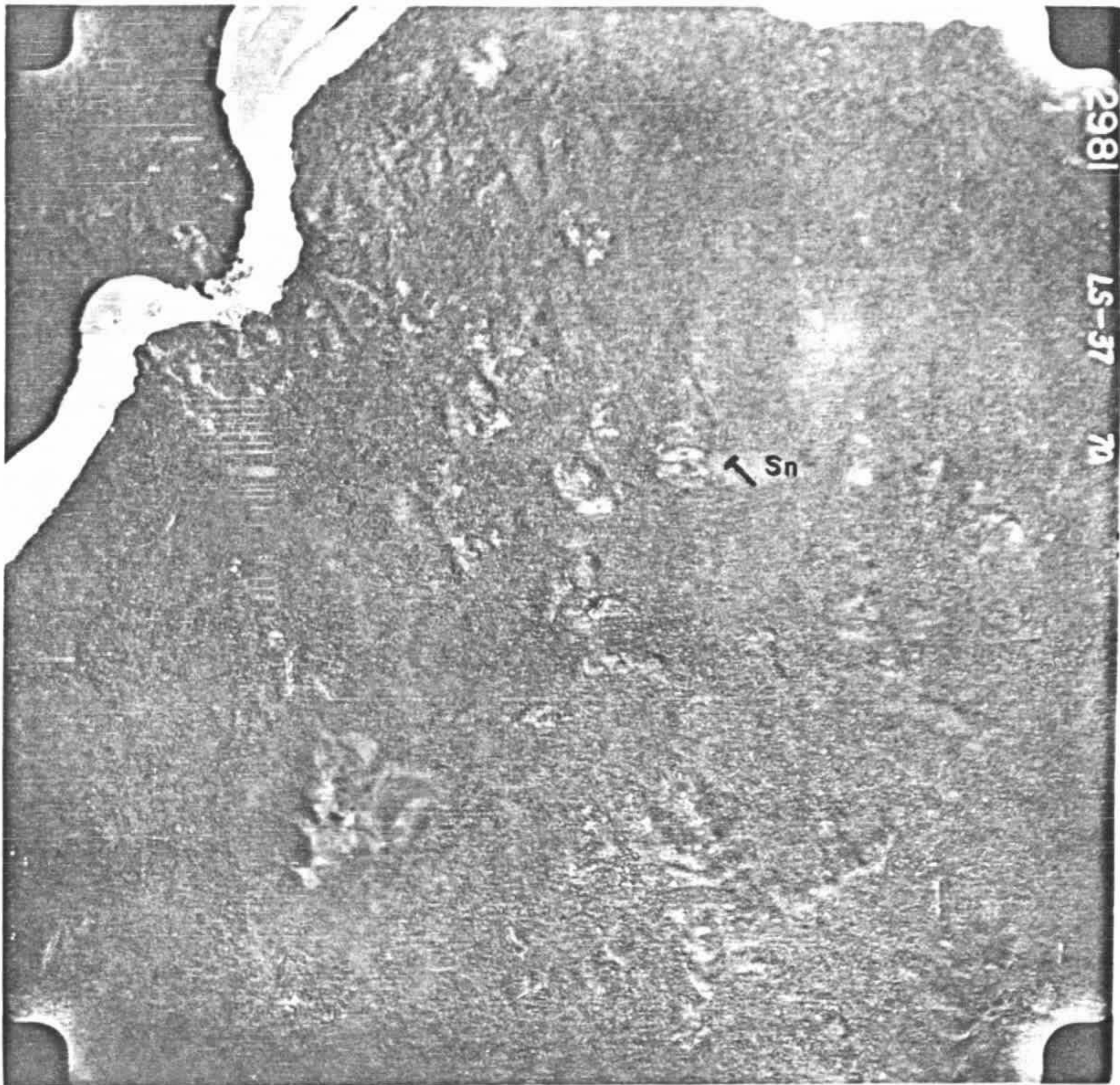
A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS IB  C  Anexo de foto aérea nº 2531





1981

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 24

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-III-3/364.441

(065.075)

Nº 25

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

IA - 80

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN Porto Velho
TOPONÍMIA Afluente esquerdo do igarapé Caripuninhas	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Fluvial, através dos rios São Lourenço e Caripuninhas

RELÉVO Plano ondulado, normalmente de morros arredondados e encostas suaves

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de pequeno porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Areno-argiloso, de cor clara

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1 - FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2 - "AVAS"	<input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH.	<input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS	Aluvião	MISTOS	<input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada nos sedimentos aluvionares e são detectados por bateação. De acordo com a associação mineralógica, tal material tem sua origem a partir de granitos sub-vulcânicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na área, dominam os micro-granitos, de textura pórfira, com caráter efusiva ácida, possivelmente associados co-geneticamente aos granitos intrusivos.

UNIDADE ESTR. Pré-cambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Macetita, ilmenita, rutílo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

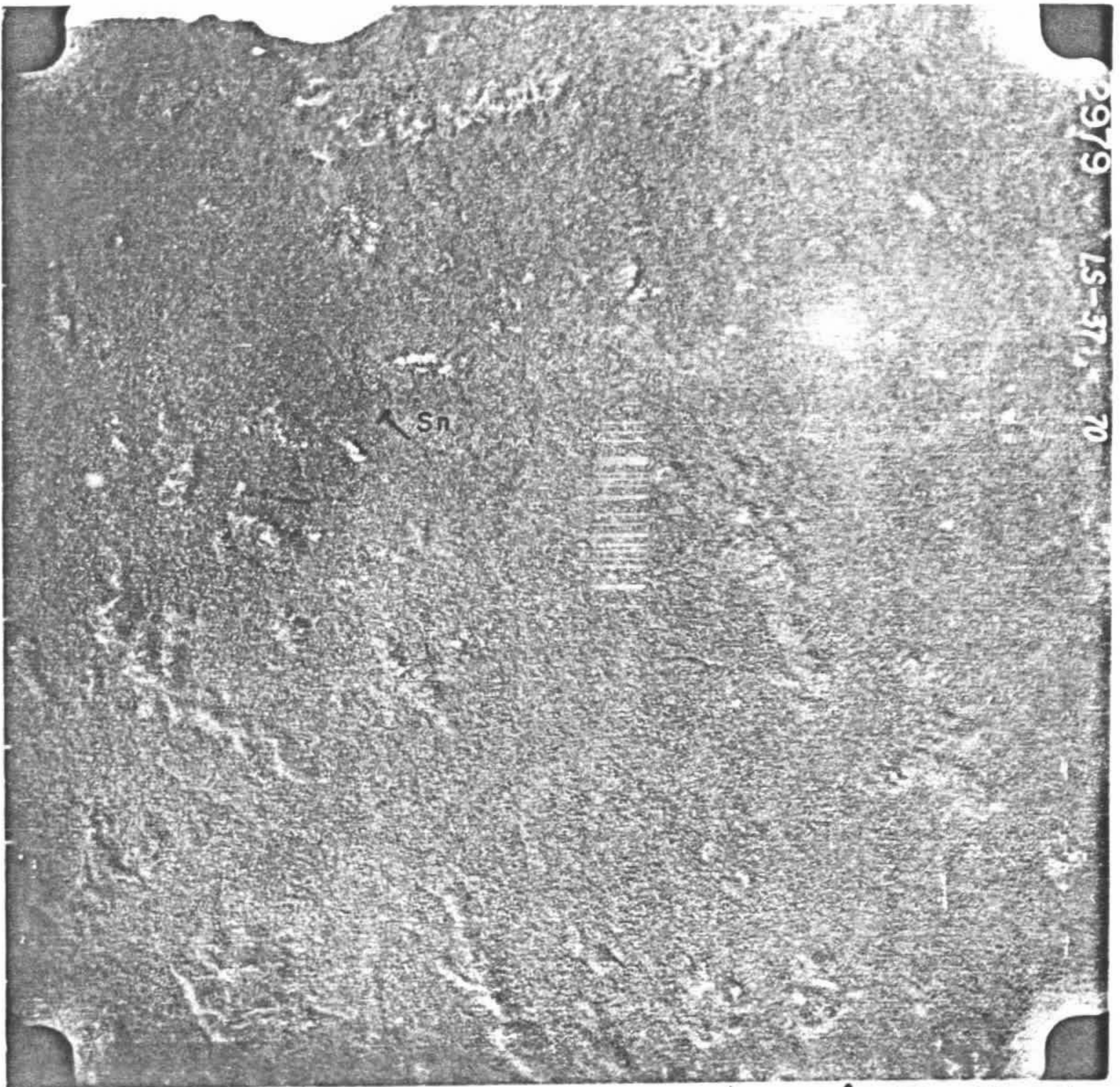
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C erox de foto aérea nº 2979



29/9 6/62  
LS-371 70

OCORRÊNCIA Nº 25

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Ouro

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC. 20-V-C-V-2/290.231 (055.063)

Nº 26

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 42

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST RO MUN Porto Velho

TOPONÍMIA Desembocadura do rio Castanho

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio Madeira

RELÉVO Peneplanizado

COND. HIDROLÓGICAS Rios de grande porte, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical e mais a sul áreas de cerrado

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRATIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS   
 B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS  Aluviação MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões do rio e foi detectado em concentrados de ba-  
 téia (por métodos rápidos), indicando um teor de 0,50 ppm.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O rio amostrado drena área de sedimentos de idade terciário-qua-  
 ternário, comprovadamente mineralizada em ouro. Em direção norte  
 ocorrem rochas do Complexo Basal (granito pegmatóide).

UNIDADE ESTR. Terciário/Quaternário

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Ouro

TÓRRES E RESERVA - MEDIDA

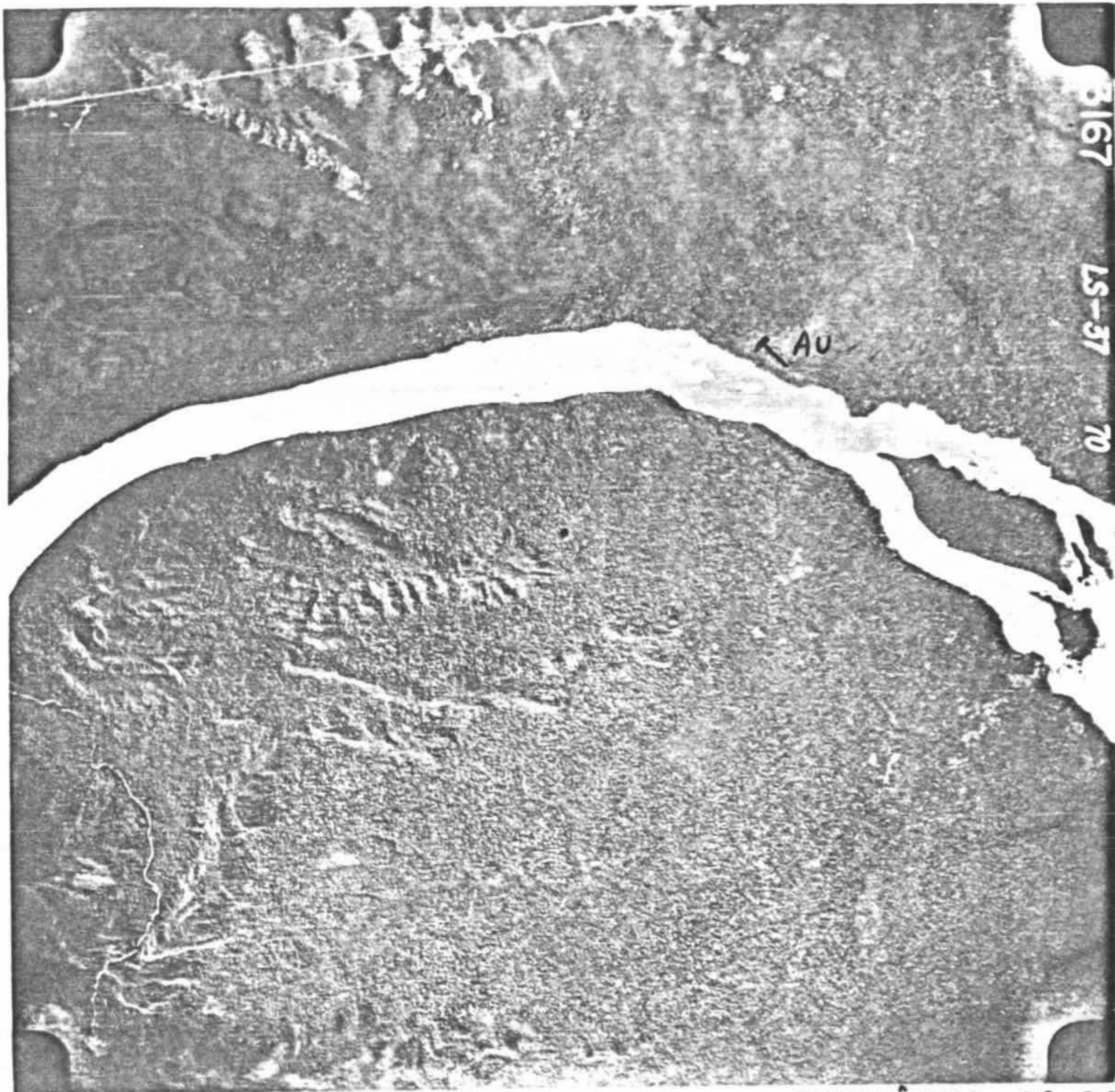
INDICADA

INFERIDA

--	--	--

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3167



OCORRÊNCIA Nº 26

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/150.480 (027.020)

Nº 27

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 120/152

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA <u>Dacia do igarapé José Alves</u>	
ALTIM	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Rio Madeira e igarapé José Alves

RELÉVO Plano ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO <input type="checkbox"/>	A2 - "ANAS" <input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME <input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR <input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO <input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO <input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH. <input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT. <input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS <u>Aluvião</u>	MISTOS <input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Detectada a partir de concentrado de batéia, em sedimentos aluvionares, proveniente de granitos anorogênicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A área está situada nas proximidades da zona de contato entre os granitos pegmatóides (Complexo Basal) e metassedimentos da Formação Mutum-Paraná. Este contato é estabelecido em parte pela falha regional Três Irmãos.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Ilmenita, topásio, turmalina, leucóxênio

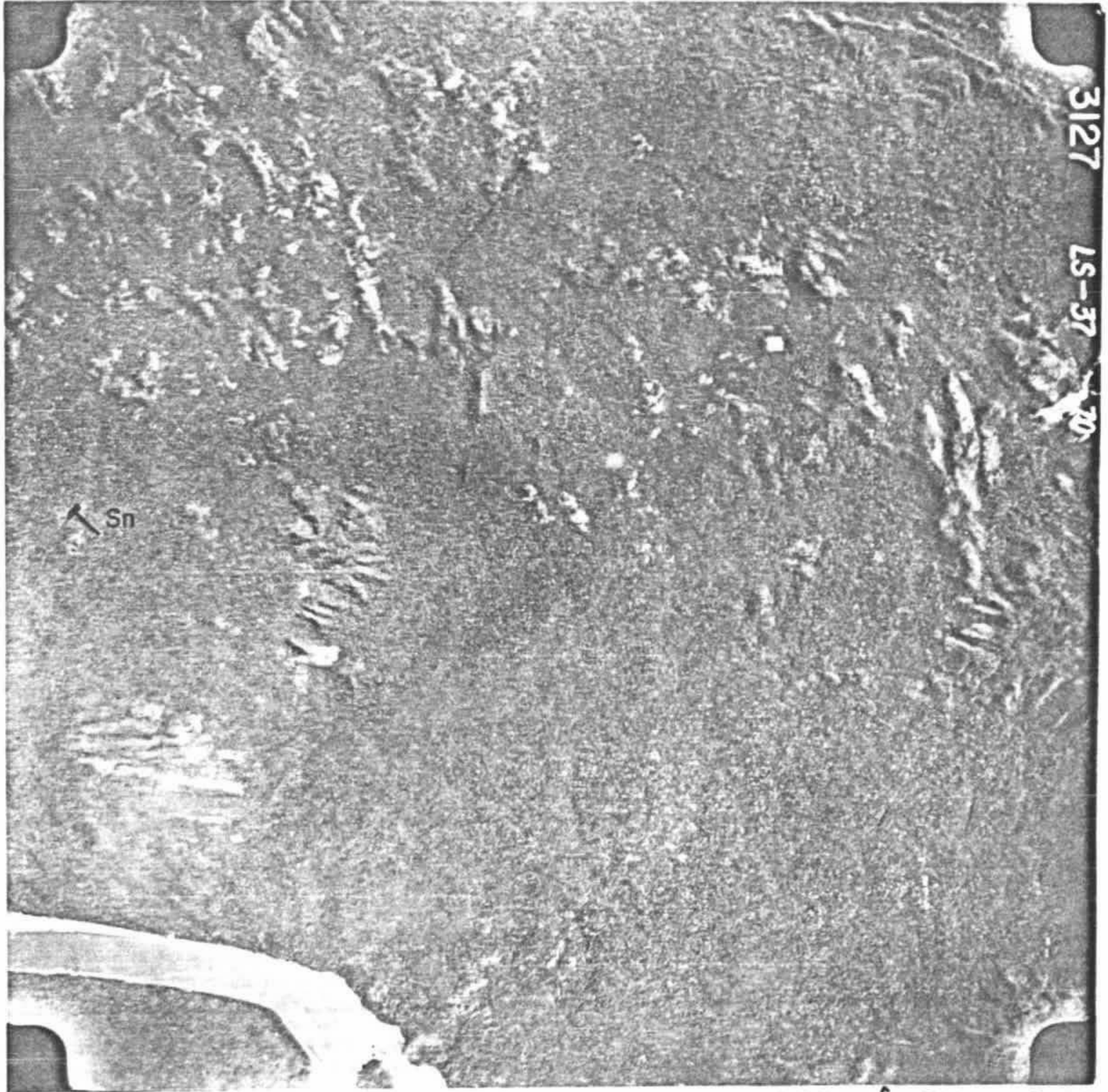
MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEGRES E RESERVA - MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

ANEXOS

FICHAS IB  C  Retón de foto aérea nº 3127



3127

LS-37

OCORRÊNCIA Nº 27

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/290.010 (050.015)

Nº 28

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 163/161

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA Curso superior do Igarapé Fundioca	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Igarapé Fundioca

RELÉVO Plano - Ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Igarapé de pequeno porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno - argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRATIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS

B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a aluviões, descendentes dos granitos intrusivos. Detectado a partir de concentrado de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

As amostras foram coletadas em área de domínio do Complexo Basal, representado por granitos pegmatóides, contudo o curso superior dos igarapés drena granitos granulares intrusivos.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Pegmatita, ilmenita, rutilo, zircão, topásio, turmalina.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

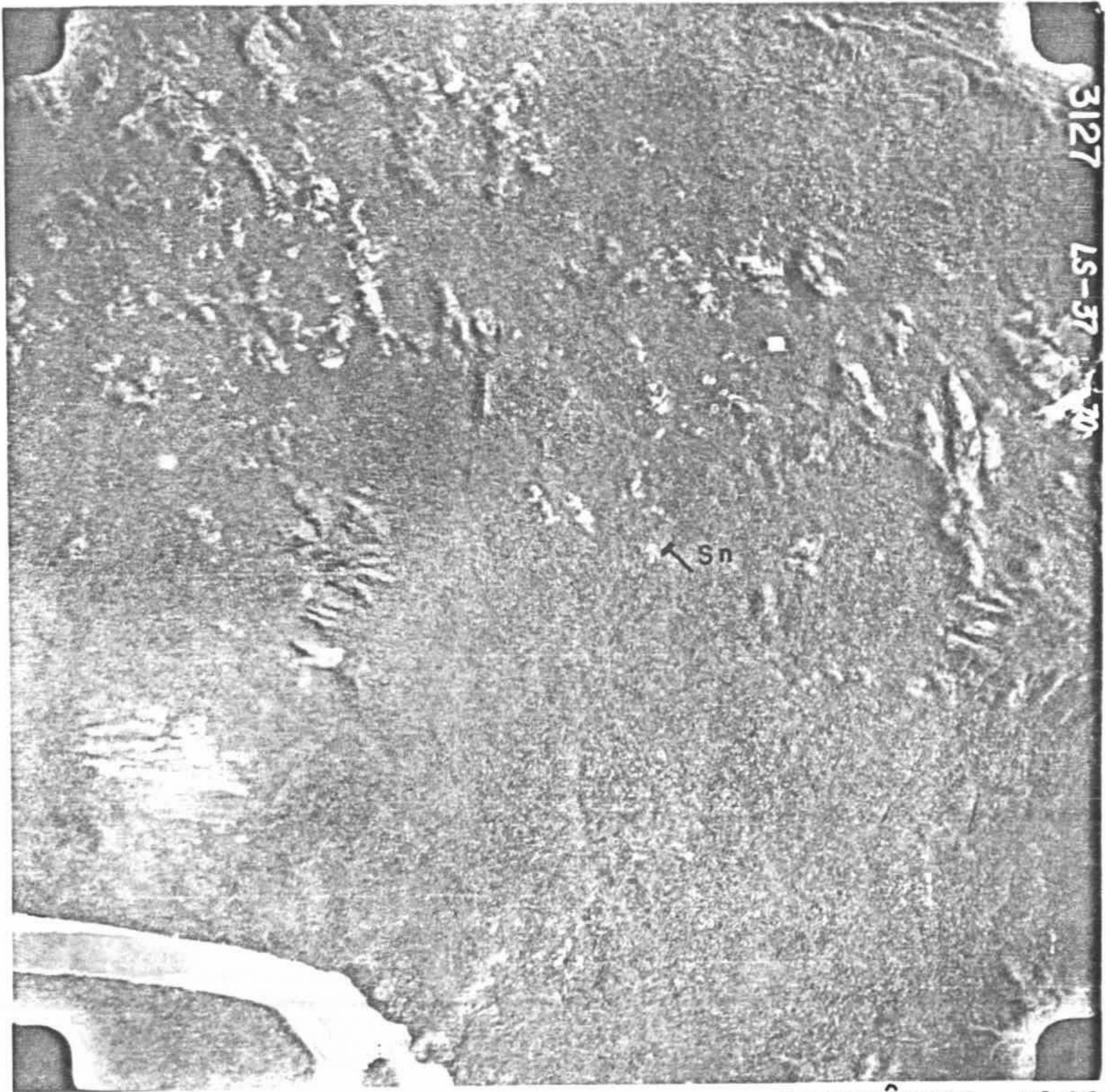
INDICADA

INFERIDA


ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da Foto aérea nº 3127





3127

LS-37

70

Sn

OCORRÊNCIA Nº 28

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Ouro

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-G-II-4/500.205

(100.042)

Nº 29

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

JA - 01

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.

MUN

RO

Porto Velho

TOPONÍMIA

Curso superior do igarapé Pascana

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO

Remal de acesso entre São Lourenço e Macisa

RELÉVO

Ondulado de morros arredondados e encostas suavizadas

COND. HIDROLÓGICAS

Igarapé de pequeno porte

VEGETAÇÃO

Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS)

Areno-argiloso amarelado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

Aluvião

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM

SEC

Ocorre nos aluviões do igarapé e foi detectada em análises geoquímicas de concentrados de batéia, volume 100 litros, juntamente com magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, xenotímio, anatasio, topázio e outros. O ouro foi reconhecido através da análise métodos rápidos (0,85 ppm), a cassiterita (20-60%) e a columbita-tantalita (5%) por reconhecimento mineralógico.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O igarapé drena de áreas de granitos anarogênicos, estando a sul em contato com efusivas ácidas (feldspato e quartzo-porfiro)

UNIDADE ESTR.

Précambriano

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, zircão

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - ouro, B - Cassiterita, C - Columbita - Tantalita

TIPOS E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

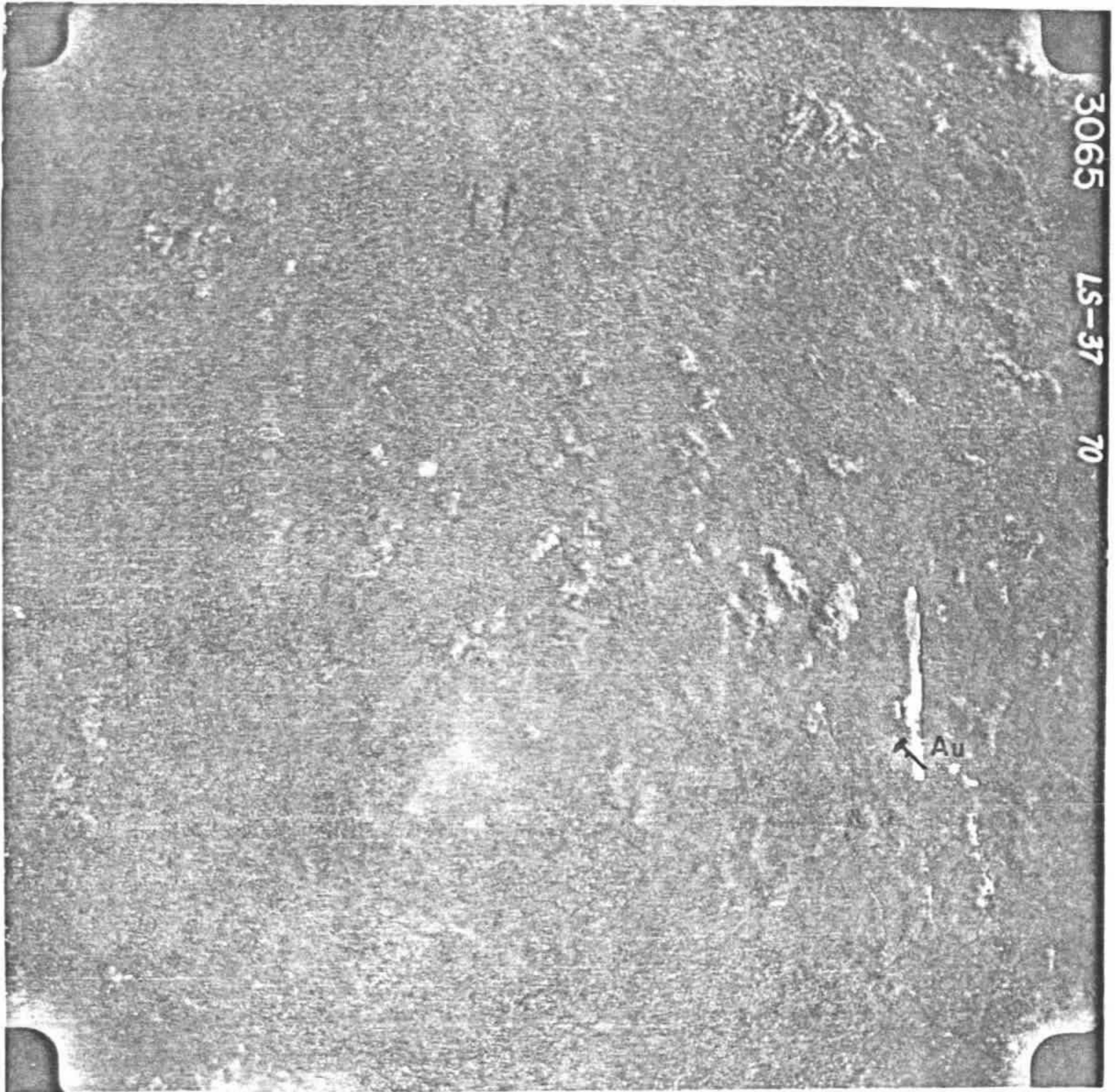
ANEXOS

FICHAS

B

C

Ferrox da foto aérea nº 3065



3065

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 29

ESCALA  $\approx$  1:100.000

DADOS RELATIVOS À PESQUISA

À LAVRA

C/C

1518

C

## CONCESSIONÁRIO

NOME: Mineração Oriente Novo S.A.

ENDEREÇO: Rua Raimundo Cantuária, 877 - Porto Velho - RO

Nº

30

Nº ARQUIVO GERAL

## PROPRIETÁRIO DA TERRA

NOME / ENDEREÇO: Terras devolutas

## EXECUTOR DA PESQUISA

Mineração Douradinho Ltda

## TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Geólogos: Carlos A.L. Isotta - CREA nº 22134 - 6ª Região  
Itsuo Tsuda - CREA nº 67603 - 5ª Região

## DADOS SOBRE A PESQUISA (MÉTODOS, ESTADO, ETC)

Para pesquisa foi desenvolvido mapeamento de detalhe com levantamento expedito dos igarapés a serem pesquisados. Para os trabalhos de sondagens, utilizou-se sondas tipo Bamka e trado de 4". Utilizou-se malha de 100 x 20 m e 100 x 10 m para reserva provada, e 400 x 20 m reserva, provável. O minério se encontra na base da coluna com teor médio de 65 % de Sn contido.

## PROCESSO DE LAVRA

CÉU ABERTO

Desmonte hidráulico

SUBTERRÂNEA

## CONCENTRAÇÃO

PROCESSO

Gravimétricos com jiggs, peneiras e espirais

TEORES

PRODUÇÃO

Média de 40 t de Sn/mês

PREÇO (BÓCA DA MINA OU CONCENTRADO)

Médio Cr\$ 64,00 (Sn)

## OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LAVRA

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

## ANEXOS

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO (EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC)

SC.20-V-C-II-4/496.015 (093.005)

Nº 30

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

JA - R - 34/35; 169; JM - 64

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST	MUN
RO	Porto Velho
TOPONÍMIA Mina São Lourenço	
ALTIM.	

EM LAVRA	<input type="checkbox"/>		
EM PESQUISA	<input type="checkbox"/>		
PARAL.	<input type="checkbox"/>	ABAND	<input type="checkbox"/>
EM GARIMPO	<input type="checkbox"/>		
DESCOBERTA NESTE PROJ	<input type="checkbox"/>		
PEQUENA	<input type="checkbox"/>	GRANDE	<input type="checkbox"/>

VIA DE ACESSO BR-319 - Ramal de acesso Mutum-Paraná à Mina São Lourenço

RELÉVO Plano ondulado de morros arredondados e encostas suaves

COND. HIDROLÓGICAS Rios de porte médio, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Arenó-argiloso, pouco espesso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA	A1 - FILÃO <input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS" <input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME <input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR <input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>
	B1 - MACIÇO <input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO <input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH. <input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT. <input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS <input type="checkbox"/>	MISTOS <input type="checkbox"/>
SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )						

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A cassiterita ocorre em depósitos alúvio-eluvionares de profundida de atingindo até 8 m. São decorrentes da erosão de veios de quartzo, peraciditos e graisens, associados a corpos graníticos sub-vulcânicos

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Na região predominam os granitos sub-vulcânicos intrusivos, granulares e de coloração rosada, aos quais se associam efusivas ácidas. Intrusivas básicas (diabásios) cortam as rochas graníticas.

UNIDADE ESTR. PréCambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, angila, ilmenita, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS (CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC)

A - Cassiterita

TONELAS E RESERVA - MEDIDA

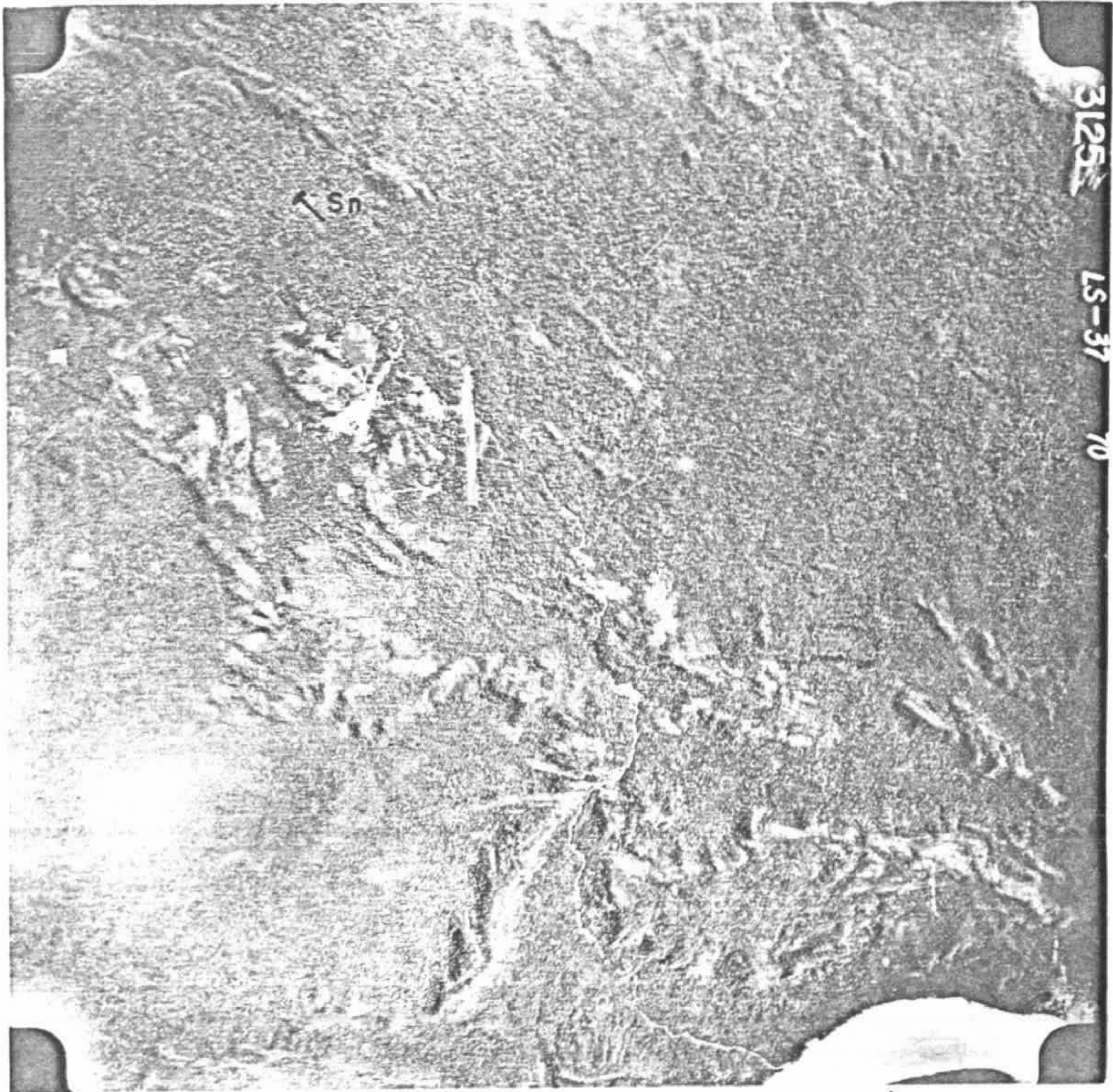
1.000 t. de SnO<sub>2</sub>  
1.000 t. de SnO<sub>2</sub>

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3125



3125  
LS-37  
70

OCORRÊNCIA Nº 30

ESCALA ≈ 1:100.000

DADOS RELATIVOS A PESQUISA

À LAVRA

C/C 1518



CONCESSIONÁRIO

NOME: CERIUMBRÁS S/A  
 ENDEREÇO: Rua José de Alencar, 2130 - Porto Velho - RO

Nº 31

Nº ARQUIVO GENAL

PROPRIETÁRIO DA TERRA

NOME / ENDEREÇO: Temos da União

EXECUTOR DA PESQUISA

Best Soldas e Metais

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Engº Minas e Metalurgia Sergio Barão  
Geólogo Carlos Aurélio Barreto

DADOS SOBRE A PESQUISA (MÉTODOS, ESTADO, ETC)

Utilizou-se sondas tipo "Banka" de 4" e poços de 1,20x1,00 m, obedecendo a uma malha de 100x20 m. Os poços eram aplicados geralmente nos pontos onde o lençol freático era superior a 5 m, geralmente nos depósitos coluviais.

PROCESSO DE LAVRA

CÉU ABERTO       SUBTERRÂNEA

CONCENTRAÇÃO

PROCESSO	TEORES
PRODUÇÃO	PREÇO (BÓCA DA MINA OU CONCENTRADO)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LAVRA

[Empty box for observations]

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

[Empty box for bibliographic references]

ANEXOS

[Empty box for annexes]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518 A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/362.041 (035.020)

Nº 31

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 150/154/155/156

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEGRÁFICA

EST. RO MUN Porto Velho

TOPONÍMIA Mineração Ceriumbrás

ALTIM.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO BR-319 até Mutum Paraná; rio Madeira até Ca  
choeira do Paredão e então 13 km em antigo ramal

RELÉVO Colinoso, de morros arredondados e encostas suavizadas

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Areno-argiloso, pouco espesso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "ANAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  Aluvião  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Depósito residuais eluvio-aluvionares em vales estreitos e encaixados. São decorrentes da erosão de veios de quartzo, peraciditos e graisens, cortando granitos intrusivos sub-vulcânicos.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Predominam os granitos pegmatóides metassomáticos, cortados por diques e veios de granito fino. A leste observam-se granitos intrusivos sub-vulcânicos; a oeste ocorrem os metassedimentos da Formação Mutum Paraná.

UNIDADE ESTR. Precambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, ilmenita

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

1,9 t de Sn

INDICADA

1,6 t de Sn

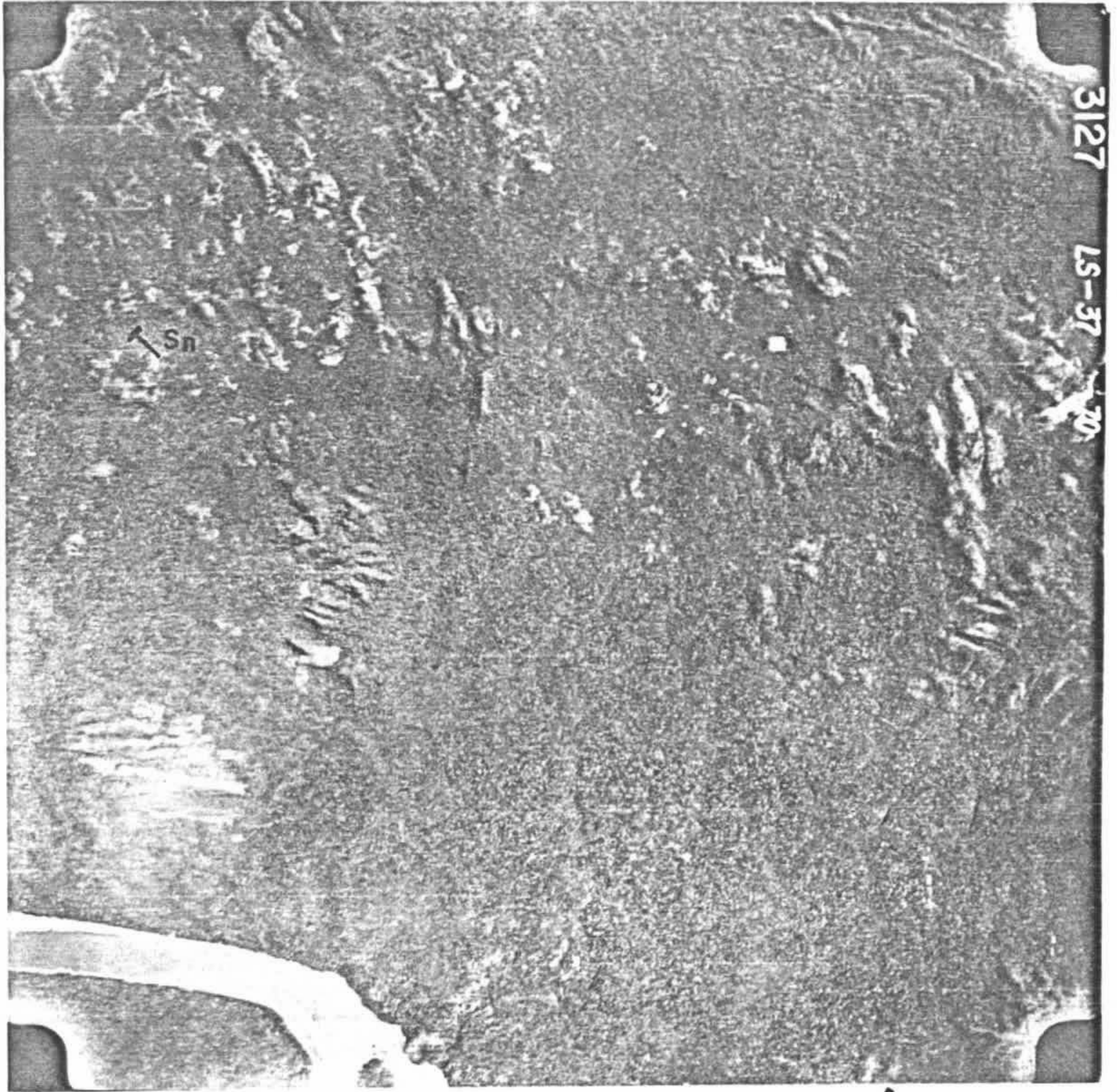
INFERIDA

1,0 t de Sn

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3127





3127

LS-37

70

Sn

OCORRÊNCIA Nº 31

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/370.070 (075.022)

Nº 32

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS (V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS)

JA - 24/26/31

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO MUN. Porto Velho

TOPONÍMIA Bacia do Igarapé Saubão

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Mineração São Lourenço

RELÉVO Ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
 A1-FILÃO  A2-"AMAS"  A3-ESTRATIFORME  A4-LENTICULAR  A5-OUTROS  MISTOS   
 B1-MACIÇO  B2-DISSEMINADO  B3-PREENCH.  B4-SUBSTIT.  B5-OUTROS  Aluvião MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a aluviões, oriundos de corpos graníticos erodidos, detectados a partir de concentrações em bateia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

No vale do Igarapé ocorrem intrusivas básicas, ocupando espaços de falhas direção SE-NW, que afetaram o granito intrusivo. As evidências de falhas também são marcadas pela presença de veios de quartzo.

UNIDADE ESTR. Precambriano - 2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

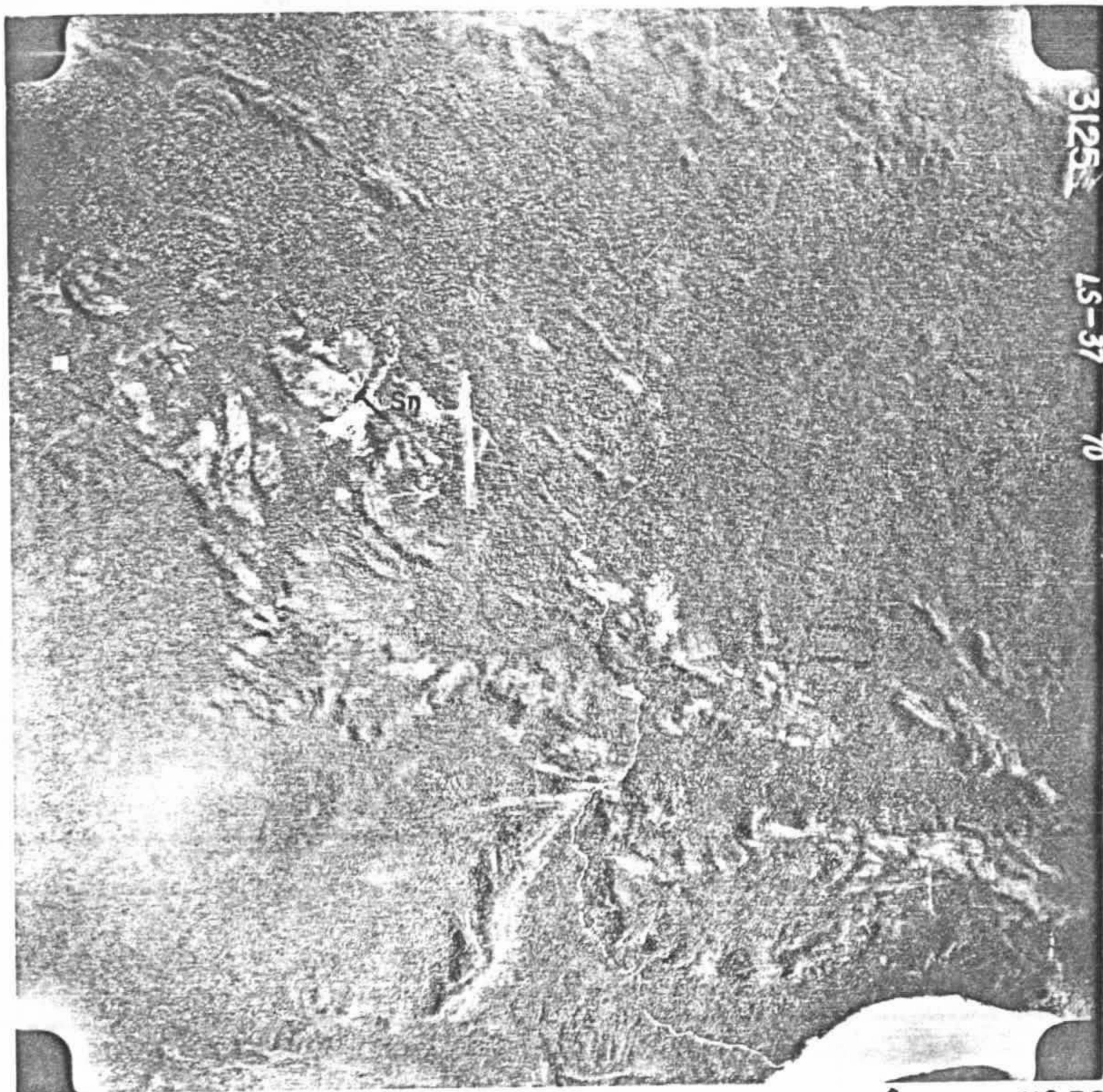
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xeróx da foto aérea nº 3125



31252

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 32

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C

1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/

(085.030)

Nº

33

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 12/05/07/16 ; JE - 20

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.

MUN.

RO

Porto Velho

TOPONÍMIA

Bacia do igarapé Mutum e igarapé Pascana

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO

Varadouro a SE, partindo da Mina Macisa

RELÉVO Plano ondulado, de morros arredondados e encostas suaves.

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de pequeno a médio porte, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso, de cor clara

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

Ocorre associado a aluviões, oriundos da alteração dos granitos intrusivos. Detectado por bateação.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

As rochas graníticas intrusivas afloram na região, cortadas por veios de quartzo, greisens ou peraciditos. Esta área é mineralizada em cassiterita.

UNIDADE ESTR.

Précambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A - Cassiterita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

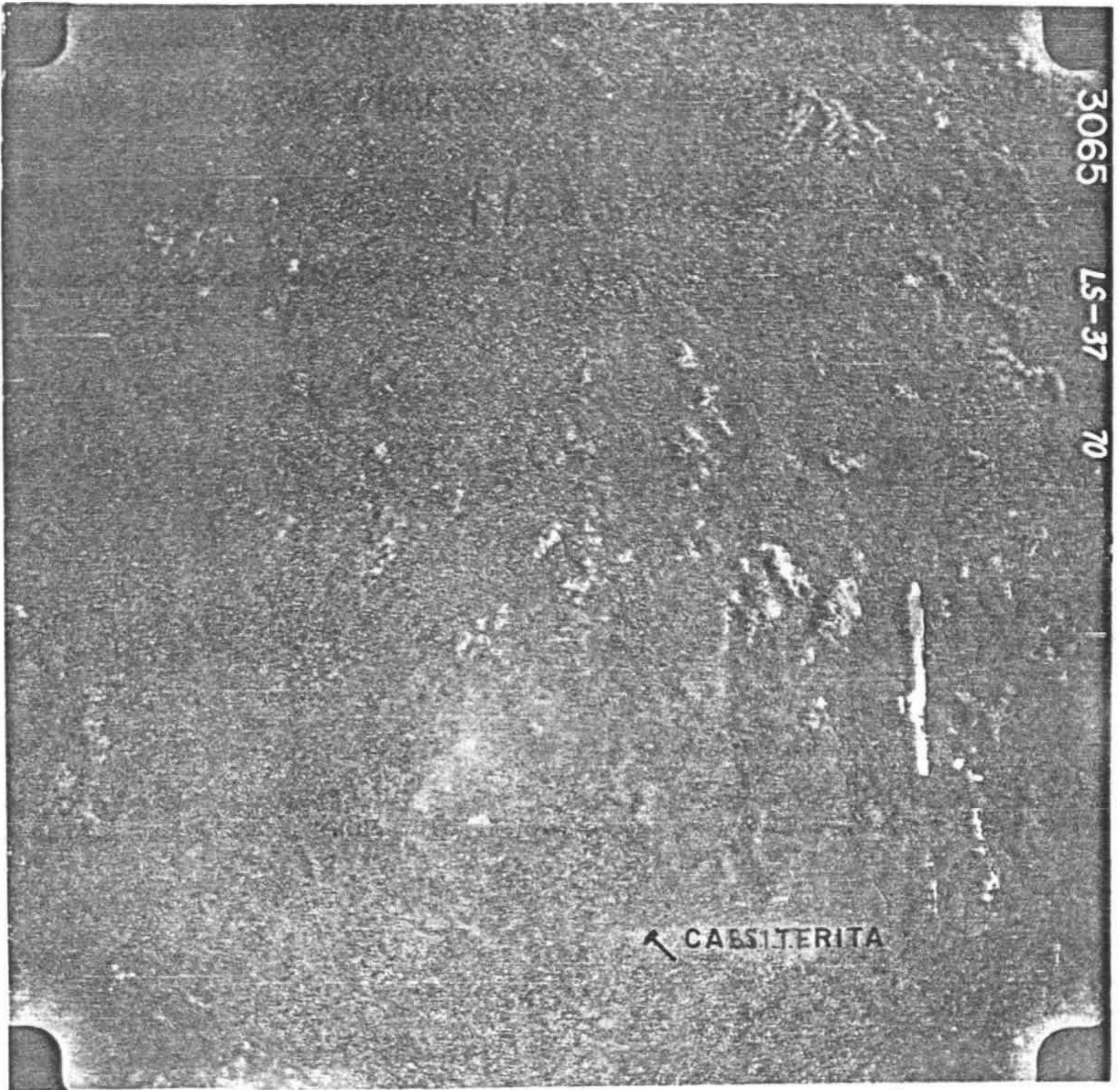
ANEXOS

FICHAS

B

C

Xerox da foto aérea nº 3065



3065

LS-37

70

↑ CASITERITA

OCORRÊNCIA Nº 33

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C

1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/257.535 (050.115)

Nº

34

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 243

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEGRÁFICA

EST.	AM	MUN.	Lábrea
TOPONÍMIA	Curso superior do igarapé Coti Esquerdo		
	ALTIM.		

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro, partindo da Macisa, com rumo N60°W, cerca de 26 km

RELÉVO Ondulado

COND. HIDROLÓGICAS Favoráveis, rio perene e chuvas constantes

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1 - FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS"	<input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH.	<input checked="" type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização está associada a fraturas de natureza cataclástica. Ocorre sulfeto disseminado secundariamente. Notou-se um leve magnetismo na rocha.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O afloramento fica numa zona de falha, a rocha é um cataclasito, proveniente de um granito anatótico. Nas imediações ocorrem epi diabásio e efusivas ácidas. Destaca-se também nas proximidades, a presença da Formação Mutum Paraná, muito afetada pela referida falha.

UNIDADE ESTR. Complexo Basal

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, quartzo

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Calcopirita

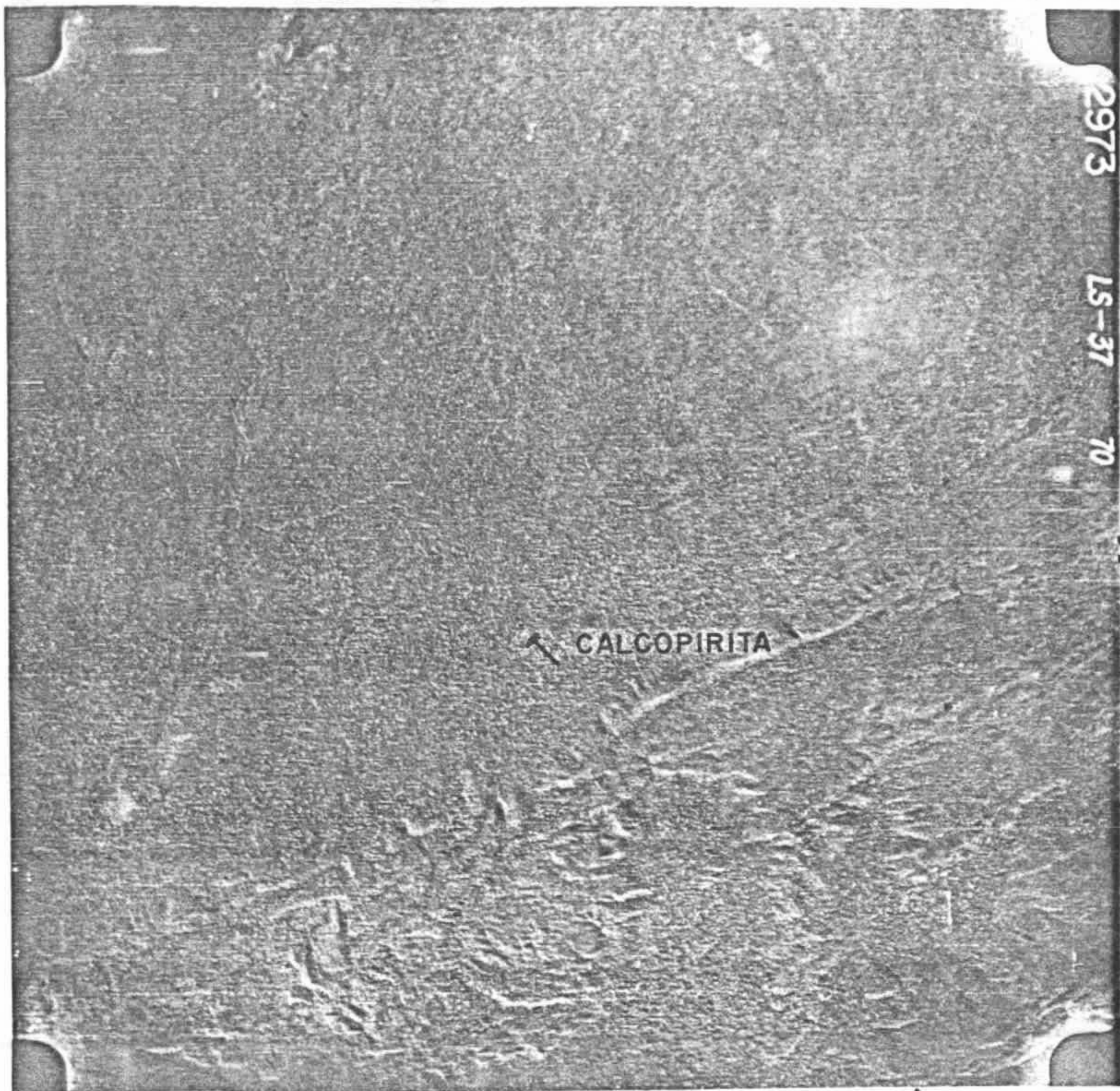
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA


ANEXOS

FICHAS  B  C  Xerox da foto aérea nº 2973



2973

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 34

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Calcopirita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/390.115

(075.026)

Nº

35

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JA - 28/29

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO	MUN. Porto Velho
TOPONÍMIA Igarapé Saubao	
-----	
-----	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ. PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Ramal de acesso entre São Lourenço e Macisa

RELÉVO Ondulado a plano-ondulado de morros normalmente arredondados e encostas suaves

COND. HIDROLÓGICAS Igarapés de médio porte, regime pluviométrico sazonal

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) Argilo-arenoso, fino e cor escura

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1 - FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS"	<input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH	<input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

A mineralização não constitui maiores novidades, pois é muito frequente neste tipo de rocha, não revela maiores interesses econômicos até aqui, face a sua precariedade e por se tratar apenas de pirita.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Intrusivas básicas (epidiabásio, gabro, etc) ocorrem no seio dos granitos intrusivos anarogênicos

UNIDADE ESTR. Précambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A - Calcopirita; B - Pirita

TEORES E RESERVA - MEDIDA

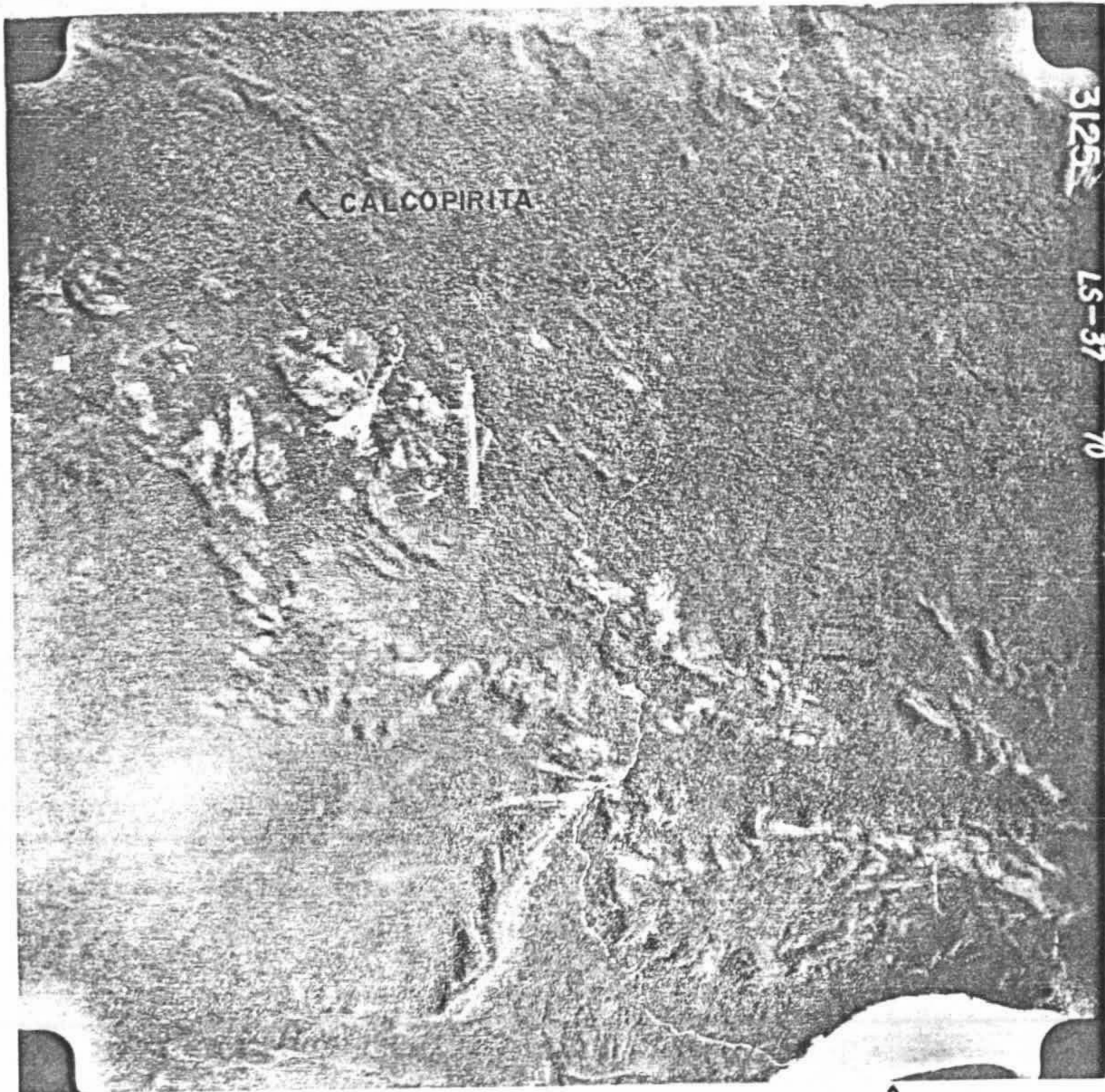
INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3125





OCORRÊNCIA Nº 35

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C

1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/468.273 (072.091)

Nº

36

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JE-29/31/33/56

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. AM

MUN Lábrea

EM LAVRA

TOPONÍMIA

Igarapé Branco

EM PESQUISA

ALTIT.

PARAL.

ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO

Varadouro a partir da mina Macisa

RELÉVO

Plano ondulado, com morros arredondados e encosta suaves

COND. HIDROLÓGICAS

Água abundante

VEGETAÇÃO

Floresta tropical

(TEMPERISMO (SOLOS))

Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

MISTOS

Aluvião

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

Ocorre associados aos sedimentos aluvionares dos leitos dos cursos d'água. São detectados por concentrado de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Os granitos intrusivos predominam na área, cortados por veios de quartzo, greisens e peraciditos mineralizados em cassiterita. Rochas do Complexo Basal (granito pegmatóide) afloram a oeste.

UNIDADE ESTR.

Préambriano - 2

MINERAIS DE GANGA

Magnetite, ilmenita, rutilo, etc.

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - cassiterita

TEORES E RESERVA - MEIUNDA

INDICADA

INFERIDA

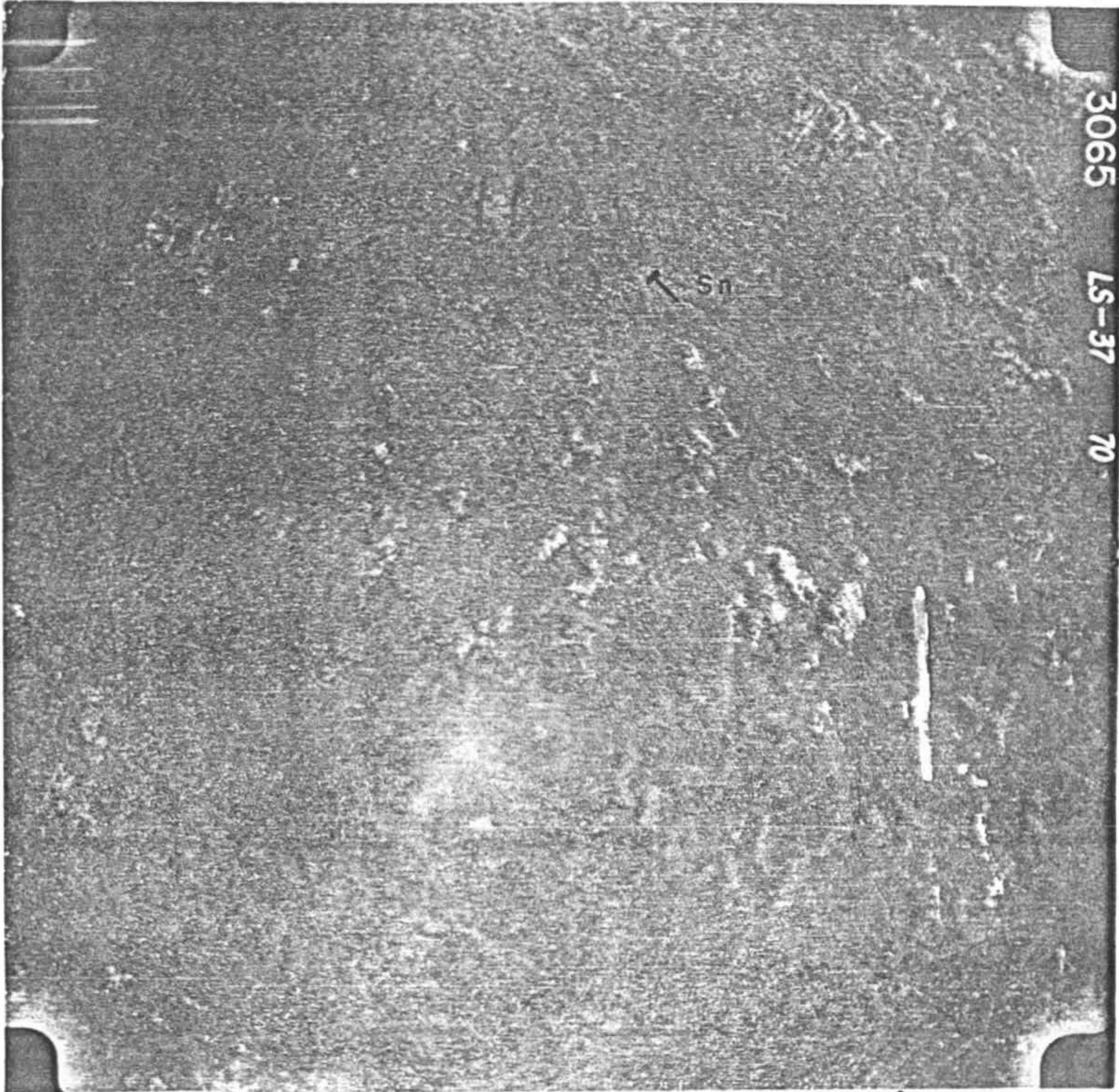
ANEXOS

FICHAS

B

C

Xerox da foto aérea nº 3065



3065 LS-37 70

OCORRÊNCIA Nº 36

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

**Cassiterita**

C/C **1518** **A**

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

**SC.20-V-C-II-4/400.325 (080.060)**

Nº **37**

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

**JE - 44**

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. **RO** MUN. **Porto Velho**  
 TOPONÍMIA **Igarapé Castanho**  
 ALTIT.

EM LAVRA   
 EM PESQUISA   
 PARAL.  ABAND.   
 EM SARIMPO   
 DESCOBERTA NESTE PROV.   
 PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO **Varadouro a NW partindo da Mina Macisa**

RELÉVO **Ondulado**  
 COND. HIDROLÓGICAS **Igarapé de porte médio, água abundante**  
 VEGETAÇÃO **Floresta tropical**  
 INTEMPERISMO (SOLOS) **Areno-argiloso, de cor clara**

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA  
 A1 - FILÃO  A2 - "AMAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS   
 B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS **Aluvião** MISTOS   
 SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.   
 A mineralização ocorre tanto nos aluviões como nos coluviões, estão associados aos granitos intrusivos. Detectados a partir de concen trado de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A área é de domínio de granitos magmáticos primários, com os quais aparecem veios de quartzo e peracidito mineralizado. Bordejando os maciços frequentemente aparecem rochas graisenizadas.  
 UNIDADE ESTR. **Précambriano-2**

MINERAIS DE GANGA

**magnetita, ilmenita, rutilo, etc.**

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

**A - Cassiterita**

TEORES E RESERVA - MEDIDA

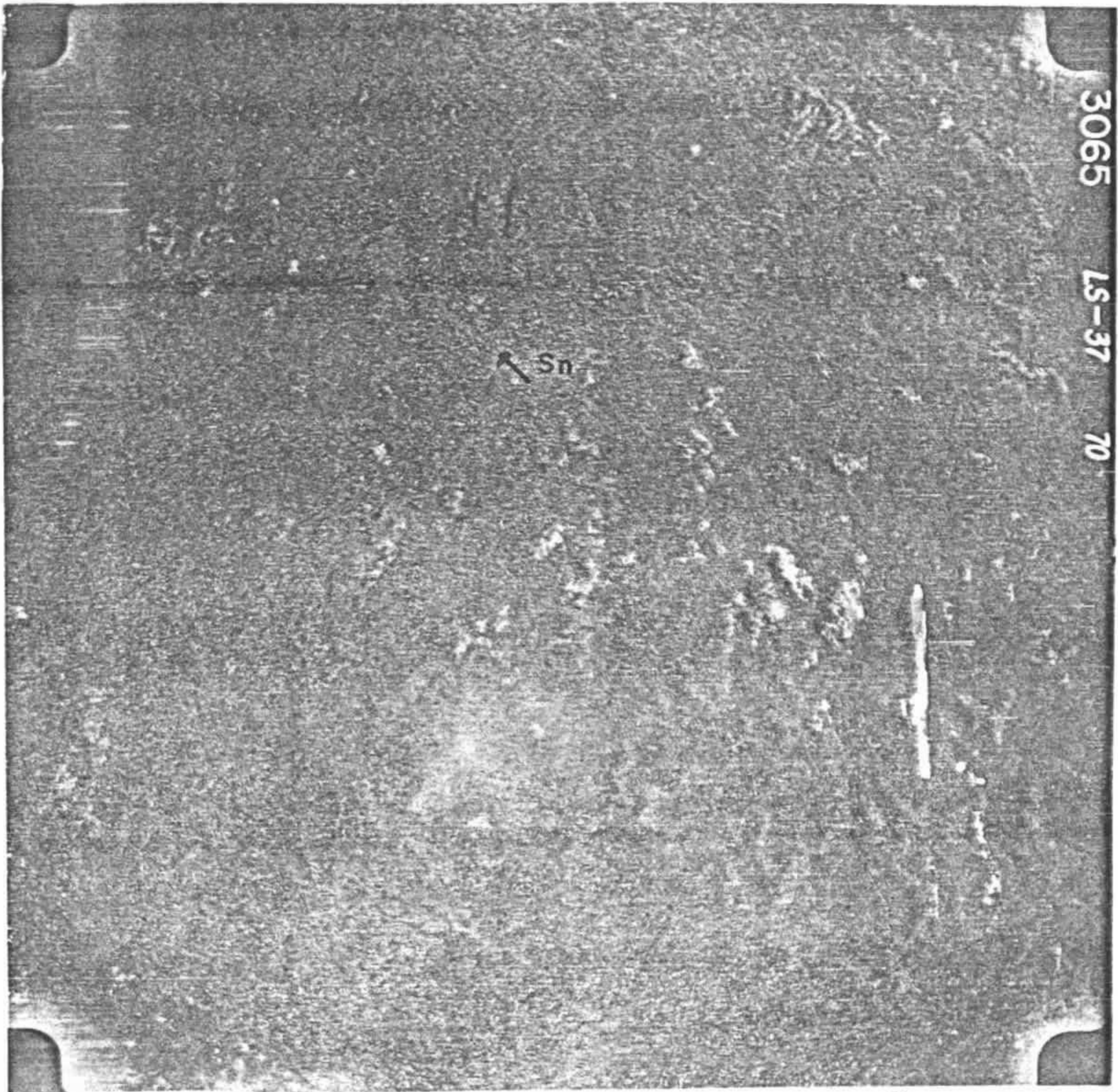
INDICADA

INFERIDA

[Empty boxes for TEORES E RESERVA - MEDIDA, INDICADA, INFERIDA]

ANEXOS

FICHAS **IB**  **C**  **Xerox da foto aérea nº 3065**



3065

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 37

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Cassiterita

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/504.369 (090.075)

Nº 38

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JE - 42

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.	MUN.
AM	Lábrea
TOPONÍMIA Igarapé Coroca	
ALTIT.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Varadouro a partir da Macisa

RELÉVO Plano-ondulado, com morros arredondados e encostas suaves

COND. HIDROLÓGICAS Água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Areno-argiloso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA											
A1 - FILÃO	<input type="checkbox"/>	A2 - "AMAS"	<input type="checkbox"/>	A3 - ESTRATIFORME	<input type="checkbox"/>	A4 - LENTICULAR	<input type="checkbox"/>	A5 - OUTROS	<input type="checkbox"/>	MISTOS	<input type="checkbox"/>
B1 - MACIÇO	<input type="checkbox"/>	B2 - DISSEMINADO	<input type="checkbox"/>	B3 - PREENCH.	<input type="checkbox"/>	B4 - SUBSTIT.	<input type="checkbox"/>	B5 - OUTROS	Aluvião	MISTOS	<input type="checkbox"/>
SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )											
MINERALIZ. PRIM. <input type="checkbox"/> SEC. <input checked="" type="checkbox"/>											

Ocorre nos sedimentos aluvionares, detectados em concentrados de batéia.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

Predominam granitos intrusivos, cortado por veios de quartzo e peraliditos. Os graisens bordeijantes geralmente são mineralizados.

UNIDADE ESTR. PréCambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Magnetita, ilmenita, rutilo, monazita, zircão, topázio, turmalina

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Cassiterita

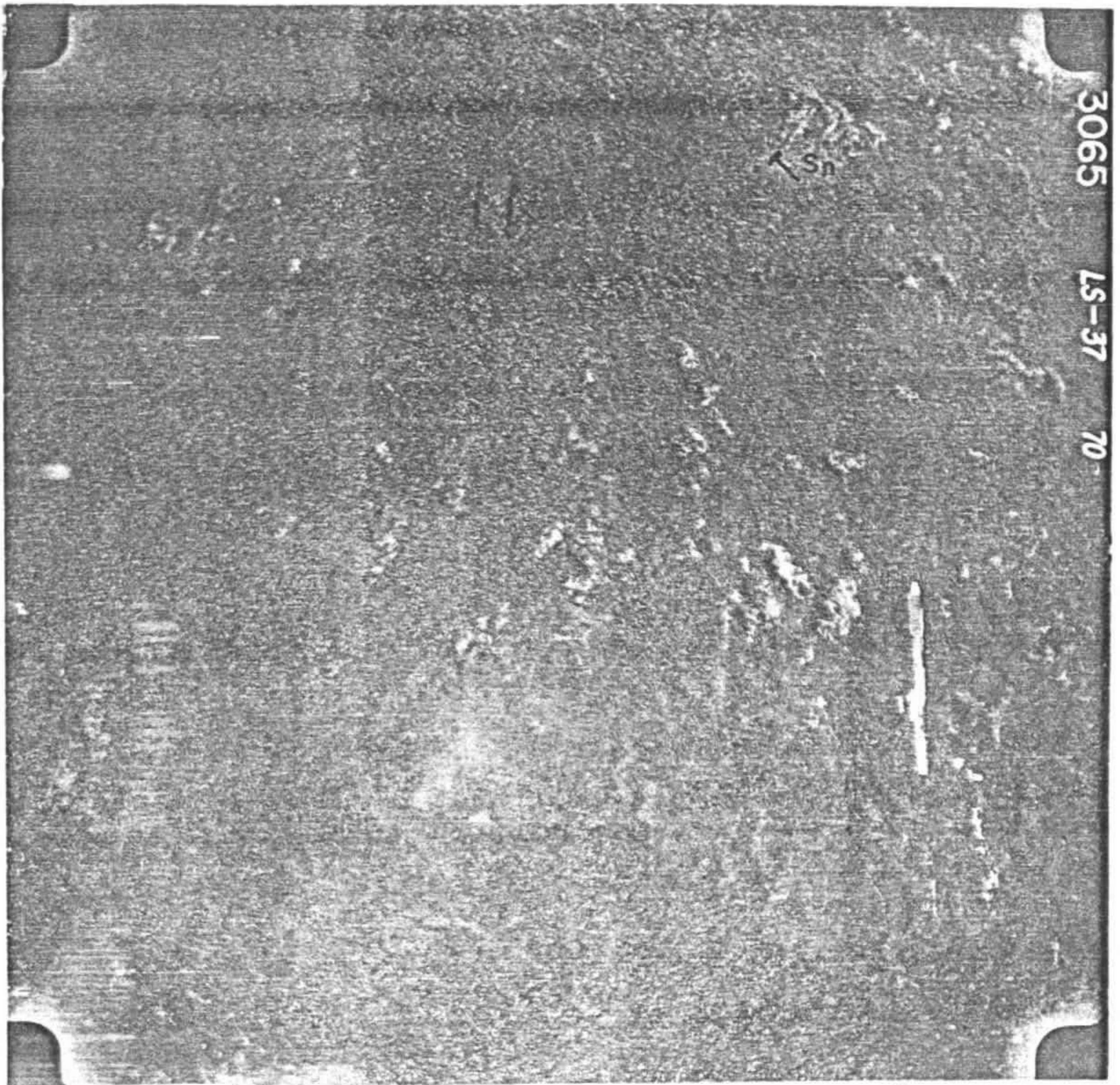
TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA


ANEXOS

FICHAS B  C  Xerox da foto aérea nº 3065



3065

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 38

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Manganês

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/016.488

(002.090)

Nº

39

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JM - 34/35

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST. RO

MUN.

Porto Velho

TOPONÍMIA

Serra do Candomblé - curso superior do igarapé Preto de Cima

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM SARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO

Fluvial - utilizando o rio Madeira, o rio São Simão e o igarapé Preto de Cima

RELÉVO - ondulado, de flancos abruptos e vales apertados

COND. HIDROLÓGICAS - Cabeceiras de igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO - Floresta tropical

INTEMPERISMO ( SOLOS ) - Areno-argiloso, amarelado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH.

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM.

SEC.

Minério de origem supergênica, preenchendo fraturas ou formando crostas superficiais. Composição não definida. Associado aos me tassedimentos da Formação Mutum Paraná, principalmente na fase mais pelítica.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A Formação Mutum Paraná sobrepõe-se a rocha do embasamento cristallino (granitos, gnaisses, anfibolitos, etc), sotopõe-se aos sedimentos da Formação Palmeiral (conglomerados e arcossios) e guarda relações ainda não bem definidas com as intrusões de natureza diversa.

UNIDADE ESTR. Formação Mutum Paraná

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, feldspato, argilas

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Manganês

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

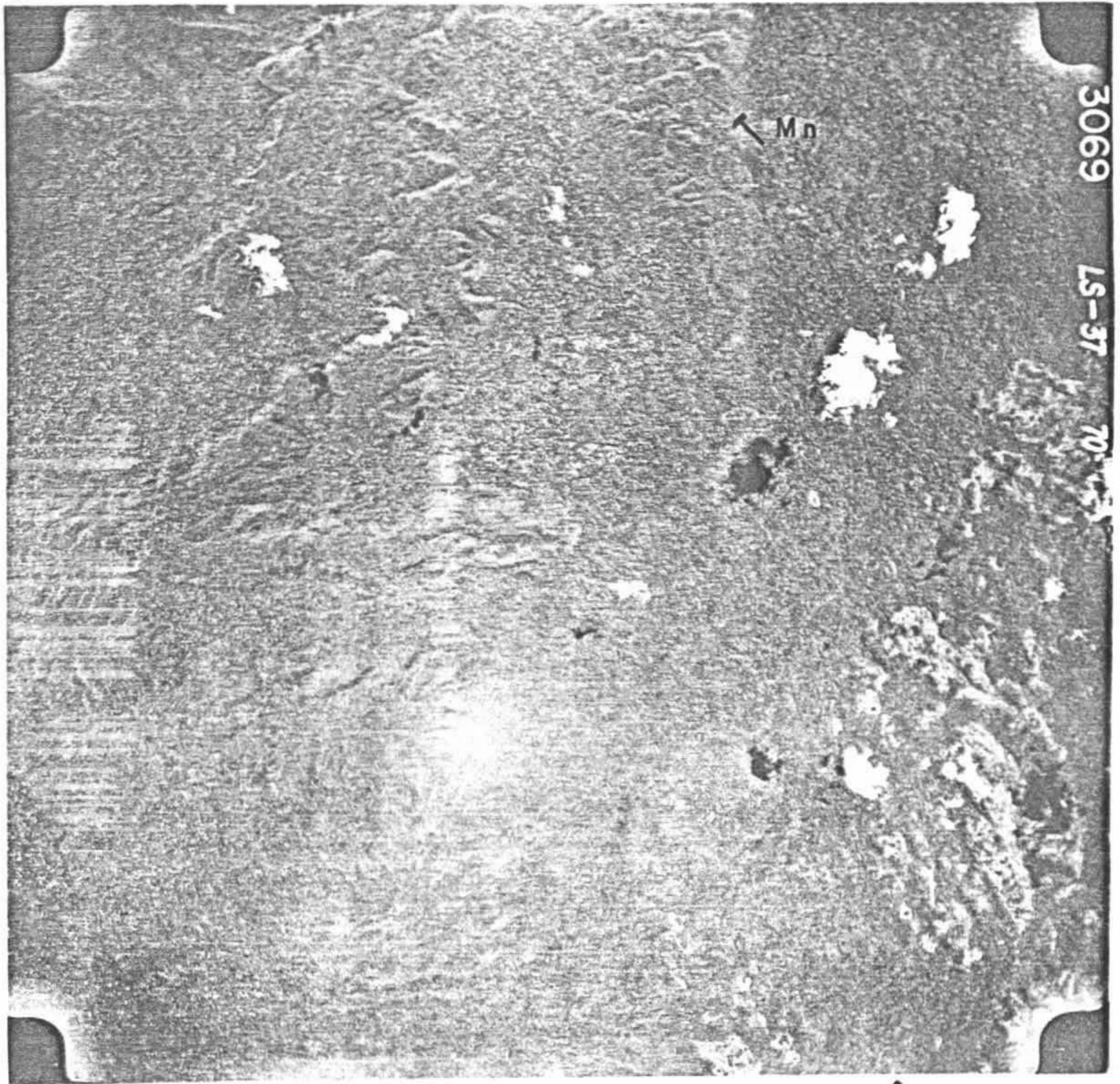
FICHAS

B

C

Xerox da foto aérea nº 3069





OCORRÊNCIA Nº 39

ESCALA  $\approx$  1:100.000

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS

PRINCIPAL MINÉRIO OU ELEMENTO ECONÔMICO

Graisen, calcopirita/esfale

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-II-4/424.054

(075.010)

Nº

40

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

JM - 46/47

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST  
RO

MUN

Porto Velho

TOPONÍMIA

Serra da Irene

ALTIT.

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.

ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA

GRANDE

VIA DE ACESSO

Próxima a Mina São Lourenço

RELÉVO Colinoso de morros arredondados e encostas suavizadas

COND. HIDROLÓGICAS

Igarapés de pequeno porte

VEGETAÇÃO

Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS)

Latossolo anarelado, arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO

A2 - "AMAS"

A3 - ESTRATIFORME

A4 - LENTICULAR

A5 - OUTROS

Veio

MISTOS

B1 - MACIÇO

B2 - DISSEMINADO

B3 - PREENCH

B4 - SUBSTIT.

B5 - OUTROS

MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ.

PRIM

SEC

Na serra da Irene aflora um graisen associado co-geneticamente aos granitos intrusivos, intensamente mineralizado com disseminações predominantes de calcopirita e esfarelita. Ocorrem ainda tenantita, pirita, covelita, calcocita, arsenopirita, jamesonita, molibdenita, ilmenita, magnetita, galena (?).

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

A rocha dominante na área é o granito intrusivo anarogênio, granular, mostrando veios de graisen enriquecidos em minerais sulfetados. A leste observa-se metassedimentos da Formação Mutum-Paraná.

UNIDADE ESTR.

Précambriano-2

MINERAIS DE GANGA

Quartzo, topázio, zircão

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A, B, C, ETC )

A - Calcopirita; B - Esfarelita; C - Tenantita; D - Coveita; E - Calcocita, etc.

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

ANEXOS

FICHAS

B

C

Nome de foto aérea nº 3125



3125

LS-37

70

CALCOPIRITA / Zn

OCORRÊNCIA Nº 40

ESCALA  $\approx$  1:100.000

**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS  
MINERAIS**

PRINCIPAL MINÉRIO DO ELEMENTO ECONÔMICO.

Ouro

C/C 1518

A

LOCALIZAÇÃO ( EM MAPAS, FOTOMOSAICO, AEROFOTOS, ETC )

SC.20-V-C-V-2/080.361

(010.075)

Nº 41

Nº DOS PRINCIPAIS AFLORAMENTOS VISITADOS ( V. FICHA DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS )

RS - 106/109

Nº ARQUIVO GERAL

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

EST.	MUN.
RO	Porto Velho
TOPONÍMIA Rio Castanho	
ALTIM.	

EM LAVRA

EM PESQUISA

PARAL.  ABAND.

EM GARIMPO

DESCOBERTA NESTE PROJ.

PEQUENA  GRANDE

VIA DE ACESSO Bacia do rio Castanho

RELÉVO Peneplanizado

COND. HIDROLÓGICAS Rio de médio porte, água abundante

VEGETAÇÃO Floresta tropical

INTemperismo (SOLOS) Argilo-arenoso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

FORMA DA OCORRÊNCIA

A1 - FILÃO  A2 - "ANAS"  A3 - ESTRATIFORME  A4 - LENTICULAR  A5 - OUTROS  MISTOS

B1 - MACIÇO  B2 - DISSEMINADO  B3 - PREENCH.  B4 - SUBSTIT.  B5 - OUTROS  MISTOS

SÍNTESE DESCRITIVA DO CORPO MINERALIZADO ( MEDIDAS, PARAGÊNESE, ETC )

MINERALIZ. PRIM.  SEC.

Ocorre nos aluviões do igarapé e foi detectado em concentrados de batéia (por métodos rápidos), indicando um teor de 0,75 e 0,20ppm.

SÍNTESE DA GEOLOGIA PROVINCIAL

O igarapé amostrado drena área de sedimentos de idade terciária-quaternária, mineralizada em ouro.

UNIDADE ESTR. Terciário/Quaternário

MINERAIS DE GANGA

MINERAIS ECONÔMICOS ( CLASSIFICAR COM LETRAS A,B,C, ETC )

A - OURO

TEORES E RESERVA - MEDIDA

INDICADA

INFERIDA

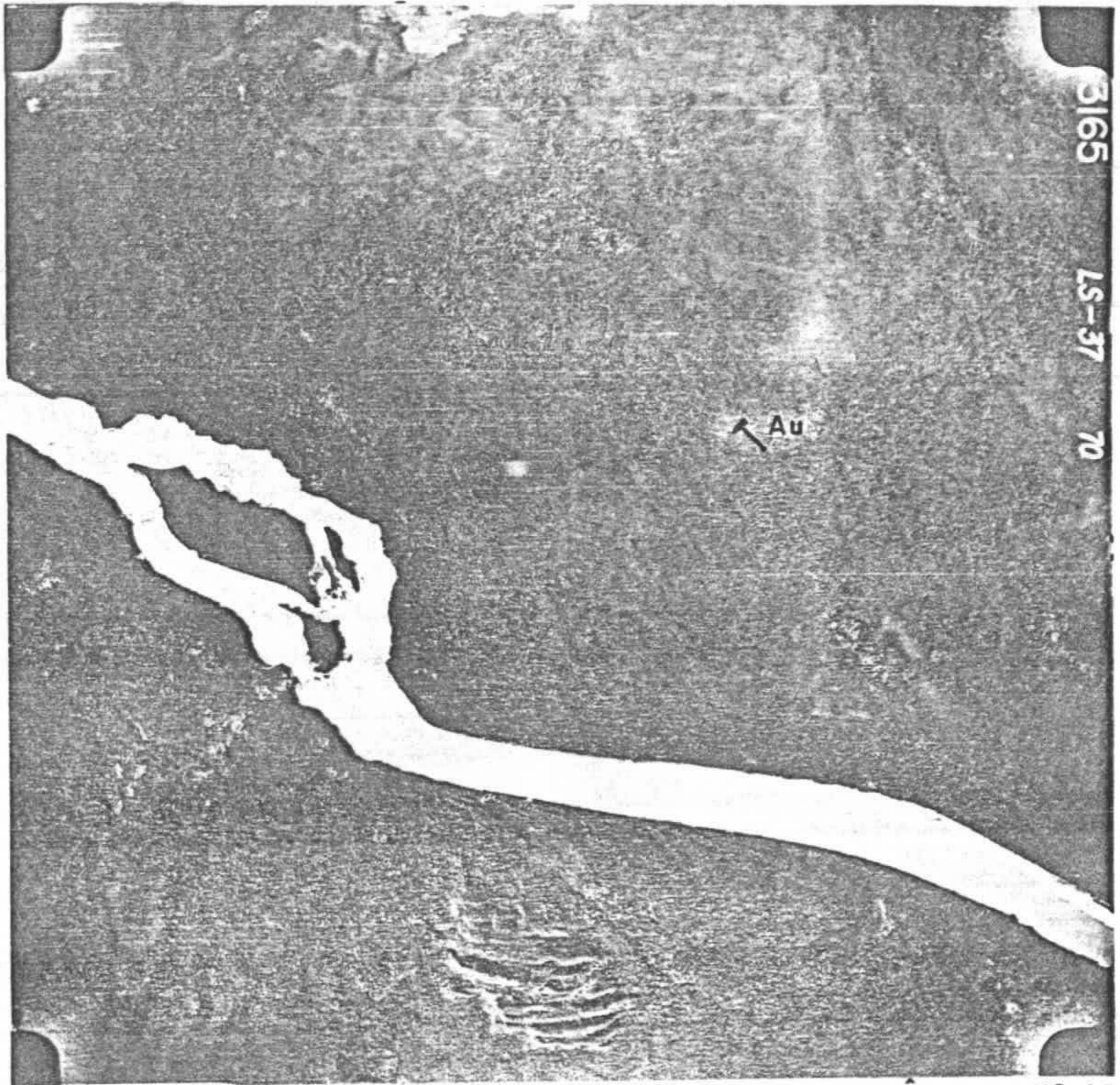
ANEXOS

FICHAS

B

C

Xeróx da foto aérea nº 3165



3165

LS-37

70

OCORRÊNCIA Nº 41

ESCALA  $\approx$  1:100.000