

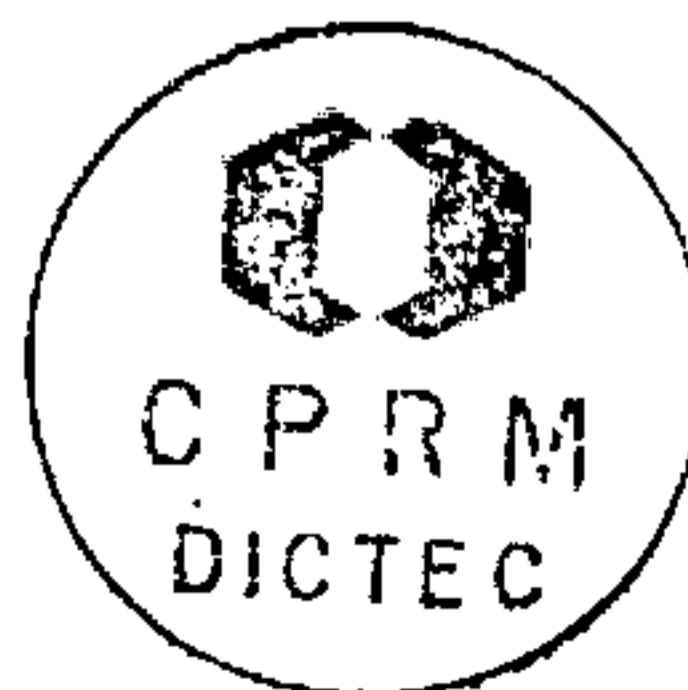
PROJETO BOA VISTA

*(Serra do Parafuso)*

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

TEXTO E ANEXOS

*rel*  
*3356*



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Manaus

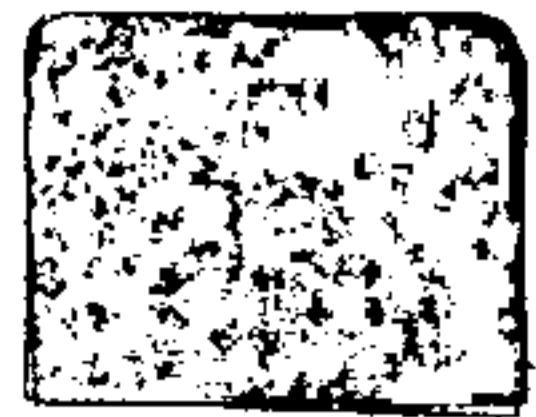
Outubro/1987

## APRESENTAÇÃO

Este relatório contém a interpretação preliminar dos resultados de reconhecimento geológico e aluvionar executados concomitantemente nas áreas da serra do Parafuso e Igarapé do Garimpo, situados no município de Mucajaí, Território Federal de Roraima, próximos ao médio curso do rio Mucajaí.

São áreas requeridas para a pesquisa de manganês, com posterior averbação para ouro, as quais tiveram seus requerimentos protocolizados junto ao 8º Distrito do DNPM sob nºs 880.307 a 880.310/84, com alvarás nºs 8.664, 8.597, 8.598 e 8.599, respectivamente, num total de 40.000 ha.

Os trabalhos de campo foram executados pela SUREG-MA, através do geólogo Frederico Campêlo de Souza e a responsabilidade técnica é do geólogo Elcio Rodrigues, Chefe da DICORE.



## SUMÁRIO

	PAG
1 - INTRODUÇÃO .....	1
1.1 - Histórico .....	1
1.2 - Localização e Acesso .....	2
1.3 - Aspecto Fisiográfico .....	2
2 - DADOS DE PRODUÇÃO .....	3
3 - GEOLOGIA .....	3
3.1 - Geologia Regional .....	3
3.2 - Geologia Local .....	3
3.3.- Traços Estruturais .....	6
4 - PROSPECÇÃO ALUVIONAR .....	7
4.1 - Metodologia de Amostragem .....	7
4.2 - Resultados Analíticos .....	7
5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	10
BIBLIOGRAFIA .....	12

Anéxos

Resultados analíticos

Mapa geológico

Mapa de amostragem



## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Histórico

O rio Mucajaí percorre terrenos diversificados geologicamente, o que reflete um alto potencial mineral em toda sua extensão, seja nos aluviões ou mesmo nas próprias formações rochosas ali aflorantes.


Através de dados de campo obtidos de trabalhos anteriores, a CPRM buscou pesquisar com mais detalhe algumas evidências de mineralizações em manganês, ocorrentes próximos a serra do Parafuso e igarapé do Garimpo, no intuito de melhor caracterizar a unidade responsável pelo minério em questão, assim como sua representatividade em têrmos econômicos.

Devido a uma série de problemas climáticos e de acesso, poucas foram as incursões ali efetuadas, embora sempre de grande valia para os seus objetivos técnicos.

Várias foram as ocorrências visitadas, afloramentos descritos, amostragem de aluviões, baseados na fotointerpretação previamente elaborada.

No decorrer das campanhas de campo e interpretações dos dados analíticos, verificou-se, entretanto, que a vocação local não se prendia às poucas e inexpressivas ocorrências de óxidos de manganês e sim à mineralizações em ouro aluvionar, com possível reflexo de sua fonte primária dentro destas áreas requeridas, onde modelos antigos sustentados por rochas básicas são ali mapeados.

Este relatório preliminar expõe, portanto, os da



dos obtidos nos levantamentos geológicos e geoquímicos levados a efeito nas áreas da serra do Parafuso e igarapé do Garimpo.

### 1.2 - Localização e Acesso

As áreas do projeto estão situadas nas bacias dos rios Apiaú e Mucajaí, nas circunvizinhanças da Serra Parafuso, folha NA-20-X-C-III, entre os meridianos  $61^{\circ}30'$  -  $62^{\circ}00'W$  paralelos  $2^{\circ}30'$  -  $2^{\circ}49'N$  (vide mapa geológico). O acesso ao local pode ser feito partindo-se de Boa Vista, capital de Roraima, através de estradas que vão até os rios Mucajaí e Apiaú. A partir daí o deslocamento é feito pelos leitos destes dois rios navegando-se para montante, utilizando-se para isto canoa de alumínio com motor de popa.

### 1.3 - Aspecto Fisiográfico

A região da área do projeto é coberta por floresta equatorial. O período chuvoso vai de maio a agosto, sendo o clima de modo geral classificado como quente e úmido. Os principais cursos d'água são os rios Apiaú e Mucajaí.

Morfologicamente a região é dominada por terrenos com grau acentuado de arrasamento, onde se sobressaem rochas da Suíte Metamórfica Urariquera. O relevo positivo é constituído por morrotes, morros e algumas serras nas zonas de ocorrências, principalmente, de litologias pertencentes às unidades Grupo Kawuku, Suíte Intrusiva Surucucus e Cataclasitos K'Mudku. Os diques de rochas básicas, do Diabásio-Avanavero, às vezes formam "cordões" alongados com relevo francamente destacado das demais litologias que se encontram em contato com os mesmos. Fi

nalmente, nas margens dos maiores cursos d'água destacam-se os cordões aluvionares com seu relevo plano.

As drenagens quase sempre se encaixam dentro de um padrão sub-retangular.

## 2 - DADOS DE PRODUÇÃO

Os dados físicos de produção podem ser vistos na ta bela 1.

## 3 - GEOLOGIA

### 3.1 - Geologia Regional

A área do projeto está inserida na parte norte do Cráton Amazônico, sendo cortada por numerosas fraturas, algumas bem evidentes, pertencentes principalmente ao "trend" NE-SW.

As unidades geológicas ocorrentes são Grupo Kanuka e Suíte Metamórfica Urariquera, do Arqueozóico, Diabásio Avana vero e Suíte Intrusiva Surucucus, do Proterozóico Médio, Cataclasitos K'Mudku, do Proterozóico Superior, e aluviões holocênicos.

### 3.2 - Geologia Local

A área em foco comporta seis unidades geológicas, in do desde o Arqueozóico até o Recente.

Grupo Kanuka (Arqueozóico) - Esta unidade está pre sente ao longo de uma faixa com largura média de 6Km, posicio nada no centro do mapa geológico e ocupando pequena parte do

Consulta Bibliográfica	Trabalhos Consultados: 5
Fotointerpretação Preliminar	ha: 40.000 ha
Área Investigada	ha:

### MAPEAMENTO GEOLÓGICO E PROSPECÇÃO ALUVIONAR

Abertura de picadas		Km abertos:	
PERCURSO	Km percorridos de avião	Km percorridos de barco	Km percorridos a pé
Em deslocamento	1800	80	
Em trabalho de campo		60	56
Total	1800	140	56

### AMOSTRAGEM

Amostras	Afloramentos descritos	Amostras de rochas coletadas	Concentrados de batela	
			Superfície	poço
	46	18		11

### ANÁLISES

		Em rochas	Em concentrados de batela
petrográficas		06	
Mineralógicas	quantitativa		
	qualitativa		11
Espectrográficas			

Tabela 01 - Dados físicos de produção

canto SE da área DNPM nº 880.308/84. Morfologicamente a unidade é representada por relevo positivo, constituído por morros e algumas serras. As drenagens, em geral, obedecem a um padrão sub-retangular. As principais rochas ocorrentes são gnaisses, granulitos, secundados por migmatitos, granoblastitos e granitoides.

Suíte Metamórfica Urariquera (Arqueozóico) - As rochas desta unidade constituem cerca de 80% da área do mapa geológico, abrangendo grande parte dos terrenos inseridos nos limites do projeto. As litologias ocorrentes são bastante diversificadas, destacando-se gnaisses e migmatitos. Menos frequente encontram-se granitoides e anfibolitos.

Diabásio Avanavero (Proterozóico Médio) - As rochas desta unidade são diabásios e às vezes microgabros. Ocorrem em forma de diques, sendo que alguns são bastante evidentes em imagens de radar e fotografias aéreas. Estão mais concentrados ao longo das proximidades do curso do rio Mucajá e alinhados segundo os "trends" N45-50°E e N10-20°W.

Suíte Intrusiva Surucucus (Proterozóico Médio) - As ocorrências desta unidade estão posicionadas em dois locais no setor leste do mapa geológico, ocupando pequena parte do canto sudeste da área DNPM nº 880.310/84. Morfologicamente é representada por serras, de onde partem cursos d'água com alto gradiente. As principais litologias são granitos alcalinos de granulação média a grosseira, alguns rapaquivíticos. Ocorrem também adamelitos e granitos cataclasados.

Cataclasitos K'Mudku (Proterozóico Superior) - As rochas cataclásticas do evento K'Mudku estão bem representadas no mapa geológico, situando-se na parte centro-oeste, nas proximidades do médio curso do rio Mucajá. Elas constituem mor



ros e serras, com feições estruturais evidentes nos lineamentos estruturais, diáclases e fálhas. Litologicamente sobressa em cataclasitos de composição granítica e de modo mais restrito milonitos, filonitos e brechas de falha.

Aluviões (Cenozóico) - Os aluviões estão mais evidentes ao longo dos cursos dos rios Mucajaí e Apiaú, sendo de fácil delimitação em fotografias aéreas convencionais. Nos igarapés da área do projeto formam cordões estreitos, principalmente em terrenos de ocorrência da Suíte Metamórfica Urariquera. Nos terrenos das unidades Kanuku, Surucucus e K'Mudku estão presentes na forma de pequenas faixas entrecortadas por trechos sem ocorrências.

O perfil aluvionar em geral obedece ao padrão argila, areia e cascalho e às vezes areia e cascalho ou ainda argila e areia.

### 3.3 - Traços Estruturais

As áreas do projeto estão inseridas numa faixa bastante movimentada do Cráton Guianense, onde fraturas antigas foram reativadas por eventos posteriores, como o distensional que possibilitou a intrusão das básicas do Avanavero e o tectono termal gerador das rochas cataclásticas do K'Mudku. As principais direções de fraturamentos encaixam-se nos quadrantes N45-50°E, N45-50°W, N10-20°E e N10-20°W. Numerosos lineamentos estruturais estão presentes em terrenos de ocorrências de rochas do K'Mudku de modo menos significativo nos terrenos da Suíte Metamórfica Urariquera.

#### 4 - PROSPECÇÃO ALUVIONAR

##### 4.1 - Metodologia da Amostragem

Os trabalhos de prospecção aluvionar preliminar foram desenvolvidos nos aluviões das drenagens das áreas requeridas.

A metodologia aplicada em todo o contexto foi a abertura de poços com dimensões superficiais em torno de 2m x 3m e profundidade a depender do nível de cascalho procurado. O material pesquisado, no caso os mais grosseiros, foi concentrado em bateia, com a média de 100 litros por concentração.

Em geral, o perfil dos poços apresentam uma camada de humus de cor marrom, em torno de 15cm. Segue-lhe um nível de argila ( $\pm$  30cm) pouco arenosa, cor amarelada e plástica. Sotoposta, ocorre areia fina com pouco teor de argila, que atinge o nível de cascalho cerca de 40cm abaixo. Este apresenta-se enriquecido em seixos de quartzo e fragmentos de rochas básicas e ácidas, com espessura em torno de 15cm.

A metodologia de trabalho aplicada à pesquisa da cassiterita, possivelmente relacionada com o granito Surucucus ocorrente na área de DNPM 880.310/84, foi o ataque em campo com HCl em presença de Zn metálico, para se obter a redução do Sn. Após o processo, as amostras foram secadas ao fogo e acondicionadas em sacos plásticos e levadas à Seção de Laboratório da SUREG-MA para complementação dos estudos mineralógicos.

##### 4.2 - Resultados Analíticos

Todas as amostras de concentrado de bateia sofre

ram análise mineralógica qualitativa, com percentual de teor determinado visualmente.

Todas foram pesadas em duas fases. Primeiro, o concentrado obtido em campo e, em seguida, o concentrado submetido ao "banho" em bromofórmio ( $d=2.9$ ), restando assim apenas os minerais considerados como "pesados".

Com o auxílio de uma lupa binocular e de um microscópio de luz polarizada, procedeu-se então o estudo dos minerais em grãos, no intuito de definir a associação mineralógica predominante na região em questão, com relação aos aluviões formados a partir da erosão e transporte de material granítico e básico.

As determinações expostas neste trabalho são de cunho puramente qualitativo, baseadas nos conceitos de GUIGES, J. e DEVISMES, P. (1969), PARFENOFF, A. (1967), BARIAND, P., CEBRON, F. e GEFFROY, J. (1978-9) e AUBERT, G., GUILLEMIN, C. e PIERROT, R. (1978).

Os resultados analíticos obtidos revelaram-se positivos apenas para ouro.

De acordo com as observações em lupa, verifica-se que existe uma predominância notável de ilmenita sobre os demais minerais pesados ocorrentes nesses sedimentos, numa proporção sempre marcante entre 50% e 70%, seguida de zircão e magnetita.

Os teores obtidos visualmente para os outros espécimes são relativamente baixos.

Para atender um dos objetivos da campanha quanto a definição do potencial mineralógico contido no granito intrusivo Surucucus que ocorre na região do médio Apiaú, a amostra de concentrado de bateia (FS-11) foi analisada qualitativamente na

Seção de Laboratório da CPRM em Manaus, após sofrer o processo para determinação da cassiterita, ainda em campo, pelo método já descrito. Mesmo assim, o material não apresentou mineralização em SnO<sub>2</sub>.

O panorama mineralógico observado demonstra um comportamento normal nas composições dos litótipos envolvidos, no caso granito e rochas eruptivas básicas.

Dentre os minerais formadores dos aluviões pesquisados, o ouro desponta como o único espécime de valor econômico, apresentando granulometria fina, dificultando a sua determinação no processo analítico.

Todas as amostras foram submetidas a uma contagem de pintas para verificação de teor em ouro contido nas mesmas (vide anexo). O total das 11 amostras acusou mineralização no metal, sendo em quantidades de pintas variáveis, desde 05 até 121 pintas.

Pelo método de ROUTHIER, P. (1963), os teores podem ser calculados diretamente a partir do peso  $n$  do mineral considerado na amostra, vezes o número de bateias de 10 l, necessárias para se obter um volume de  $1m^3$  (120), sobre o número de bateias que se obteve o concentrado em questão (N), donde se tem que  $TAu = \frac{120 \times n}{N}$ .

Calculando-se os mesmos teores pelo método que leva em consideração o volume percentual corrigido pelo fator de densidade com relação a composição mineralógica da amostra:  $P_{conc} \times \% \text{ min.} \times F_d \times \frac{1000 \text{ l}}{N}$ , onde N é o volume bateado,

obtem-se valores semelhantes.

A tabela 2 apresenta os valores para os cálculos dos teores de cada amostra.

AMOSTRA	Número de Pin tas de Au.	Peso do Au em g.	Teor de ouro por poço em g/m <sup>3</sup>
FS - 01	09	0,0110	0,1320
02	74	0,0309	0,3708
03	88	0,0158	0,1896
04	63	0,0050	0,0600
05	13	0,0003	0,0036
06	121	0,0174	0,2088
07	62	0,0087	0,1044
08	43	0,0070	0,0840
09	36	0,0151	0,1812
10	18	0,0069	0,0828
11	05	0,0003	0,0036

TABELA 2

## 5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os trabalhos desenvolvidos na região da serra do Parafuso e Igarapé do Garimpo cobriram apenas menos que 50% do total da áreas requeridas, em suas fases preliminares de pesquisa. Vários foram os motivos responsáveis pelas poucas incursões ali realizadas, sendo os fatores climáticos e de acesso,


assim como inúmeros casos de doenças adêmicas, os principais impedimentos do bom desenvolvimento dos trabalhos.

Entretanto, os dados obtidos nessas viagens de mapeamento e prospecção concluíram por se tratar de uma região mineralizada em ouro, com teores representativos e expressiva reserva em material aluvionar a ser trabalhada.

Os resultados analíticos apresentam teores relativamente altos levando-se em conta o caráter aleatório da amostragem, cobrindo, entretanto, uma vasta área de drenagem, comprovadamente mineralizada.

Verificou-se os valores obtidos, nota-se uma variação de  $0,0036 \text{ g/m}^3$  a  $0,03708 \text{ g/m}^3$ , o que confere à região um panorama mineralógico de aparente potencial econômico, merecendo um estudo mais detalhado, demandando, conseqüentemente, um período maior de pesquisa.

Assim sendo, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, solicita ao Departamento Nacional da Produção Mineral a renovação das autorizações de pesquisa, pelo prazo de dois (02) anos, correspondentes aos processos DNPM's nºs 880.307/84 a 880.310/84, conforme faculta o item II do Art. 22 do Código de Mineração.

  
ÉLCIO RODRIGUES  
CREA 29.019 - D/5ª Região  
Responsável Técnico

BIBLIOGRAFIA

ALBERT, G.; GUILLEMIN, C. & PIERROT, R. - Précis de Mineralogie.  
Paris, BRGM - Masson, 1978.

BARIAND, P.; CESBRON, F. & GEFFROY, J. - Les minéraux, leurs gi  
sements, leurs associations. Paris, BRGM, 1978-79.

GUIGES, J. & DEVISMES, P. - La prospection minière a la batée  
dans le Massif Armorican. Paris, BRGM, 1969. (Memoire, 71).

PARFENOFF, A.; POMEROL, C. e TOURENQ, J. - Les mineraux engrains  
- Paris, Masson et Cie, 1970.

ROUTHIER, P. - Les Gisements Métallifères: geologie et principes  
de recherches. Paris, Masson 1963. t. 1, 2.



CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - SUPER. REGIONAL DE MANAUS

Nº da AMOSTRA	FS-01	FS-02	FS-03	FS-04	FS-05	FS-06	FS-07	FS-08
Peso da amostra original (gramas)	46,34	51,79	186,92	16,42	175,04	71,79	44,88	36,10
Peso da amostra após CHBr3 (gramas)	43,87	45,71	178,96	14,53	166,53	65,27	41,63	32,23
Apatita								
Anatásio								
Anfibólios			1%		1%			
Andaluzita								
Biotita								
Calconpirita								
Cassiterita								
Cianita								
Colúmbio-Tantalita								
Corindon								
Cromita								
Diamante								
Epidoto (B.L.)	1%	tr	tr	1%	tr	1%	1%	tr
Espinélio verde	tr				tr			
Espinélio azul								
Estaurolita								
Fluorita								
Fragmento de rocha								
Galena								
Granada								
Hematita								
Ilmenita	60%	70%	60%	60%	65%	50%	70%	60%
Leucóxênio	1%	1%	2%	3%	1%	2%		5%
Limonita								
Magnetita	5%	5%	5%	5%	3%	10%	5%	15%
Mouazita	1%	1%	2%	2%	tr			1%
Ouro	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr
Óxidos de Ferro	2%	2%	1%	2%	1%	3%		
Pirita	1%							
Piroxênios								
Quartzo								
Rutilo	5%	tr	5%	10%	5%	5%	1%	5%
Sillimanita	1%	tr	tr				tr	
Titanita								
Topázio								
Turmalina	2%	tr	3%	1%	5%	3%	1%	3%
Wolframita								
Xenotímio								
Zircão	20%	20%	20%	15%	18%	25%	20%	10%
Pred: predominante S.L.: sense lato								
OBSERVAÇÕES								





CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - SUPER. REGIONAL DE MANAUS

Nº da ANOSTRA	FS-08	FS-10	FS-11					
Peso da amostra original (gramas)	285,11	25,33	12,68	16,95	17,04	71,70		
Peso da amostra após CHR3 (gramas)	232,18	15,78	5,04					
Apatita								
Anatásio								
Anfibólios	h							
Andaluzita								
Biotita								
Calconirita								
Cassiterita								
Cianita								
Columbo-Tantalita								
Corindon								
Cromita								
Diamante								
Epidoto (S.L.)	1%	1%	1%					
Espinélio verde		h						
Espinélio azul								
Estaurólita								
Fluorita								
Fragmento de rocha								
Galena								
Granada								
Henatita								
Ilmenita	70%	50%	65%					
Leucóxênio	5%	1%						
Limonita								
Magnetita	10%	5%	10%					
Monazita		1%						
Ouro	h	h	h					
Óxidos de Ferro	1%	1%						
Pirita								
Piroxênios								
Quartzo								
Rutilo		5%	2%					
Sillimanita								
Titanita								
Topázio								
Turmalina	2%	5%	1%					
Wolframita								
Xenotímio								
Zircão	10%	30%	20%					
Pred: predominante S.L.: sense lato								
OBSERVAÇÕES								

REQUISICÃO : .....

LOTE Nº : .....

Nº DE CAMPO : 2304-FS-R-10a.....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

## Características Mesoscópicas

Rocha de composição granítica coloração acinzentada média, aspecto estrutural anisotrópico marcado por um bandeamento estreito e descontínuo perturbado por fenoblastos milimétricos de feldspato e quartzo e marcado por minerais micáceos escuros (biotita).

## Composição Mineralógica

## Minerais

Ortoclásio  
Quartzo  
Plagioclásio  
Microclínio  
Biotita  
Muscovita  
Opacos  
Fluorita (em fissuras)

## Minerais

Zircão  
Óxidos translúcidos amorfos  
Cloritas  
Sericita/damourita

## Classe

Metamórfica dinâmica

## Rocha

Milonito granítico

## Informações Complementares

## Petrógrafo

Hilton Tulio Costi

REQUISICÃO : .....

LOTE Nº : .....

Nº DE CAMPO : 2304-FS-R-14.....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

## Características Mesoscópicas

Rocha ígnea granítica de coloração cinza-amarelada com pontuações e manchas pretas, fanerítica equigranular com granulação grossa, aspecto estrutural isotrópico e composta mineralogicamente por feldspato, quartzo, biotita e anfíbolios.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Ortoclásio/microclínio peritéticos  
Quartzo  
Plagioclásio (oligoclásio)  
Hastingsita  
Biotita  
Opacos  
Fluorita

## Minerais

Zircão  
Esfeno  
Cloritas  
Sericita

## Classe

Ígnea intrusiva pós-cinemática

## Rocha

Biotita-hastingsita-granito

## Informações Complementares

Suíte Intrusiva Surucucus

## Petrógrafo

Hilton Tulio Costi

## Observações:

FS-R-14 -- Rapaquívica (intercrescimentos simplectíticos biotita-plagioclásio).

REQUISIÇÃO: .....

LOTE N.º: .....

N.º DE CAMPO: 1055 - RB-R-04

N.º DE LABORATÓRIO: .....

## Características Mesoscópicas

Rocha de composição granítica, coloração róseo avermelhado claro, fanerítica equigranular com granulação média, aspecto estrutural isótropo e composta mineralogicamente por feldspatos e quartzo.

## Composição Mineralógica

## Minerais

- Feldspato potássico (microclínio) - 45%
- Plagioclásio - 30%
- Quartzo = 25%
- Opacos
- Óxidos/Hidróxidos de ferro
- Zircão.

## Minerais

Classe

Ígnea intrusiva

Informações Complementares

Ver obs

Rocha

Adamelito leucocrático *h*

Petrógrafo

Hilton Tulio Costi

REQUISIÇÃO: .....

LOTE N.º: .....

N.º DE CAMPO: 1055 - RB-R-06

N.º DE LABORATÓRIO: .....

## Características Mesoscópicas

Rocha de composição granítica, coloração amarelada clara com pontuações pretas, fanerítica equigranular com granulação fina, aspecto estrutural isótropo e composta por feldspatos, quartzo e raros máficos.

## Composição Mineralógica

## Minerais

- Microclínio peritítico - 50%
- Plagioclásio - 25%
- Quartzo - 25%
- Biotita titanífera
- Opacos
- Zircão
- Sericita

## Minerais

Classe

Metamórfica Regional

Informações Complementares

Ver obs.

Rocha

Granito à biotita *h*

Petrógrafo

Hilton Tulio Costi

## Observações:

1055-RB-R-04: Rocha sincinemática ou possivelmente resultante de fusão parcial de rochas pré-existentes, tendo em vista a ausência de máficos.  
 RB-R-06: Rocha cristalizada em ambiente metamórfico de grau médio a alto ( fácies anfibolito ou granulito), mas sem hiperstênio.