

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

**PROJETO JAMANXIM**

**RELATÓRIO DE COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

**ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA E  
CADASTRAMENTO MINERAL**

**VOLUME I**

PHL  
007329  
2006

*Adinamar Siqueira Moreira  
Edson Lopes Barreto  
Gilberto Emilio Ramgrab  
Jailton O. Nascimento  
João Orestes S. Santos  
Josafá Ribeiro de Oliveira  
José Pessoa Veiga Junior  
Manoel Roberto Pessoa  
Maria Helena M. Souza  
Maria Léa R. de Paula  
Miguel Martins de Souza  
Sérgio Lima da Silva  
Waldemar Viana Prazeres*

	SUREMI
	SECRETARIA
196	
ARQUIVO TÉCNICO	
Exemplar nº	174 - 5
Nº de Volumes	2
Vol.	1
OSTENSIVO	



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DE OPERAÇÕES  
AGÊNCIA MANAUS

1974

## **PROJETO JAMANXIM**

**Chefe do Projeto**

***João Orestes S. Santos***

**Equipe Executora**

***Edson Lopes Barreto***

***Jailton O. Nascimento***

***Josafã Ribeiro de Oliveira***

***José Pessoa Veiga Junior***

***Manoel Roberto Pessoa***

***Miguel Martins de Souza***

***Waldemar Viana Prazeres***

**Participação Parcial**

***Adinamar Siqueira Moreira***

***Sergio Lima da Silva***

**Colaboração Especial**

***Giacomo Liberatore***

***Gilberto Emilio Ramgrab***

***Maria Helena M. Souza***

***Maria Lèa R. de Paula***

# **PROJETO JAMANXIM**

## **RELATÓRIO DE COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **ÍNDICE DOS VOLUMES**

- Vol. I .      **ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA**  
                 **CADASTRAMENTO BIBLIOGRÁFICO**  
                 **CADASTRAMENTO MINERAL**
- Vol. II .      **ANEXOS**

## APRESENTAÇÃO

O Relatório de Compilação Bibliográfica constitui a primeira etapa do Projeto Jamanxim, apresentando os resultados do trabalho de compilação, análise e sistematização dos elementos disponíveis no acervo bibliográfico, referentes à região do médio Tapajós e do rio Jamanxim.

Apresentado em dois (2) volumes, o Relatório 01 do Projeto Jamanxim compreende os resumos de todas as obras publicadas e inéditas localizadas, bem como o cadastramento das ocorrências minerais constantes da bibliografia e situadas no âmbito da área do projeto. Deste trabalho, consta ainda uma relação das obras de interesse e que, infelizmente não puderam ser localizadas. Acrescentam-se também, alguns trabalhos que embora situados fora da área do projeto, têm grande importância pela sua situação geológica.

Acompanham ainda o relatório, três mapas-índice das bibliografias consultadas, na escala 1:1.500.000, e um esboço geológico, acrescido de ocorrências minerais, na escala 1:250.000, elaborado em base nas consultas e fetuadas.



## SUMÁRIO

### PARTE I - ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 - Considerações gerais	1
1.2 - Metodologia	3
2. EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS GEOLÓGICOS	6
3. CLIMA, SOLOS E VEGETAÇÃO	9
4. GEOMORFOLOGIA	12
5. GEOLOGIA	16
5.1 - Estratigrafia	16
5.2 - Sumário geológico	23
5.2.1 - Pré-Cambriano Médio ou Inferior	23
5.2.2 - Pré-Cambriano Superior	24
5.2.2.1 - Metassedimentos	24
5.2.2.2 - Sienito	24
5.2.2.3 - Grupo Uatumã	24
5.2.3 - Cambro-Ordoviciano	25
5.2.3.1 - Grupo Cubencranquém/Beneficente ou Formação Gorotire	25
5.2.4 - Neopermiano-Eotriássico	26
5.2.4.1 - Vulcanismo básico e diques básicos	26
5.2.5 - Quaternário	27

### PARTE II - CADASTRAMENTO BIBLIOGRÁFICO

6. RESUMO DOS TRABALHOS	29
7. ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO POR ORDEM ALFABÉTICA DOS AUTORES	115

8. ÍNDICES REMISSIVOS	124
8.1 - Índice temático	125
8.2 - Índice toponímico	159
9. RELAÇÃO DOS TRABALHOS NÃO CONSULTADOS	190
PARTE III - <u>CADASTRAMENTO MINERAL</u>	
10. RECURSOS MINERAIS DA ÁREA DO PROJETO	193
10.1 - Comentários gerais	193
10.2 - Principais jazidas	194
10.3 - Principais ocorrências	195
11. FICHAS DE CADASTRAMENTO MINERAL	197
11.1 - Folha SB.21-X-C-I	198
11.2 - Folha SB.21-X-C-II	203
11.3 - Folha SB.21-X-C-III	206
11.4 - Folha SB.21-X-C-IV	209
11.5 - Folha SB.21-X-C-V	212
11.6 - Folha SB.21-X-C-VI	220

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES INTERCALADAS NO TEXTO

FIGURA 1 - Mapa de localização do Projeto.	1
FIGURA 2 - Gráficos limnimétrico e meteorológicos.	11
FIGURA 3 - Histograma de frequência de espécies vegetais.	13
FIGURA 4 - Coluna geológica do Tapajós (BARBOSA, O. - 1966).	18
FIGURA 5 - Coluna estratigráfica do Projeto Aripuanã-Sucunduri (LIBERATORE, G. et alii - 1972).	19
FIGURA 6 - Coluna estratigráfica da área de jurisdição do 5º Distrito do DNPM. (ARAÚJO, J.F.V. de - 1972).	20
FIGURA 7 - Quadro crono-estratigráfico da área do Tapajós/Jamanxim. (SUDAM/1972).	21
FIGURA 8 - Coluna estratigráfica da folha SB.22 - Araguaia e parte da folha SC.22 - Tocantins. (SILVA, G.G. et alii - 1974).	22

RELAÇÃO DAS SIGLAS UTILIZADAS NESTE RELATÓRIO

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- A.P.C. - Assessoria de Programação e Coordenação (SUDAM).
- Cons. Nac. de Geogr. - Conselho Nacional de Geografia.
- Cons. Nac. de Geogr. do Brasil - Conselho Nacional de Geografia do Brasil.
- Cons. Nac. de Pesq. - Conselho Nacional de Pesquisas.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
- DFPM - Divisão de Fomento da Produção Mineral.
- DGM - Divisão de Geologia e Mineralogia.
- DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral.
- FAG - Fundação de Assistência aos Garimpeiros.
- GEOMINERAÇÃO - Geologia, Prospecção, Sondagem e Mineração Ltda.
- GEOMITEC - Geologia e Mineração, Trabalhos Técnicos Ltda.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará.
- PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S/A.
- RADAM - Radar da Amazônia (projeto).
- SGM - Serviço Geológico e Mineralógico.
- SGMB - Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil.
- Soc. Bras. Geol. - Sociedade Brasileira de Geologia.
- SPVEA - Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia.
- SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

PARTE IV - ANEXOS

MAPAS-ÍNDICE DE BIBLIOGRAFIA E ESBOÇO GEOLÓGICO

- Anexo I - Mapa-índice dos levantamentos executados em escalas menores ou iguais a 1:1.000.000.
- Anexo II - Mapa-índice dos levantamentos executados em escalas maiores que 1:1.000.000 e menores ou iguais a 1:250.000.
- Anexo III - Mapa-índice dos levantamentos executados em escalas maiores que 1:250.000.
- Anexo IV - Esboço geológico compilado em escala 1:250.000.

REPRODUÇÃO DE MAPAS DIVERSOS

- Anexo V - Valle do rio Tapajós, CARVALHO, P.F. de (1926). Escala 1:1.000.000.
- Anexo VI - Mapa geológico do rio Tapajós, MOURA, P. de (1932). Escala 1:1.000.000.
- Anexo VII - Mapa geológico do Baixo Amazonas, MOURA, P. de (1938). Escala 1:2.750.000.
- Anexo VIII - Mapa geológico da Região do Médio Tapajós. BARBOSA, O. (1966). Escala 1:500.000.
- Anexo IX - Reconhecimento geológico preliminar dos rios Iriri e Curuá; folha 1. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:250.000.
- Anexo X - Reconhecimento geológico preliminar dos rios Iriri e Curuá; folha 2. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:250.000.

- Anexo XI - Reconhecimento geológico preliminar dos rios Iriri e Curuá; folha 3. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:250.000.
- Anexo XII - Mapa geológico geral; ocorrências de minerais de minérios e concentrados de bateia na bacia do rio Jamanxim; folha SB-21-NE. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:500.000.
- Anexo XIII - Mapa geológico geral; ocorrências de minerais de minérios e concentrados de bateia na bacia do rio Jamanxim; folha SB-21-SE. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:500.000.
- Anexo XIV - Mapa geológico da área do Surubim; folha SB-21-P-IV-3. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:500.000.
- Anexo XV - Mapa geológico da área Fofoca-Coleta; folha SB-21-Q-I-3. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:50.000.
- Anexo XVI - Mapa geológico da área do Arraias; folha SB-21-Q-I-4. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:50.000.
- Anexo XVII - Mapa geológico da área do Arraias; folha SB-21-Q-III-2. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:50.000.
- Anexo XVIII - Mapa geológico e de localização das amostras de solos; rio Claro. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:25.000.
- Anexo XIX - Mapa geológico e de localização das amostras de solos; Estirão do Julião. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:25.000.



- Anexo XX - Mapa geológico e de localização das amostras de solos residuais e rochas; área da foz do rio Jamanxim. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:50.000.
- Anexo XXI - Mapa geológico e de localização das amostras de solos residuais e rochas; área do rio Jamanzinho. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:40.000.
- Anexo XXII - Mapa geológico e de localização das amostras de solos residuais e rochas. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:40.000.
- Anexo XXIII - Mapa geológico das áreas Santa Helena e Uruquara. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:25.000.
- Anexo XXIV - Mapa geológico da área do João Marinho. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM (1972). Escala 1:50.000.

PARTE I - ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA



## PARTE I - ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1 - Considerações gerais

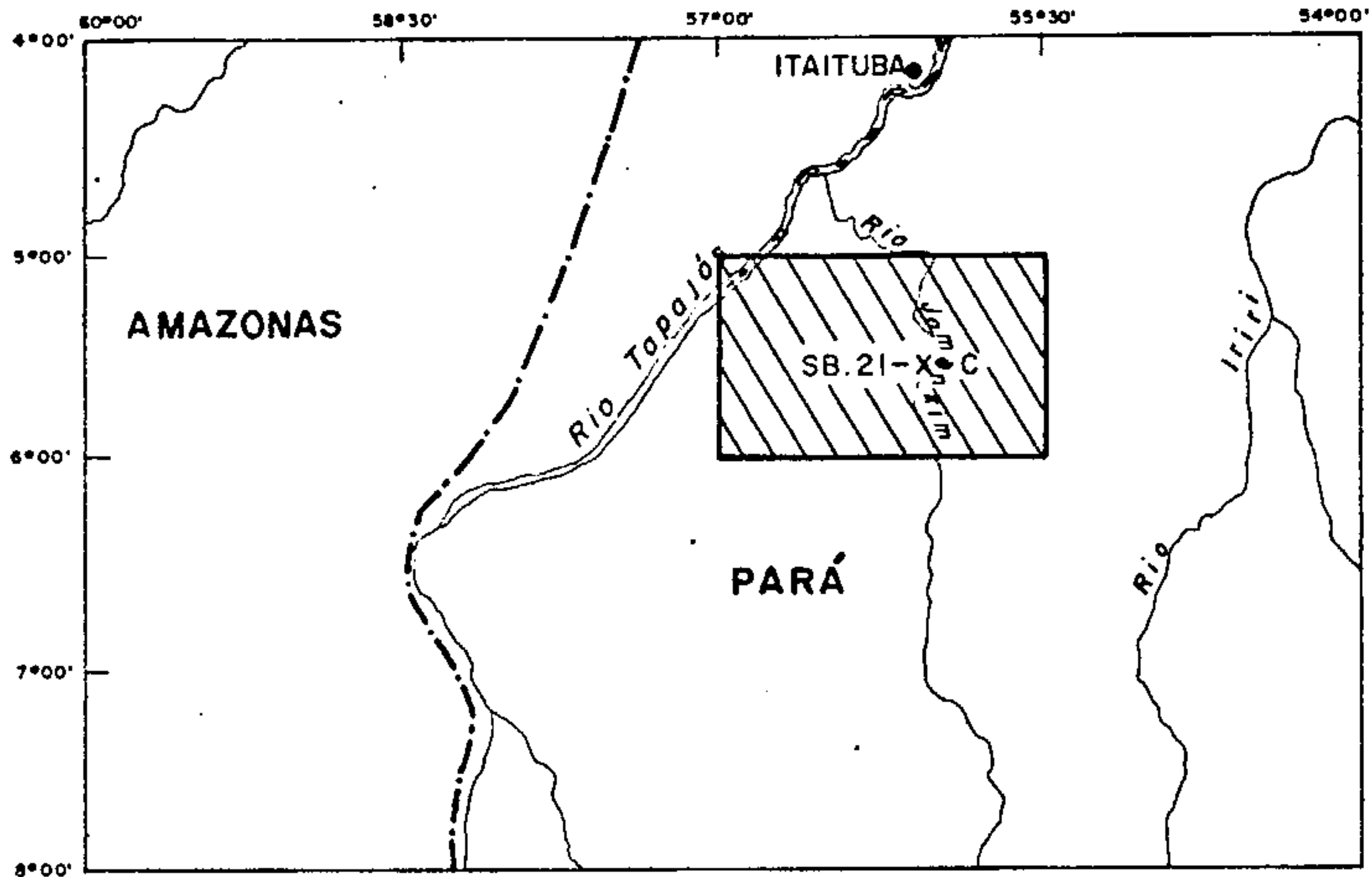
Para uma melhor avaliação da potencialidade mineral da região do vale do Tapajós, o Ministério das Minas e Energia através do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) encaminhou à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), através da Solicitação de Serviço DNPM/CPRM nº 26/74 de 30.05.74, a execução de um programa de mapeamento básico denominado Projeto Jamanxim.

A área deste projeto, com uma superfície de 18.000 km<sup>2</sup>, localiza-se no município de Itaituba, Estado do Pará, estando limitada pelas seguintes coordenadas geográficas: 5°00' e 6°00' de latitude S e 55°30' e 57°00' de longitude W de Gr., correspondendo à folha SB.21-X-C do Corte Cartográfico Internacional (Figura 1).

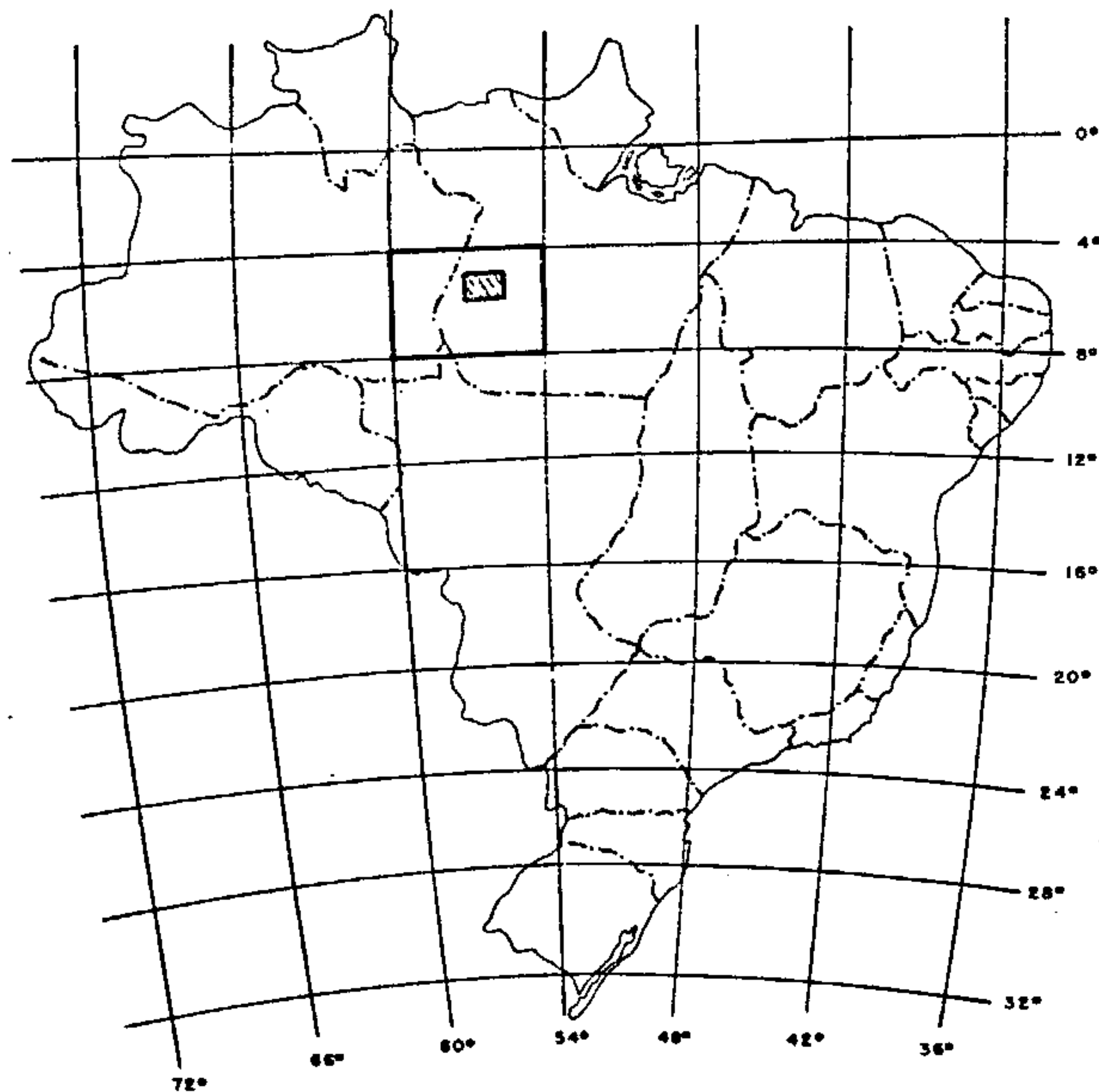
A execução desse projeto prevê o mapeamento geológico sistemático de toda a área, em escala 1:100.000, acompanhado de um programa de prospecção geoquímica por sedimentos de corrente e concentrados de bateia, visando a eleição de áreas prioritárias para detalhamento em escalas maiores. O desenvolvimento do projeto abrange várias etapas, com a apresentação de dois relatórios de progresso e um relatório final integrado.

O presente trabalho constitui o relatório 01 (um) previsto em programação e compreende o resultado da compilação, análise, síntese e sistematização de todos

PROJETO JAMANXIM  
 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA = 1:5000000



ESCALA = 1:45000000



- ÁREA DO PROJETO

FIGURA 1

os elementos de informação técnica disponíveis em trabalhos anteriores realizados na região. Sua finalidade é constituir um acervo inicial de conhecimentos sobre a área e, mais ainda, uma fonte permanente de consulta e orientação, fundamentais para o desenvolvimento das etapas subsequentes desse projeto.

Na preparação deste relatório participaram os geólogos ADINAMAR SIQUEIRA MOREIRA, EDSON LOPES BARRETO, JAILTON OLIVEIRA DO NASCIMENTO, JOSAFÁ RIBEIRO DE OLIVEIRA, JOSÉ PESSOA VEIGA JÚNIOR, MANOEL ROBERTO PESSÔA, MIGUEL MARTINS DE SOUZA, SÉRGIO LIMA DA SILVA e WALDEMAR VIANA PRAZERES da equipe técnica do Projeto Jamanxim, e as bibliotecárias MARIA LÉA REBOUÇAS DE PAULA e MARIA HELENA M. SOUZA da Agência Manaus da CPRM.

## 1.2 - Metodologia

Para a preparação da compilação bibliográfica que compõe o presente volume, foram alistadas cerca de 102 referências bibliográficas, das quais 80 foram selecionadas para análise e sumarização. Por razões diversas, inúmeras obras inicialmente relacionadas, não foram incluídas no presente sumário, em especial aquelas que encerram temas repetidamente abordados em outros trabalhos ou, ainda, aquelas que tratam assuntos de restrita significação ao projeto. Nesse último caso, incluem-se os numerosos trabalhos executados ao longo do rio Tapajós, próximo a área-tema desse projeto, mas cujo enfoque principal foi dirigido a aspectos eminentemente paleontológicos, com a descrição de espécies fósseis ocorrentes nas rochas sedimentares paleozóicas da bacia do Amazonas.

A consulta bibliográfica foi considerada encerrada quando ficou patenteado que os objetivos preten-

dados haviam sido alcançados, ainda que não se tivesse esgotado a possibilidade de aquisição de novos dados.

Para orientação da pesquisa bibliográfica utilizou-se especialmente a "Bibliografia e Índice da Geologia do Brasil" publicada pelo Museu Paraense Emílio Goeldi e "Amazônia Bibliografia" publicada pelo Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação.

Essa pesquisa foi conduzida principalmente nas bibliotecas do 5º Distrito Norte do Departamento Nacional da Produção Mineral, Museu Nacional, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Museu Paraense Emílio Goeldi, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

Na elaboração da pesquisa bibliográfica foi obedecido o disposto na Instrução Técnica nº 29 da Diretoria de Operações da CPRM, baseada nas normas PNB-66, PNB-88 e PNB-50 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quer para as abreviaturas referentes aos títulos dos periódicos, quer para a alistagem e cadastramento de ocorrências minerais.

Os resumos foram elaborados de uma maneira concisa e frequentemente seletiva, levando sempre em consideração o que de mais significativo era apresentado pelos autores em relação à área do projeto, de maneira a permitir ao leitor decidir sobre a conveniência ou não da consulta ao trabalho original.

Na ordenação das referências bibliográficas foram adotadas dois tipos de alistagem: cronológica e alfabética, a primeira baseada no ano de publicação da obra, iniciando pela mais antiga, e a segunda, baseada na ordem alfabética do último sobrenome do autor.



Na preparação dos índices remissivos que constituem a Parte II deste relatório foi adotada a seguinte sistemática:

- a) Índice temático - com a relação dos principais temas (ocorrências minerais, ciências correlatas à geologia, litologias, unidades estratigráficas, etc...), subdividindo-os segundo regiões ou localidades citadas e indicando página de referência de cada citação;
- b) Índice toponímico - que se constitui, genericamente numa inversão do primeiro, e no qual são relacionadas as localidades (estados, municípios, vilas, rios, igarapés, etc...) citadas nos resumos segundo uma ordem alfabética, subdividindo as referências de acordo com assuntos atinentes a cada uma dessas localidades.

Os trabalhos não localizados foram alistados numa relação à parte ao final deste relatório, não figurando, portanto, nos índices bibliográficos e remissivos.

Acompanham este relatório, três mapas-índice bibliográficos em escala 1:1.500.000, onde foram localizados todos os trabalhos de mapeamento geológico realizados na área, obedecendo os seguintes intervalos:

1. Mapa-índice dos levantamentos geológicos executados em escala 1:1.000.000 e menores;
2. Mapa-índice dos mapeamentos geológicos executados em escala entre 1:1.000.000 e 1:250.000;
3. Mapa-índice dos mapeamentos geológicos em escalas maiores que 1:250.000.

Dos trabalhos de maior significação foram

feitas reproduções dos mapas geológicos, as quais constam também como anexos deste relatório.

Com base ainda na pesquisa bibliográfica, foi feito um sumário dos principais aspectos fisiográficos, geomorfológicos e geológicos, assim como uma apreciação sobre a potencialidade mineral da área, ilustrados por um Esboço Geológico Compilado, preparado sobre uma base em escala de 1:250.000. Este esboço, que se baseia fundamentalmente em "Geologia Básica e Econômica da Região do Médio Tapajós" (BARBOSA, O., 1966) e "Pesquisa Mineral do Tapajós/Jamanxim" (BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM, 1972)\*, serviu de base para a plotação das principais jazidas e ocorrências minerais conhecidas na área e mencionadas na bibliografia.

## 2. EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS GEOLÓGICOS

Embora as referências noticiem que os primeiros exploradores estiveram na região há mais de dois séculos atrás, são ainda escassos os trabalhos diretos referentes à bacia do rio Jamanxim. É importante acrescentar que os primazes das investigações nesta região levaram consigo principalmente o intuito de aventuras, fornecendo algumas vezes, exíguas informações de caráter geológico e geográfico. No entanto, o seu valor histórico é patente pois, considerando os meios e os materiais precários de que dispunham esses verdadeiros bandeirantes da Amazônia, eles muito contribuíram para o desenvolvimento da ciência.

Tem-se conhecimento através de referências bibliográficas que o primeiro trabalho sobre a região data de 1746, ocasião em que o sargento-mor JOÃO DE SOUZA AZEVE

---

\* Para facilidade de referência, essa bibliografia será citada doravante como SUDAM (1972).

DO subiu os rios Paraguai e Sipetuba, levando por terra as embarcações, atingindo o rio Sumidouro e descendo pelo Juruena e Tapajós até Belém do Pará.

Entretanto, quem parece ter fornecido as primeiras informações geológicas foi WILLIAM CHANDLESS (1862), que percorrendo o rio Tapajós, fez várias determinações astronômicas.

HARTT, C.F. (1874) atravessou as primeiras cachoeiras do Tapajós, atingindo a cachoeira do Apuí, e teceu considerações sobre os diques de dioritos e pórfiros que afloram neste trecho. Faz alusão também a um "grés" roxo muito duro.

COUDREAU, H. (1897) fez um levantamento do rio Tapajós e dos seus acidentes (desde Itaituba até o salto Augusto no rio Juruena e até a cachoeira das Sete Quedas, no rio São Manoel), incluindo um trecho do seu afluente Jamanxim.

KATZER, F. (1900/1902) esteve no rio Tapajós onde descreve os depósitos carboníferos à montante de Itaituba. Segundo ainda KATZER (1933) houve tentativa para se amostrar ouro ao longo do Tapajós, porém, ao que se sabe os resultados não foram satisfatórios.

A geógrafa SNETHLAGE, E. (1913) realizou a travessia entre os rios Xingu e Tapajós, através das cabeceiras dos respectivos afluentes Curuá e Jamanxim. A autora refere-se aos afloramentos de rochas graníticas que encontrou ao longo do trecho percorrido.

CARVALHO, P.F. de (1923) efetuou um reconhecimento na bacia do Tapajós, entre Itaituba e a cachoeira da Montanha. Seu principal objetivo era verificar a geologia estrutural das elevações que margeiam o Tapajós.

No mapa geológico do rio Tapajós apresentado, são indicadas diversas litologias: calcários, arenitos, folhelhos carbonosos, xistos, pórfiros, granito, diabásio e outras rochas ígneas. O mesmo CARVALHO, P.F. de (1926) volta a estudar o vale do Tapajós, onde menciona que da localidade de São Luiz para cima, o rio torna-se encachoeirado devido às erupções de pórfiros e diabásio.

MOURA, P. de (1932) apresenta um trabalho mais completo que os até então publicados. Caracteriza a região do rio Tapajós como constituída de clima quente e úmido, com duas estações distintas, o inverno (dezembro a junho) e o verão (julho a novembro). MOURA, P.de(op.cit.) resume a geologia do vale do Tapajós do seguinte modo: o Tapajós corre em terrenos paleozóicos desde seu alto curso até Aveiro, daí até Santarém em formações terciárias.

FERREIRA, E.O. (1959) analisou petrográfica e quimicamente inúmeras amostras coletadas por diversos geólogos que trabalharam na região do rio Tapajós, identificando rochas como tufos, tufitos, arcóseos, silixitos e grauvacas, as quais situou na Série Uatumã.

BARBOSA, O. (1966) estabeleceu que o relevo da região do médio Tapajós compõe-se de três superfícies terciárias decorrentes da dissecação. Apresenta uma coluna geológica para a região que até hoje mantém-se quase inalterada, a qual será descrita no capítulo referente à geologia.

FERREIRA, E.O. (1969) analisa a evolução tectônica da Plataforma Amazônica.

A empresa de mineração GEOMITEC S/A, contratada pela SUDAM (1972) realizou importante reconhecimento na bacia do Jamanxim, cobrindo um total de 20.800 km<sup>2</sup>. Adotou a denominação de Formação Gorotire para os



arenitos e arcóseos depositados no Cambro-Ordoviciano. A empresa citada acabou de publicar o relatório referente à segunda fase de seu trabalho, no qual trata principalmente da geoquímica de outras áreas da região. Apresenta em ambos os trabalhos, mapas geológicos da área na escala 1:250.000, 1:100.000, 1:50.000 e 1:25.000.

ARAUJO, J.F.V. de (1972) aborda sumariamente a geologia da área de jurisdição do 5º Distrito do DNPM, e sobre a região do projeto, refere-se às vulcânicas ácidas e intermediárias do Grupo Uatumã e aos arenitos arcoseanos da Formação Gorotire.

Trabalho mais recente sobre esta área de ve-se a STILLIANIDI FILHO, B. & PERUFFO, N. (s.d.) técnicos da CPRM que pesquisaram Ag, Zn, Cu e Pb na bacia do Jamanxim, em áreas pré-selecionadas, num total de 2.400 km<sup>2</sup>.

Além dos trabalhos acima referidos, alguns outros fazem referência à região, sem entretanto fornecer subsídios importantes à área do Projeto Jamanxim.

### 3. CLIMA, SOLOS E VEGETAÇÃO

O presente item foi elaborado principalmente a partir dos seguintes trabalhos de compilação: SUDAM (1972) e SCHMIDT, J.C.J. (1942).

Clima e solos - O clima da região é considerado como do Grupo A, tipo Am, quente e úmido de florestas tropicais, correspondendo à classificação de KÖPPEN, W. (1936). Este grupo se caracteriza pelo fato de não apresentar estação fria, possuindo temperatura média do mês menos quente acima de

18°C, limite abaixo do qual não se podem desenvolver certas plantas tropicais.

O tipo Am, intermediário de Af e Aw, tem na região, transição entre os climas de seca na primavera (Amw) e de seca no inverno (Amw').

As chuvas são tipo monção. As precipitações pluviais são elevadas, assim como as temperaturas médias anuais, com pequenas variações no ano. A umidade e a nebulosidade são elevadas. Rigorosamente existem apenas duas estações: a chuvosa (verão-outono) e a seca (primavera-inverno), sendo esta de maior duração do que a primeira.

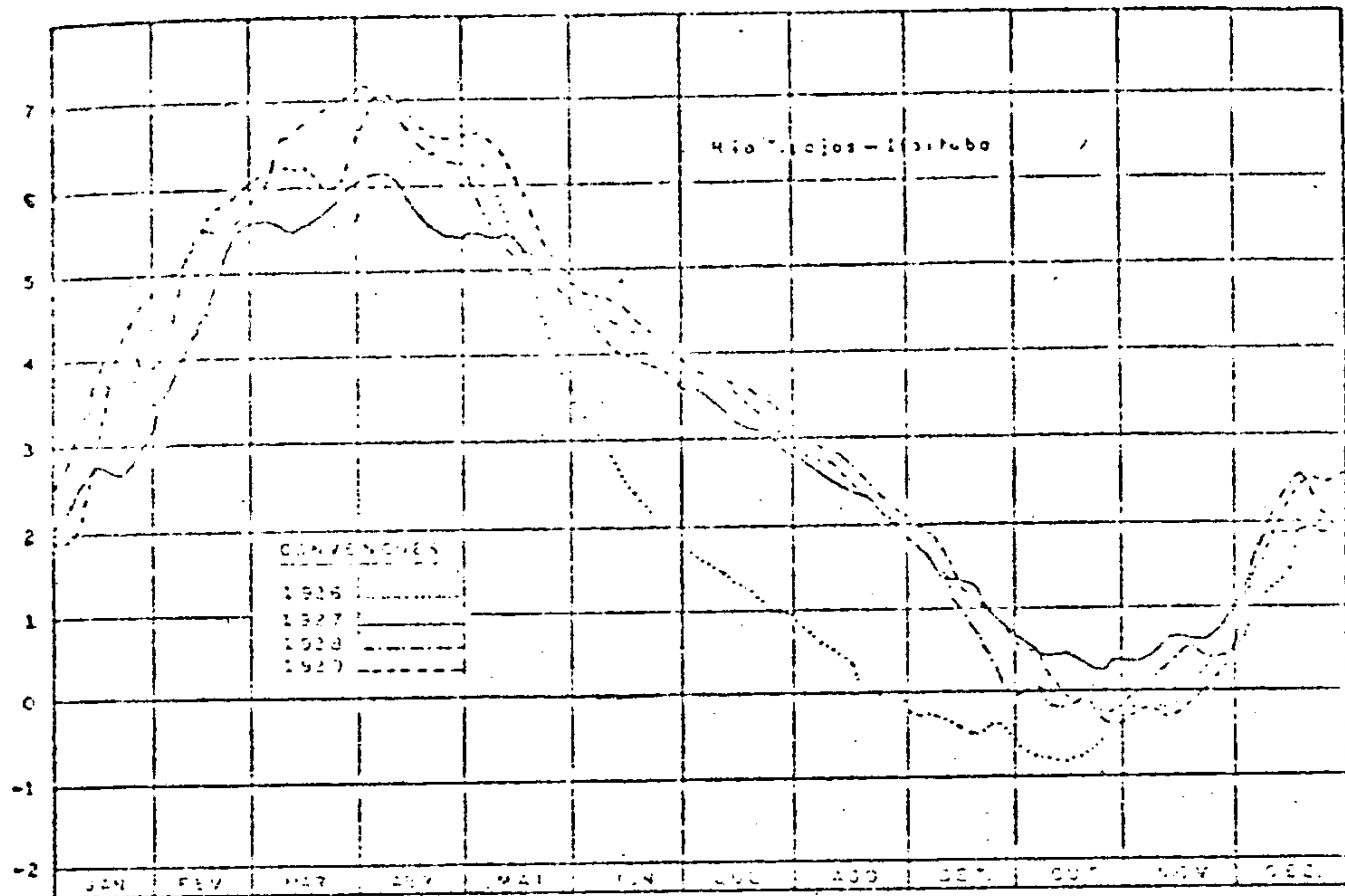
As estações meteorológicas de Itaituba e da localidade do Alto Tapajós, respectivamente ao norte e ao sul da área, foram as que forneceram as informações para as delimitações climáticas aqui citadas (Figura 2). Tais estações ficam em locais de baixa altitude: Itaituba (45 m) e Alto Tapajós (99 m).

A pluviosidade varia de 2.025 mm (Alto Tapajós) a 2.738 mm (Itaituba). A precipitação das chuvas controla o nível das águas, provocando inundações das margens na estação chuvosa. Durante os meses de outubro-novembro as chuvas produzem uma elevação súbita no nível das águas, fenômeno conhecido regionalmente pelo nome de "repiquete". Calcula-se que 55% dos dias do ano são de chuvas.

A temperatura constitui-se também em elemento importante na determinação dos climas. As variações médias anuais são de 24°C a 26°C. As máximas temperaturas são registradas em setembro-outubro, quando atingem valores absolutos de 36°C a 37°C. Os mínimos são alcançados nos meses de junho-julho, com temperaturas de 8°C a 12°C, correspondendo ao fenômeno da "friagem" que dura até três

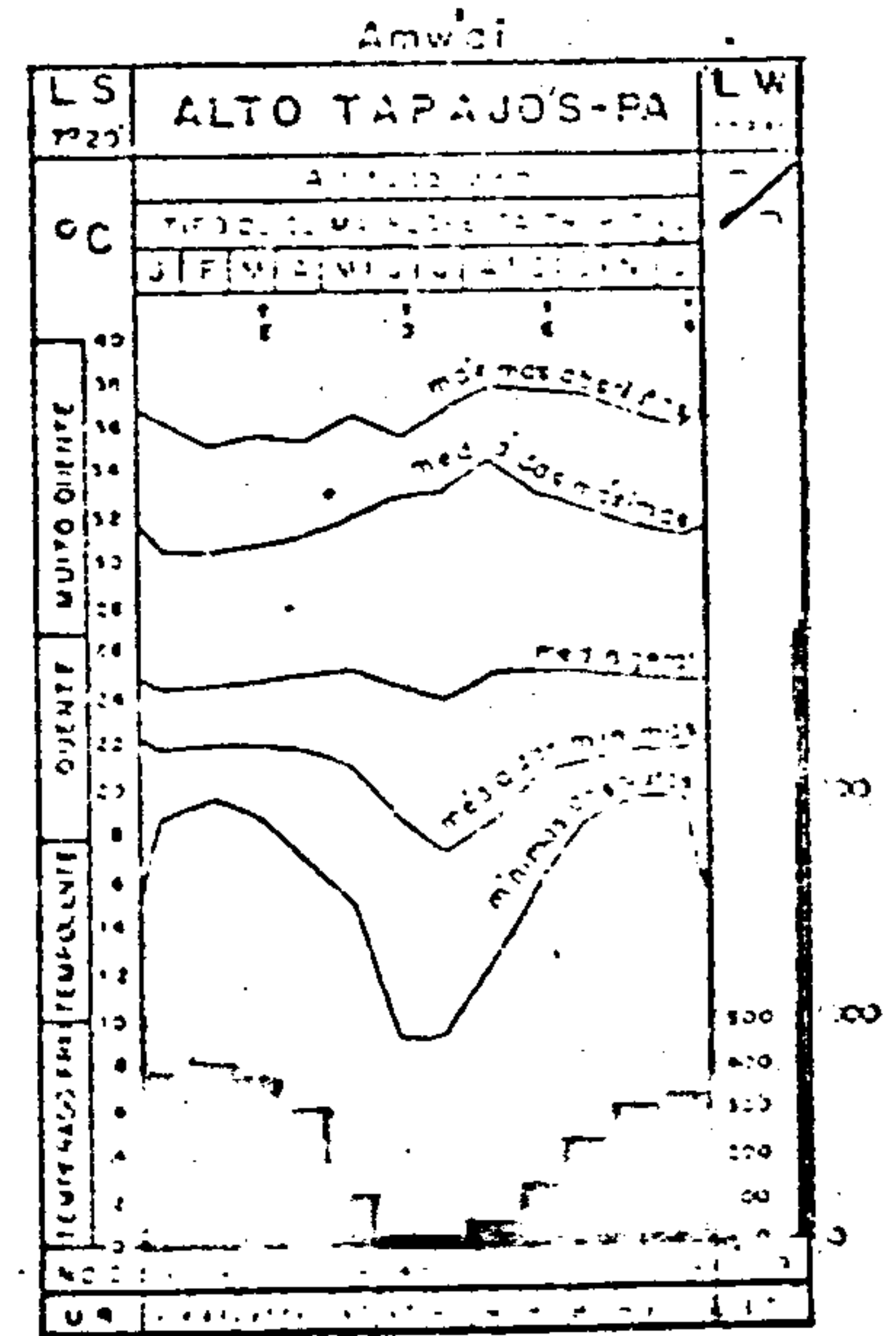
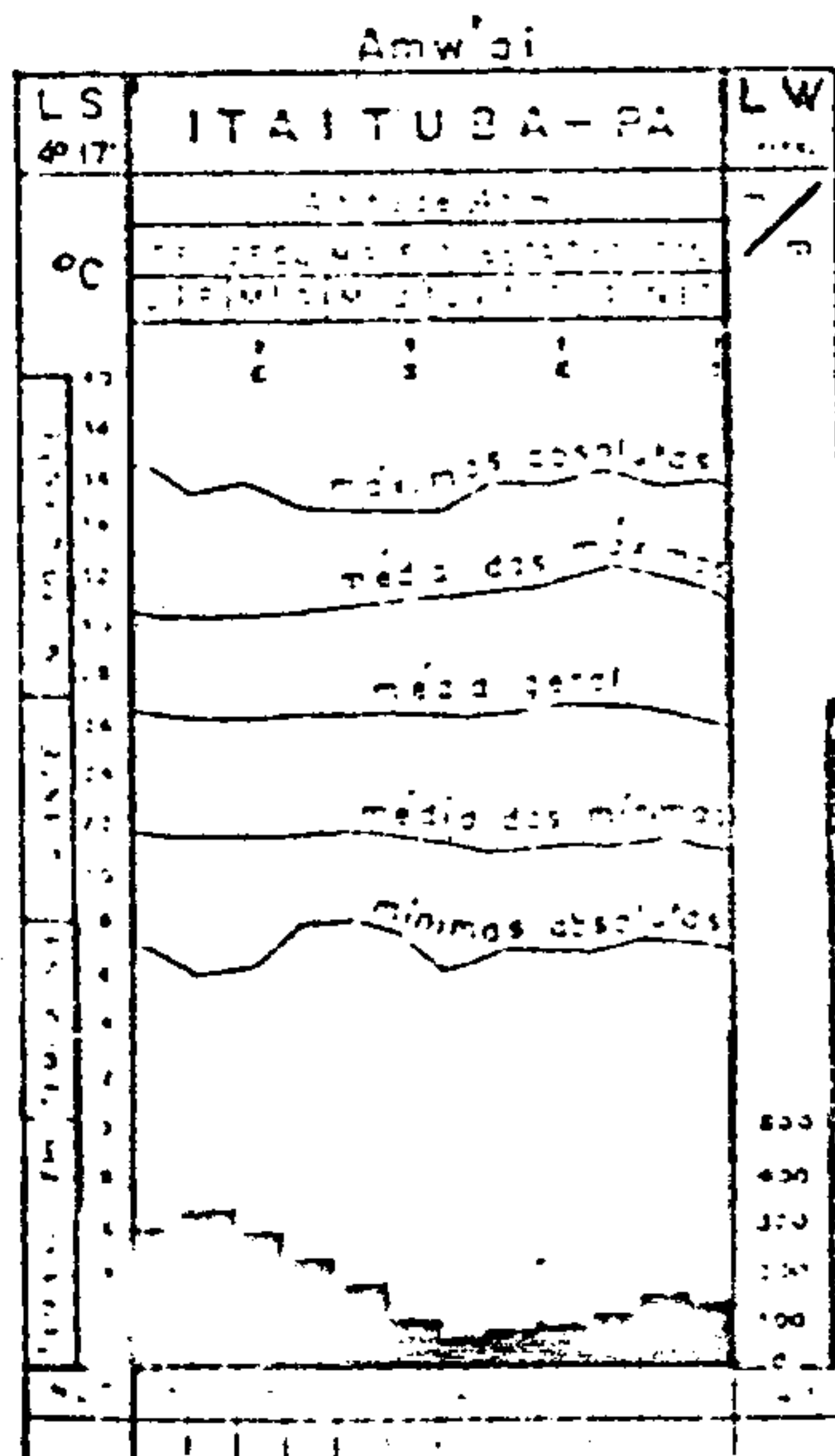
# GRÁFICOS LIMNIMÉTRICO E METEOROLÓGICOS

## GRÁFICO LIMNIMÉTRICO



Extraído: Reconhecimentos Geológicos no vale do Tapajós (Mouro-1932)

## GRÁFICOS METEOROLÓGICOS



Extraído: Geografia do Brasil-Grande Região Norte, vol 1, série A, IBGE (A.T.Guerra 1959)  
Obs.: NDC = número de dias com chuva.

dias.

Os solos do médio Tapajós situam-se nas categorias das várzeas e terras firmes. Os mais importantes são aluviões e se prestam à agricultura. Os solos de terra firme variam de latossolos (predominantes) a regolitos solos. Os latossolos são pobres e ácidos.

Vegetação - A área é quase que totalmente coberta por uma vegetação tipo floresta equatorial ou amazônica, a qual apresenta-se sob dois aspectos: matas de terra firme (caaetê) e matas de várzea (caaigapó). Campos naturais e areaais são encontrados somente em restritas áreas de natureza sedimentar (Grupo Cubencranquém/Formação Gorotire). A floresta de terra firme recobre a maior parte da área, sendo representada por espécies de grande porte, destacando-se o cedro (Cedrella odorata), caucho (Castilloa sp.), castanheira (Bertholletia excelsa). Na mata de várzea, duas espécies são características: a seringueira (Hevea brasiliensis) e maparajuba (Manilcara amazonica).

A GEOMITEC S/A realizou um inventário exploratório das espécies vegetais em três áreas restritas, com a finalidade de obter dados a respeito da floresta equatorial e estabelecer possíveis correlações com os solos. Foram levantadas 1.040 espécies vegetais, das quais as principais têm suas distribuições expressa na Figura 3.

#### 4. GEOMORFOLOGIA

Comentários sobre os aspectos morfológicos da região do médio Tapajós e, especificamente, da área-tema do Projeto Jamanxim, foram apresentados por BARBOSA, O. (1966) e SUDAM (1972).



Histograma de frequência de espécies vegetais, nas áreas de Santa Helena, Urubupurora e João Marinho.

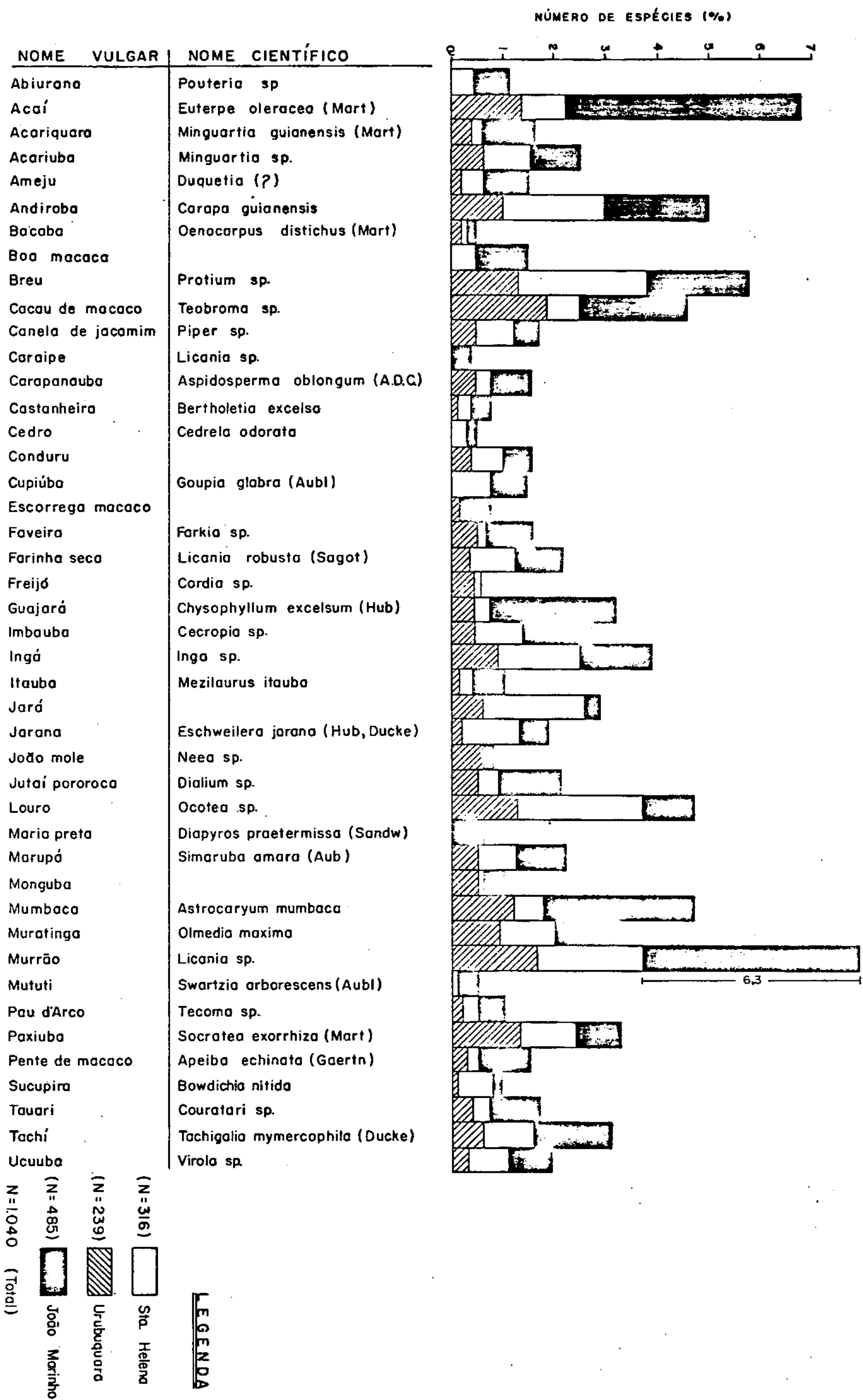


FIGURA 3

Os autores desse último trabalho, identificaram na região, quatro superfícies de relevo perfeitamente definidas, das quais, três estão estritamente relacionadas às unidades litoestratigráficas. Essas superfícies, abaixo descritas em ordem das mais antigas às mais recentes, correspondem, respectivamente:

A primeira superfície compreende as maiores altitudes da área e corresponde às áreas montanhosas, sustentadas por rochas adamelítico-graníticas, as quais formam os morros e as "serras" (na denominação regional) nos interflúvios dos principais cursos de água. Essas elevações caracterizam-se por "serras" alongadas e morros testemunhos, tendo seus topos tabulares com bordos escarpados, vertentes abruptas pela retomada da erosão, apresentando uma superfície de aplanamento, a mais antiga conhecida na área. Esparsamente verifica-se no topo dessas serras, um capeamento por sedimentos cambro-ordovicianos (?), em manchas de arenito arcoseano da Formação Gorotire (?). À esta superfície se relaciona o nível da serra da Cachoeira Seca (ou serra dos Feixes), constituída por derrames de olivina-basalto.

A segunda superfície desenvolve-se predominantemente na área ocupada pelos adamelitos, e se mostra intensamente arrasada, estando localizada em sua maior parte entre áreas montanhosas, que margeiam as atuais áreas de exposição de rochas vulcânicas. O relevo é de pequena altitude, com morros baixos, de contornos arredondados, declives suaves e de pequenas dimensões. Esta superfície abrange a maior parte das áreas do complexo adamelítico.

A terceira superfície é pouco acidentada, formando um plano vulcânico. As rochas são efusivas, do grupo ácido ao intermediário. As perturbações e acomodações tectônicas provocaram variações nas altitudes deste plano. Há indícios (através das fotografias aéreas) de

que não existe nesta superfície um nível de erosão regional e sim um plano controlado em parte pela litologia e pela paleotopografia.

A quarta superfície observada, corresponde ao nível de erosão atual, desenvolvido principalmente em área próxima ao rio Tapajós. Abrange uma pequena área que se estende desde a foz do Jamanxinzinho até a foz do rio Jamanxim. Nela, os morrotes são baixos e muito esparsos e a drenagem, pouco discriminada, dificulta a delimitação dos contatos. Correspondem a este nível as planícies de inundação que margeiam o rio Jamanxim no seu baixo curso e tributários. Nos cursos do alto Jamanxim e rio Novo, os aluvionamentos quaternários acham-se recortados por meandros tortuosos dos grandes rios, formando planícies de inundação, topograficamente mais elevadas e cronologicamente correspondentes às do baixo Jamanxim.

Nas fotografias aéreas, as feições geomorfológicas identificam cada unidade ou grupo litológico. As formas de relevo, padrões de drenagem e níveis de aplanamento são os aspectos mais notáveis para o mapeamento fotogeológico da área do projeto.

O rio Jamanxim apresenta os mais diversos aspectos morfológicos ao longo de seus 380 km de curso. Sua bacia, considerada pseudo-simétrica, apresenta-se alongada no sentido norte-sul, com gradiente geral para norte-nordeste. Seus maiores afluentes são: pela margem direita, o Riozinho das Arraias e o rio Aruri, e pela margem esquerda, os rios Tocantins, Claro e Novo.

Nas áreas adamelítico-graníticas a drenagem é dendrítica, pseudo-ortogonal. As formas de relevo correspondem a dois níveis de aplanamento, que são de dois tipos: os formados por serras alongadas com escarpas íngremes e vales profundos, e os do nível inferior com

morros baixos, bordos curvos, de forma alongada e arredondada, bem esparsos. As manchas brancas, frequentemente vistas nas fotos aéreas, correspondem a afloramentos com pequena espessura de solo, onde a vegetação não se fixa, e o calor refletido queima a vegetação.

Nos vulcanitos, a drenagem é em parte dendrítica, larga, pouco densa em algumas regiões, muito densa em outras, com seus afluentes de terceira ordem curtos. A topografia é plana, com baixos e raríssimos morrotes (a maioria nas áreas dos aglomerados-piroclásticos e bombas vulcânicas).

Os arenitos da Formação Gorotire (?) formam relevos com cristas ponteadas e são dotados de drenagem radial nos cursos de mais elevada ordem. Esta formação ocorre: a) em contato com o derrame basáltico (folha SB.21-X-C-V), nas áreas de altitudes mais elevadas; b) capeando rochas do complexo adamelítico-granítico e vulcanitos e, em área da folha SB.21-X-C-III com relevo tabular e bordas escarpadas; c) em restritas áreas do alto Jamanxim e rio Novo (folha SB.21-Z-A-VI), sobrepondo-se a adamelitos e vulcanitos, e correspondendo ao relevo intermediário.

## 5. GEOLOGIA

### 5.1 - Estratigrafia

Este capítulo é uma compilação sumária da estratigrafia proposta para a área, sintetizada principalmente dos trabalhos mais recentes, de BARBOSA, O. (1966) e SUDAM (1972).

A área a ser estudada pertence à região



cratônica do Guaporé contida na Plataforma Brasileira, termos estes definidos por ALMEIDA, F.F.M. de (1967).

As divisões admitidas para o Pré-Cambriano em SUDAM (op.cit.) são baseadas em datações radiométricas e conforme intervalos cronológicos propostos por ALMEIDA, F.F.M. de (1969), em detrimento das divisões antigas, Arqueano e Algonquiano. As rochas mais antigas da área foram referidas ao Pré-Cambriano Inferior por BARBOSA, O. (op.cit.), englobando migmatitos, gnaisses e anfibolitos, com ocorrências restritas de quartzitos. Posteriormente, foram atribuídas ao Pré-Cambriano Médio, sendo representadas por adamelitos, tonalitos e granitos, conforme SUDAM (op.cit.).

As rochas vulcânicas existentes na região foram consideradas pertencentes à Formação Uatumã por BARBOSA, O. (1966) e identificadas por riolitos, dacitos, andesitos, ignimbritos e tufo intercalados com arcóseos. A designação Uatumã, entretanto, não foi empregada pela SUDAM (op.cit.), que preferiu reuni-las sob a designação de Sequência Vulcânica Ácida (tufo, delenitos, riolitos, dacitos e riodacitos) e Intrusivas Ácidas (riolitos).

A unidade sedimentar presente na área (arenitos arcoseanos) foi colocada por BARBOSA, O. (op.cit.), no Grupo Cubencranquém (Siluriano Inferior) e pela SUDAM (op.cit.) na Formação Gorotire (Cambro-Ordoviciano).

Diques básicos foram assinalados nos dois trabalhos acima citados, tendo BARBOSA, O. (op.cit.) atribuído-lhes idade triássica inferior e a SUDAM (op.cit.), idade permo-triássica. Esta última mapeou na porção central da área, derrames de olivina-basaltos.

O Quaternário compreende aluviões que têm depósitos de ouro, cassiterita, diamante, etc.

Coluna Geológica do Tapajós

IDADE	UNIDADE ESTRATIGRAFICA	CARACTERISTICAS	FÓSSEIS	ESPESSURA	OBSERVAÇÕES
Quaternário	—	Aluviões	—	Até 12 m	Dois rios em alguns grandes rios
Discordância	—	Siltos arenosos, arenitos, argilitos, lentos conglomeráticos, conglomerado basal	—	600 m	De Santarém a Aveiro, no baixo Tapajós
Terciário	Alter do Chão	Basaltos e diábasios (tortelites)	—	—	Diques e silos intrusivos em todas as unidades, do pó ao permiano
Discordância	—	Arenitos vermelhos, alguns siltitos e conglomerado	Conchostreacos, ostracodos, escamas de peixe e peles	Até 100 m	Do rio Paratari até o Planalto do Cachimbo
Permiano inferior (220 milhões de anos)	Sucunduri	Calcareos — folhelho, fílitto e arenito subarquitados	Conchas marinhas	180 m	Calcario para cal e cimento
Permiano-carbonífero	Itaituba	Arenitos, conglomerado basal	—	35 m	—
Discordância	Monte Alegre	—	—	—	—
Permiano médio	—	Folhelhos escuros	Conchas marinhas, trilobitas, esporos	230 m	—
Permiano inferior	Curuá	Arenitos, conglomerado basal	—	40 m	—
Discordância	—	—	—	—	—
Solariano inferior	Trombeta	Em cima, folhelhos; em baixo, arenitos, com lentos de folhelho	"Arthropicus"	15 m	Distrito de São Luís — Vila Braga
Solariano inferior (I)	Quebrantagüem	Arenitos, argilitos, escassos fílitos, conglomerado basal	—	Mais de 200 m	Parte silicificados, parte dobrados e falhados
Discordância	—	—	—	—	—
Esquezozião	Vatunã	Arenitos, tafos, lignitritos, lavas floodáticas, diques de riolito e andesito	—	Até 1 000 m	Principalmente na orla da bacia sedimentária amazônica
Discordância	—	Fílitos, micaxistos e quartzitos. Intrusões de granito e tonalito	—	—	—
Pré-Cambriano II	—	—	—	—	—
Discordância	—	—	—	—	—
Pré-Cambriano I	—	Gnaiss, quartzitos, anfíbolitos e migmatitos	—	—	—

## COLUNA ESTRATIGRÁFICA

ERA	PERÍODO	UNIDADE LITOSTRATIGRÁFICA	LITOLOGIAS
CEENO-ZOICO	QUATERNÁRIO	DEPÓSITOS RECENTES E SUB-RECENTES	AREIAS, ARGILAS, CALCÁREAS, ARENITOS E ARGILAS FERROUSOSAS
	JURÁSSICO - CRETÁCEO	VULCANISMO BÁSICO	DIABÁSIOS CLINTAS DIABÁSICAS BASALTOS GABROS
MESOZOICO	PERMO-TRIASSICO	FORMAÇÃO SUCUNDURÍ	ARENITOS ARGILCEOS ARENITOS SILTITOS CONGLOMERADOS
	CAMBRO-ORDOVICIANO	FORMAÇÃO CUBENCRANQUEM	ARENITOS ORTOQUARTZÍTICOS ARCÓSIOS ARENITO FELDSPÁTICO
	(?)	SEQUÊNCIA VULCANO-SEDIMENTAR	RICLITOS TUFOS E BRECHAS ARCÓSIOS CONGLOMERADOS
PROTEROZOICO	PRÉ-CAMERIANO	GRUPO BENEFICENTE	QUARTZITOS ARENITOS EPIMETAMÓRFICOS SILTITOS ARCÓSIAS
	SUPERIOR (?)	VULCÂNICAS BÁSICAS EPIMETAMÓRFICAS	EPIDIABÁSIO BASALTO EPIMETAMÓRFICO
		EFUSIVAS ÁCIDAS	RICLITOS (QUARTZOPORFÍROS) TUFOS E BRECHAS KERATOFIROS PORFIRITOS
	PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO OU INFERIOR	EMBASAMENTO CRISTALINO	GRANITOS GRANODIORITOS MIGMATITOS LEPTITOS QUARTZODIORITOS DIORITOS AMFIBOLITOS XISTOS

FIGURA 5



ARAÚJO, J.F.V. de - Esboço geológico da área de jurisdição do 5º Distrito do DNPM. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito [s. ident.] Belém, 34 p. 1972.

PERÍODO	ERA	REGIÃO APARECIDA EM 1950 (SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE STRATIGRAFIA PARA O BRASIL)	REGIÃO APARECIDA EM 1960 (SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE STRATIGRAFIA PARA O BRASIL)	REGIÃO APARECIDA EM 1970 (SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE STRATIGRAFIA PARA O BRASIL)	TERRA DE MORALMA	NORTE DOS ESTADOS DO PARA E ARAUÁ	TERRA DO AMAPÁ	SUL DO ESTADOS DO PARÁ E BACIA DO MATOZINHO	SUDESTE DO PARÁ
		ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES	ALUVIÕES
CENOZOICO	QUATERNÁRIO	GRUPO BARREIRAS	GRUPO BARREIRAS	GRUPO BARREIRAS	Fm BOI VISTA				Fm ARAUÁIA
	PLIOCENO		Fm PURUS	Fm RAMON					
MESOZOICO	MIOCENO								
	OLIGOCENO								
PALEOZOICO	PERMIANO								
	TRIASSICO								
PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR			Fm DIVISOR					
	MÉDIO			Fm RIO AZUL	Fm TACUTU		VULC. BÁSICO (?)	VULC. BÁSICO	
PRÉ-CAMBRIANO	INFERIOR			Fm MÓI	Fm APOTERI				
PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR								
	MÉDIO								
PRÉ-CAMBRIANO	INFERIOR								
PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR								
	MÉDIO								
PRÉ-CAMBRIANO	INFERIOR								
PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR								
	MÉDIO								
PRÉ-CAMBRIANO	INFERIOR								

FIGURA 6

QUADRO CRONOESTRATIGRÁFICO			
PALÉOZOICA	Quaternário	Aluviões	Areias Argilas Casalhos
	Terciário	Discordância	
	Terciário Inferior	Vulcanismo básico  Diques básicos (170 - 210 m. a.)	Olivina basalto Diques de diabásio Diques traquibasálticos
PALÉOZOICA	Permiano Superior	Discordância	
	Permiano Inferior	Arenitos Gorotire (?)	Arenitos vermelhos feldspáticos, arcósios
		Discordância	
PROTEROZOICA	PRE-CAMBRIANO SUPERIOR	Seqüência vulcânica intermediária	Andesitos Tufos andesíticos Andesitos pórfiros Andesito hemicristalino pórfiro
		Intrusivas ácidas	Diques de riolitos pórfiros sericitizados Riolitos pórfiros cinza amarronzados
		Seqüência vulcânica ácida (1.200 ± 300 m. a. - 1.300 ± 150 m. a.)	Tufos de cristal, vítricos, líticos aglomerados (piroclásticos) Riolitos pórfiros Riolitos alcalinos Delenitos pórfiros
		Discordância	Riodacitos Dacitos pórfiros
		Metassedimentos antigos	Metaquartzitos Metalutitos
		Discordância Intrusivas dioríticas	Augita - hornblenda dioritos Hornblenda microdiorito pórfiro
	MÉDIO	Discordância Complexo adamellitico-granítico  (1.900 - 2.000 m. a.)	Biotita - hornblenda adamellititos Hornblenda tonalítica Granitos adameliticos Adamellititos pórfiros

FIGURA 7

SILVA, S.G. da et alii - Levantamentos de Recursos Naturais; folha SB.22-Araguaia e parte da folha SC.22-Tocantins. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Projeto RADAM. Rio de Janeiro. 1974. v.4 [Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Uso Potencial da Terra].

COLUNA ESTRATIGRÁFICA: SB-22 E PARTE DA SC-22				
PERÍODO	GRUPO FORMAÇÃO	SÍMBOLO	SEÇÃO COLUNAR	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
QUATERNÁRIO		Qa   Qc		Aluviões cascalhos, areias e argilas; Colúvia areias e argilas
TERCIÁRIO	BARREIRAS	Tb		Arenitos, siltitos e argilitos caulínicos com lentes de conglomerado, estratificação horizontal, às vezes cruzada.
CRETÁCEO	ITAPICURU	K		Arenitos e argilitos vermelhos laminares
JURÁSSICO-CRETÁCEO	GOZINHO	Jp		Basaltos e diabásios, emigração
TRIÁSSICO	SAMBAIBA	Ts		Arenitos finos a médios, branco e amarelados
PERMIANO	PEDRA DE FOGO	Ppf		Arenitos, siltitos e folhelhos, terras de sítio, calcário fossilífero e gipsita.
CARBONÍFERO	PIAUI	CP		Arenitos finos com intercalações de folhelhos carbonosos
DEVONIANO	LONGA	DL		Folhelhos e siltitos escuros, intercalações de arenitos cinza
	PIMENTEIRAS	Dp		Folhelhos e siltitos cinza a preto, calcários, folhelhos graníticos, intercalações de arenito granítico macio no topo. (INCLUISE DO MANTO DE MANTA)
SILURIANO	TROMBETAS	Sl		Arenito grosso, mal selecionado, estratificação horizontal, com lentes de folhelho e conglomerado intercalados. (INCLUISE DO MANTO DE MANTA)
PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR B	TRIUNFO	pCII		Arenito de cor variável, pouco selecionado, com lentes de folhelho e calcário.
	GOROTIRE	pCgp		Arenito com muscovitização, folhelhos carbonosos, silte, argila, calcário e gipsita.
PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR C	IRIRI	pCIC	pCIV	Basaltos, ignimbritas, porfíritos e granitos
	SCHREINER	pCSE	pCV	Andesitos porfíricos e porfíritos
	RIO FRESCO	pCrf	pCrc	Argilas, folhelhos e arenitos carbonosos com lentes de folhelhos macios, granitos, calcários, siltitos, argilas, arenitos e gnaissos. (See Araxá)
PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR A MÉDIO	GRÃO-PARÁ	pCgp		Jaspilites hematíticas, metabasitos, argilitos, quartzitos, talcitos e filitas. (See Araxá)
	TOCANTINS	pCt		Filitas, quartzitos, talcitos, metabasitos e siltos.
	ARAXÁ	pCa		Xisto, metabasitos, quartzitos e gnaissos de anfibolitos, ultrabásicos e ultrabásicos. (See Araxá)
PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR	COMPLEXO XINGU	pCx		Migmatitos, granitos, granodioritos, dioritos, metabasitos em fácies epidoto-almadina e granito, quartzitos, gnaissos e siltos. (See Palmeiras).

FIGURA 8



## 5.2 - Sumário Geológico

### 5.2.1 - Pré-Cambriano Médio ou Inferior

As rochas mais antigas da área foram englobadas por BARBOSA, O. (1966) em uma unidade de mapeamento reunindo migmatitos, gnaisses, anfibolitos e quartzitos, com predominância dos primeiros e ocorrências restritas dos últimos. O mesmo autor atribuiu-lhes uma idade pré-cambriana inferior.

A SUDAM (1972), definiu um complexo adamelítico-granítico, de idade pré-cambriana média e composto por biotita-hornblenda-adamelitos, adamelitos-pórfiros, microadamelitos, adamelitos alasquíticos, hornblenda-tonalitos, biotita-hornblenda-granitos-pórfiros, micro-granitos e granitos alasquíticos.

As rochas assim agrupadas ocupam a maior área do Projeto Jamanxim, predominando nos setores sul, oeste e noroeste da folha SB.21-X-C. Estão recobertas por rochas do Grupo Uatumã e da Formação Gorotire/Grupo Cubencranquém.

Os adamelitos são rochas de coloração cinza avermelhada, branco rósea, róseo avermelhada, com textura de granular a pórfira. Os fenocristais são constituídos por plagioclásio e feldspato alcalino, raramente por quartzo ou máficos.

Os granitos têm coloração róseo avermelhada, cinza rosada e cinza clara a escura, com textura de pórfira a granular média e grossa. São rochas a biotita e hornblenda.

O hornblenda-tonalito ocorre unicamente no

rio Tocantins, onde está em contato com olivina-basalto na cachoeira Seca e com outras rochas do complexo adamélico-granítico.

## 5.2.2 - Pré-Cambriano Superior

### 5.2.2.1 - Metassedimentos

Metarenitos e metalutitos foram descritos pela SUDAM (op.cit.) em área muito restrita do médio curso do rio Jamanxim, onde na ilha do Cabo Lino, estão sotopostos a rochas vulcânicas ácidas. São quartzitos argilosos e filitos róseo avermelhados e esbranquiçados, mergulhando para norte.

No mapa da região apresentado por BARBOSA, O. (op.cit.), foram registradas algumas áreas de ocorrência de quartzitos, no setor sudeste da folha SB.21-X-C. Uma dessas áreas, situada em afluentes da margem direita do rio Tocantins, no mapa elaborado posteriormente pela SUDAM (op.cit.), consta como constituída pela Formação Gorotire.

### 5.2.2.2 - Sienito

BARBOSA, O. (op.cit.) registrou a presença de um sienito intrusivo no extremo sudeste da folha SB.21-X-C-I, entre o rio Jamanxim e o igarapé do Rato.

### 5.2.2.3 - Grupo Uatumã

Rochas do Grupo Uatumã ocorrem na área, principalmente na bacia do rio Jamanxim, nos setores nor



te e nordeste da folha SB.21-X-C. Foram atribuídas à Formação Uatumã por BARBOSA, O. (op.cit.), que a colocou no Cambro-Ordoviciano, definindo-a como constituída por "rochas vulcânicas de um magma andesítico, intercalando arcóseos" e associados com ignimbritos, tufo e lavas dacíticas e riódacíticas. Calculou para a então Formação Uatumã, uma espessura da ordem de 1.000 m, correlacionando-a com a Formação Rio Fresco, de BARBOSA, O. et alii (1966).

As mesmas rochas foram agrupadas posteriormente, pela SUDAM (op.cit.), em três unidades distintas, porém mapeadas conjuntamente: Sequência Vulcânica Ácida, Sequência Vulcânica Intermediária e Intrusivas Ácidas. A primeira representada por riolitos, riolitos-pórfiros, riolitos alcalinos, dacitos, riódacitos, delenitos, tufo de cristal, tufo vítricos e líticos de composição riolítica a delenítica, e a segunda por andesitos-pórfiros, andesitos hemicristalinos pórfiros e tufo de cristal andesítico. As rochas do vulcanismo intermediário, ao contrário da opinião de BARBOSA, O. (op.cit.), foram consideradas pela SUDAM (op.cit.) de ocorrência restrita, muito menos frequente que as representantes do vulcanismo ácido. A última, além disso, considerou os andesitos mais jovens que as vulcânicas ácidas. As três unidades foram atribuídas ao Pré-Cambriano Superior ( $1.200 \pm 300$  m.a. e  $1.300 \pm 150$  m.a.).

### 5.2.3 - Cambro-Ordoviciano

#### 5.2.3.1 - Grupo Cubencranquém/Beneficente ou Formação Gorotire

O Grupo Cubencranquém foi criado por BARBOSA, O. et alii (1966), para descrever rochas da área do médio e alto Xingu. No conceito do referido autor, as camadas são longamente distribuídas na parte meridional da

região amazônica, desde o rio Fresco até a serra dos Pacaás Novos, no Território Federal de Rondônia, formando extensos platôs, entre os quais Gorotire, Cubencranquém, Cachimbo, Dardanelos e Pacaás Novos. Na área do Projeto Jamanxim, as rochas deste grupo ocorrem no extremo noroeste da folha SB.21-X-C-I, no rio Tapajós, na região de Mangabal; no setor central da folha SB.21-X-C-V (rio Tocantins) e finalmente, na região leste da folha SB.21-X-C-III, onde alcança sua maior distribuição na área do projeto.

Ainda de acordo com BARBOSA, O. (op.cit.), o Grupo Cubencranquém na região Tapajós-Jamanxim, é constituído por conglomerados e arenitos arcoseanos, com uma espessura em torno de 200 m.

Os mesmos depósitos, posteriormente, foram mapeados como pertencentes à seção inferior da Formação Gorotire (SUDAM, op.cit.), a qual assinala além das ocorrências registradas por BARBOSA, O. (op.cit.), diversos outros locais de exposições desses arenitos na área do Projeto Jamanxim.

Recentemente, SILVA, G.G. da et alii (1974), no mapeamento executado na região do rio Xingu, onde as unidades Cubencranquém e Gorotire têm as suas seções de referência, abandonaram a denominação Cubencranquém em proveito do termo Gorotire.

#### 5.2.4 - Neopermiano-Eotriássico

##### 5.2.4.1 - Vulcanismo básico e diques básicos

BARBOSA, O. (op.cit.) relata a presença de diques, "sills" e derrames básicos, atribuindo-os ao Tri

ássico Inferior, como uma consequência da extravasão de magma basáltico toleítico através da abertura de fraturas na bacia amazônica. Tal evento, que cortaria todas as outras unidades mais novas, teria uma idade de 210 m.a., conforme determinações radiométricas.

Às rochas reunidas sob esta designação, a SUDAM (op.cit.) atribuiu idade neopermiana, 170 m.a., conforme determinações radiométricas pelo método K/Ar, confirmando as ocorrências de diques de diabásio, diques traquibasálticos e extenso derrame de rochas olivina-basálticas sobre rochas do Pré-Cambriano Médio. As vulcânicas básicas são descritas como rochas de coloração cinza clara, fratura irregular, textura granular fina (1 mm), constituídas essencialmente por plagioclásio, piroxênio, olivina e opacos. O diabásio é de coloração cinza-esverdeada a cinza-escura, com fraturas subconchoidais, textura granular fina (1 mm) e por vezes pórfira, com esporádicos fenocristais de plagioclásio (1,5 mm a 3,0 mm), ou fanerítica (0,5 mm a 0,7 mm), quando é constituído por plagioclásio e piroxênio.

Na área do projeto, conforme SUDAM (op.cit.) ocorrem rochas básicas de composição olivina-basáltica na porção centro-norte da folha SB.21-X-C-V, numa extensão de 400 km<sup>2</sup>, entre o rio Tocantins e as cabeceiras do igarapé do Rato, formando a serra da cachoeira. Se ca. Presume-se que tal derrame esteja diretamente sobre rochas adamelíticas e graníticas do Pré-Cambriano Médio.

#### 5.2.5 - Quaternário

BARBOSA, O. (1966) assevera a existência de duas idades de aluvionamento ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim. Estimou para as aluviões uma espessura de até

12 m, tendo-as subdividido no mapa que apresentou, em aluviões pleistocênicas e aluviões recentes. Segundo o referido mapa, na região da folha SB.21-X-C, os depósitos quaternários estariam situados principalmente ao longo do igarapé do Rato, do rio Tocantins e na área da confluência dos rios Jamanxim e Aruri.

As aluviões constituem áreas de fundamental importância econômica, quando próximas às rochas mineralizadas, por conterem importantes depósitos, principalmente de ouro e cassiterita.

PARTE II - CADASTRAMENTO BIBLIOGRÁFICO



6. RESUMO DOS TRABALHOS

CHANDLESS, W. - Notes on the Rivers Maué-Assú, Abacaxis, and Canumá; Amazons. Journal of the Royal Geographical Society, London, 40: 419-432, 1870.

RESUMO

Neste trabalho, o autor inicialmente tece considerações gerais e comparativas sobre os três rios, além de localizá-los. Em seguida, é dada uma descrição sucinta de cada um dos rios citados, como segue: O rio Maués-Açu é descrito por trechos onde são destacadas as cachoeiras com uma simples descrição das rochas que as compõem; no rio Abacaxis o autor se deteve um pouco mais na descrição das rochas aflorantes, embora não tenha sido este o ponto central de sua descrição; já para o rio Canumá CHANDLESS não se dá ao trabalho de uma descrição litológica, concentrando-se mais na descrição paisagística do rio. Este trabalho também apresenta dados relativos a pontos astronômicos de diversas localidades às margens dos citados rios; temperatura do ar, pressão atmosférica, umidade e temperaturas máximas e mínimas registradas durante o decorrer dos trabalhos de campo.



MIRANDA, J.H.C. & TOCANTINS, A.M.G. - "Relatório ... sobre a exploração do rio Tapajós". In: GRAÇA, Abel- Relatório apresentado a Assembléia Legislativa Provincial na Primeira Sessão da 18ª Legislativa... pelo Presidente da Província..., Belém, Diário do Grão Pará, 1872. Anexo 1, 21 p.

#### RESUMO

Trabalho apresentando os motivos que levaram a construção de uma pequena estrada que corta o trecho encachoeirado do rio Tapajós, onde são relatadas as riquezas não só do solo, como também florestal, daquela região. Cita a existência de várias ocorrências de calcário, ouro e cristal de rocha. Tece algumas considerações sobre o aproveitamento econômico do calcário, principalmente no fabrico da cal, fazendo um levantamento sócio-econômico do problema. Quanto a riqueza florestal, destaca os grandes seringueais e as imensas plantações de guaraná. Finalmente, faz um retrospecto sucinto sobre a vida do homem naquela região, dando ênfase à semi-escravidão da maioria de sua população.



DERRY, O.A. - Contribuição para a geologia do Baixo Amazonas. Arquivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, 2: 77-104, 1877. (Boletim Geográfico, 7(80): 830-849, nov. 1949).

#### RESUMO

Na região do baixo Amazonas as montanhas da Guiana são relativamente pouco afastadas do rio, e em virtude disso, os tributários do norte são pequenos e correm com uma ligeira deflexão para leste, em direção ao mesmo rio. Do lado sul pelo contrário, o vasto planalto do Brasil Central estende-se, próximo ao Amazonas, até às cabeceiras do rio Paraguai e às montanhas de Goiás - seus tributários são bem maiores (Tapajós, Xingu e Tocantins). Da foz do Xingu para baixo, a várzea que forma, com raras interrupções, não somente as margens do rio como também as suas inúmeras ilhas, com exceção da ilha de Marajó em sua parte oriental, é coberta de densa mata. Do mesmo ponto para cima, até Manaus, a várzea é na sua maior parte despida de arvoredo. Quanto à estrutura geológica do vale amazônico, o professor HARTT assim escreveu: "...o vale do Amazonas, a princípio, surgiu como um largo canal entre duas ilhas ou grupos de ilhas, das quais uma constitui a base e o núcleo do planalto brasileiro, e a outra, ao norte, o planalto da Guiana. Estas ilhas aparecem no princípio da idade siluriana. Naquela época, os Andes não existiam ainda. Neste canal foi depositada uma série de camadas representando os terrenos do Siluriano Superior, Devoniano, Carbonífero e Cretáceo, as quais apareceram, sucessivamente, de um e outro lado, em terra firme, estreitando assim a passagem entre as duas ilhas. O levantamento dos Andes é posterior à deposição destas camadas. Antes do aparecimento dos Andes, o vale do Amazonas consistia simplesmente em dois golfos unidos por um estreito canal. Os Andes irromperam na entrada do golfo do oeste, convertendo-o em uma verdadeira bacia. Todo o continente foi depois deprimido, de modo tal, que as águas cobriram completamente os planaltos da Guiana e do Brasil, e as camadas terciárias foram aí depositadas, variando em espessura e estrutura, conforme as condições em que foram formadas".



HARTT, C.F. - A geologia do Pará. Boletim [do] Museu Paraense de História Natural e Ethnographia. Belém 1 (1-4): 257-273, 1896. il. (Reimpressão de um relatório dirigido à redação do Diário do "Grão Pará" em 1870).

#### RESUMO

A serra do Ererê constitui-se de um arenito branco, composto, intercalado de argilas, com suas camadas mergulhando para sul, em ângulos de aproximadamente  $15^{\circ}$ . A planície, que se situa a norte, compõe-se de camadas horizontais de xistos arenosos, xistos argilosos e de um quartzito de grão fino. Tais camadas são fossilíferas, indicando idade mais antiga que carbonífera, provavelmente devoniana. Como estas camadas se apresentam horizontalizadas, e as da serra inclinadas, conclui-se serem estas últimas mais antigas que as primeiras. Ao norte da serra do Ererê, situa-se uma outra serra constituída de xisto argiloso, de cor branca avermelhada, mal laminada, que mergulha para oeste. As terras altas, sobre as quais se situa Monte Alegre, são constituídas de camadas de argila arenosa e areias argilosas, devidas provavelmente à destruição de formações terciárias que outrora ocupavam o vale. Terrenos altos, com suaves mergulhos para sul e leste da serra, são, na sua maioria, arenosos. Para o lado da serra de Araxi, existem terrenos de areia e argila de idade recente. Nas vizinhanças da serra do Ererê, existe minério de ferro.



COUDREAU, H. - Voyage au Tapajoz. Paris, A.Lahoure, 1897 ,  
215 p. il.

RESUMO

O autor foi encarregado pelo governador do Estado do Pará, Lauro Sodré, a fim de realizar uma missão científica na bacia do rio Tapajoz. Esta investigação consistiu nos levantamentos do Tapajoz e seus acidentes, a partir de Itaituba até salto Augusto no rio Juruena e a cachoeira das Sete Quedas no rio São Manuel, bem como a região do baixo Jamanxim. Neste foram descritas numerosas cachoeiras, entre as quais: Periquito, Manelão, Bebal, Jacaré, Boa Esperança, Capão, Cai, Travessão, Ananás, Apuí e Urubuquara. Aspectos como descrição da paisagem, vias de penetração, geografia (enseadas, baixios, campos), missões indígenas, índios e seus costumes, climas e grupos étnicos da região, são frequentemente abordados neste trabalho. Apresenta descrição apenas sucinta e escassa das rochas da área.



KATZER, F. - Relatório resumido sobre os resultados geológicos práticos da viagem de exploração ao rio Tapajós e a região de Monte Alegre, ... de setembro a novembro de 1897. Bolctim [do] Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia, Belem, 3(1/4): 154-165, 1900/1902.

#### RESUMO

No rio Tapajós, acima de Itaituba, os depósitos carboníferos apresentam dois andares. O inferior é constituído principalmente de bancos de gres, que mostram fraca inclinação para o norte, enquanto o andar superior consiste somente de cal, de origem marinha. O primeiro foi depositado em águas marinhas, pouco profundas, enquanto que o segundo é de mar profundo. Na região do baixo Tapajós existem vastos depósitos de calcários. Este calcário é quase sempre denso, de cor cinzento-amarela até parda, quase preta, aflorando em grandes extensões e prestando-se para o preparo da cal branca. Em Monte Alegre, a rocha predominante é um gres, ora quartzítico, ora xistoso, cujo cimento mais ou menos ferruginoso é geralmente hematítico, dando ao gres uma cor avermelhada. Ocorre também xisto verde-parlo ou preto, parecendo mais antigo que o gres. Pirita ocorre na região, em pedaços e em concreções maiores, formando cristais. Existem xistos duros, quartzíticos e silicosos, de pouca espessura, dos quais nascem as fontes sulfurosas do Ererê, que estão impregnados de pirita. Ocorre também calcário carbonífero, de cor parda a quase preta.



SNETHILAGE, E. - A travessia entre o Xingu e o Tapajoz. Boletim [do] Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia, Belem, 7: 49-92, 1913. il. (Referencias ao rio Iriri, Curuá e Jamanxim).

#### RESUMO

Os cursos médios dos rios Xingu e Tapajós só foram explorados na última parte do século passado. Foram encontrados nos mapas os cursos hipotéticos de dois grandes subafluentes, um do Iriri (margem esquerda do Xingu) e outro do Jamanxim (margem direita do Tapajós). Como o baixo Iriri e Curuá, também o baixo Jamanxim e Tocantins se acham num estado de cultura relativamente adiantada (para época).

ROSA, H.A.S. - Dados dos geólogos e hydrographia paraense.  
Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará. Be  
lem, 1(1): 7-14, 1917.

RESUMO

O trabalho apresenta circunstâncias e curiosidades que se observam em nossos cursos fluviais, lembrando incidentes na formação da bacia amazônica. Observam-se diversos rebai xamentos e elevações da referida bacia, ora deixando que as águas se escoem em todos os sentidos, através dos mean dros insulares; ora fechada pelo ocidente, despejando par te das águas por canais que se dirigem tanto para o norte como para o sul; e finalmente, limitado por barreiras fir mes em três quadrantes da sua periferia, dando saída li vre, somente pelo lado nordeste, acentuando-se definitiva mente as vertentes da grande artéria amazônica. O assunto da hidrografia amazônica merece cogitação aprofundada, com os variados problemas que oferece. Quanto a geologia, pou cos subsídios nos dá, pois trata-se de um trabalho pura mente descritivo. No aspecto geológico o autor faz alusão a diques de diorito e um gres roxo muito duro no rio Tapa jós.

ALBUQUERQUE, O.R. de - Reconhecimentos geológicos no vale do Amazonas. Rio de Janeiro. Boletim do DNPM/SGMB, 3, 1922. 84 p. il.

#### RESUMO

As formações consideradas terciárias apresentam-se nos rios Urubu, Uatumã e Jatapu, em uma grande extensão a partir do barranco do rio Amazonas até o médio e alto curso destes seus afluentes. Estas formações se mostram horizontais no baixo curso destes rios, nas proximidades do Amazonas, mas no alto rio Urubu se apresentam inclinadas, como que formando uma dobra sinclinal. Foi encontrado carbonífero no rio Jatapu. As formações paleozóicas repousam aparentemente, nos rios Uatumã e Jatapu, sobre pórfiros, mas existem entre estes, no Uatumã, rochas mal definidas que se assemelham a arenitos digeridos pelo magma intrusivo e por isso, não se pode ainda dizer que relação existe entre o corpo intrusivo de pórfiros e a série sedimentar. Em 1919 foram percorridos os rios Trombetas, Caminã e Curuá. Neste foi reconhecido terreno carbonífero entre a boca do rio Mamã e o lugar denominado Limão. Suas rochas são arenitos, arenitos argilosos, folhelhos e folhelhos argilosos plásticos, todas sem fósseis. Seguem-se formações devonianas entre as cachoeiras do Mundurucu e a do Brigadeiro, com arenitos, folhelhos sílico-argilosos e folhelhos escuros ou negros ardósianos. Da cachoeira para cima, julga-se que as formações já são do horizonte siluriano até as rochas cristalinas que se apresentam pouco acima da boca do Cuminã-Panema.



CARVALHO, P.F. de - Reconhecimento geológico no valle do Tapajós; entre a cidade de Itaituba e a cachoeira da Montanha. In: SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO DO BRASIL-Relatório Annual do Diretor, anno de 1921. Rio de Janeiro |DNPM| 1923. p. 72-73.

#### RESUMO

Teve como objetivo principal, verificar a geologia estrutural das elevações que margeiam o rio Tapajós, principalmente a partir da serra dos Fechos. Foi feito um mapa geológico do rio Tapajós, até a cachoeira da Montanha, onde foram indicadas as diversas unidades litológicas aí reconhecidas: calcários, arenitos e folhelhos carbonosos, xistos, pórfiro, granito, diabásio e outras rochas ígneas. No igarapé do Bom Jardim, local em que está situada a "Barraca do Bom Jardim" foi escolhido um ponto apropriado a uma sondagem, indicado pelos arenitos e fósseis carboníferos aí existentes.

CARVALHO, P.F. de - Rio Amanã. In: BOLETIM DO SERVIÇO GEO  
LÓGICO E MINERALÓGICO - Reconhecimentos geológicos e son  
dagens. Rio de Janeiro, DNPM, 15, 1926. p. 17-20.il.

RESUMO

No rio Amanã, afluente pela margem direita do Paraguari, re  
alizou-se um reconhecimento geológico e sondagens, através  
do qual foram coletadas amostras de calcário contendo fós  
seis de braquiópodes e gastrópodes, na localidade denomina  
da Flechal. A primeira cachoeira deste rio é composta de  
quartzitos, observando-se mais abaixo afloramentos de fo  
lhelho. No baixo Amanã notou-se a presença de argilas ter  
ciárias e o arenito encontrado neste rio é idêntico ao co  
letado no rio Tapajoz. Acima da terceira cachoeira a ro  
cha aflorante é um granito róseo. O limite do Paleozóico  
do Amazonas no rio Amanã, foi determinado a cinco quilôme  
tros ao sul da primeira cachoeira.

CARVALHO, P.F. de - Valle do rio Tapajoz. In: BOLETIM DO  
SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO-Reconhecimentos geológicos e sondagens. Rio de Janeiro, DNPM, 15, 1926. p. 33-88.

#### RESUMO

Para facilitar a sua exposição os estudos foram divididos em: Baixo Tapajós, Médio Tapajós, rio Cupari e travessia de Vila Braga para Santa Cruz no rio Mariacuan. O rio Tapajós lança suas águas escuras, às vezes azuladas, no Amazonas, por uma estreita boca, com pouco mais de 1500m de largura. A geologia do Baixo Tapajós é formada principalmente de rochas sedimentares e algumas eruptivas. Na praia na localidade de Santo Antônio, foram encontrados blocos de arenito ferruginoso, argilito branco, concrecionado e arenito com fósseis. Em São Vicente foram encontrados nódulos de argila ferruginosa, tendo fósseis como núcleo. De São Vicente para cima o arenito assenta diretamente sobre pórfiro. De São Luís para cima, o rio torna-se encachoeirado devido a erupções de pórfiros e diabásios. Estes pórfiros apresentam uma estrutura variadíssima, desde o pórfiro roxo com cristais, até uma rocha de textura unida, cor de tijolo, apresentando, ora mineral verde, ora avermelhado e escuro. São interrelacionadas estas variedades de rocha que parecem pertencer ao mesmo magma, dependendo a sua estrutura das condições de resfriamento. Os pórfiros de estrutura variada, estão em certos pontos como na corredeira do Trovão atravessados por diques de diabásio, e por vez, cortam camadas de um arenito antigo, provavelmente siluriano. A montante de Curuazinho, defronte ao lugar chamado Palhal, aparecem os primeiros granitos róseos de textura grosseira. Na corredeira de Baburé esses granitos já se apresentam com os seus elementos bem definidos, sendo que em certos pontos o granito róseo é cortado por diques de granito escuro. A ilha do Limão, a montante de Baburé, é constituída por grandes blocos de quartzito leitoso. Junto a esta ilha foi notada na margem direita do rio uma rocha granítica, alaranjada, como pontuações verdes.

VAMPRE, J. - Geologia e possibilidades minerais do Amazonas. In: BRASIL. DNPM/SGM, Rio de Janeiro, 1(3): 365-380, 1927. (ano 16).

#### RESUMO

O Arqueano constitui uma extensa faixa de direção E-W ao longo da margem esquerda do Amazonas, ocupando quase  $\frac{2}{3}$  da superfície da Guiana Brasileira. É representado principalmente por gnaiesses, xistos, calcários e rochas eruptivas ácidas e básicas. As rochas silurianas são fossilíferas, sendo importantíssimos os fósseis encontrados nas cachoeiras do Curuá e do Trombetas. Constituem-se de arenitos duros, argilosos ou micáceos, de coloração variável. As formações devonianas e carboníferas distribuem-se paralelamente ao rio Amazonas, inclinando-se suavemente para a linha central do vale. As rochas devonianas são constituídas de arenitos brancos e amarelados, com abundância de fósforos e calcários "hidráulicos". O sistema carbonífero, revelado por fósseis marinhos, é constituído por arenitos não compactos, folhelhos calcíferos e calcários, destacando-se estes pelo seu valor econômico e conteúdo fossilífero. O Cretáceo, reconhecido na região do Ererê, consta de três camadas distintas: arenitos, folhelhos arenosos e folhelhos micáceos, representando em conjunto 100 m de espessura. A chamada Formação Barreiras pertence ao Plioceno. Tratam-se de arenitos friáveis e folhelhos decompostos, sendo comuns concreções ferruginosas. Em relação a geologia econômica, cita-se principalmente ouro nos rios Japurá, Branco e região do Mau e Surumu, e também, nesta última, diamante, manganês, talco e ferro. O amianto é encontrado nas margens dos rios Canané e Amapari. Gesso ocorre nos rios Purus e Urubu, sendo que, neste último, em grandes volumes. No rio Uatumã, foram encontradas piritas e areias, cujas análises revelaram a presença de cobre, zinco e arsênio. Cita-se ainda talco no rio Içana, e caulim no rio Purupuru.



OLIVEIRA, E.P. de - O que realizou o Serviço Geológico na Amazonia. In: BRASIL, DNPM. Rio de Janeiro, Publicação Avulsa, 19: 1929, 20p. (Conferência feita na Escola Politécnica do Rio de Janeiro sob os auspícios da Associação Brasileira da Educação).

#### RESUMO

O vale do Amazonas, no princípio, apareceu como um largo canal entre duas ilhas ou grupos de ilhas. Estas ilhas surgiram no princípio da idade siluriana ou logo após. Na Amazônia, durante o Paleozóico, o mar interior Sulamericano ocupava uma grande parte da área, sobre a qual se estende hoje o Peru. O sistema montanhoso do Oriente (cordilheiras andinas Central, Oriental e Ultra-Oriental) não existia e no seu lugar estava o geossiclinal que recebeu sedimentos silurianos, devonianos e carboníferos, cujos horizontes se dilatam até a Bolívia. O contato com os sedimentos silurianos começa a leste, na foz do Amazonas, quase 1°00' de latitude norte, dirigindo-se para oeste, declina um pouco para o sul até atingir o rio Negro na confluência do rio Branco, entre as latitudes 1°00'S e 2°00'S. As rochas pré-silurianas foram divididas, por DERBY, em duas séries bem distintas, uma das quais, a mais antiga, consiste de rochas cristalinas incluindo gnaisse-granito, e a outra, mais jovem, de rochas alteradas, consistindo de quartzito, xisto metamórfico e calcário cristalino. A série metamórfica inclui também anfíbolito-xisto e itacolomito. No início do Período Permiano, houve importante movimento epirogênico na Amazônia que se revela pela regressão do mar até quase o fim da época mesozóica. Isto é provado pela ausência de camadas marinhas durante esse intervalo de tempo. Na bacia do Amazonas, os estudos petrográficos das rochas coletadas no alto rio Branco e na região do Ererê por GLYCON DE PAIVA e EUZÉBIO DE OLIVEIRA, respectivamente, permitiram verificar a existência de magmas basálticos. Há exposição de calcário em muitos rios, porém as melhores são as do rio Tapajós, especialmente a montante e a jusante de Itaituba.



PINTO, A.O. - Hydrografia do Amazonas e seus afluentes. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1930. 2v. il.

RESUMO

Trabalho subdividido em dois volumes, sendo que no primeiro trata da geologia (de uma maneira muito geral), climatologia e hidrografia do rio Amazonas e seus principais tributários. Tece também considerações sobre a navegabilidade de destes rios, apresentando cartas de navegação (volume 2) e um breve histórico dos principais portos da Amazônia Ocidental.

GOMES, J.C.F. - Considerações sobre as rochas da região.  
Rio de Janeiro. Boletim [do] DNPM/SGM, 67: 51-52. 1932 .  
(Vale do rio Tapajós).

#### RESUMO

O trabalho caracteriza, do ponto de vista litológico, três tipos principais de rochas (granitos, tordrilitos e diabásios). A observação destes tipos nos sugere a possível filiação das rochas eruptivas da região (vale do Tapajós) a três naturezas de magmas. O primeiro tipo de magma é granítico, sendo responsável pela diferenciação de uma forma marcante, dando lugar a granitos, alguns dos quais com fácies pegmatíticas, granófiros, dioritos, granodioritos e sienitos. O segundo magma deu lugar a uma forma efusiva constituindo tordrilitos, queratófiros e andesitos. O terceiro tipo de magma, basáltico, deu origem aos diques de diabásios, que cortam o maciço granítico. Um fato que caracteriza a região, é a pronunciada modificação sofrida por quase todas as rochas por fenômenos de natureza hidrotermal.

MOURA, P. de - Reconhecimento geológico no vale do Tapajoz. Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/SGM, 67, 1932. 49p. il.

### RESUMO

A região do rio Tapajós é caracterizada por clima quente e úmido, com duas estações distintas: o inverno (dezembro a junho) e o verão (julho a novembro). O curso do rio foi dividido em três seções: Baixo Tapajós, de Santarém a São Luís; médio Tapajós, de São Luís a salto Augusto e alto Tapajós de salto Augusto às cabeceiras do rio Juruena. O Tapajós corre em terrenos paleozóicos desde seu alto curso até Aveiro, daí até Santarém em formações terciárias. Baixo Tapajós: formações terciárias - Série das Barreiras - sedimentos argilosos, sílico-argilosos, arenosos e arenito conglomerático. Os sedimentos da Série Barreiras são muito sugestivos de formação continental em condições subaéreas, donde a ausência de fósseis e as cores carregadas que sugerem condições favoráveis à oxidação. Formações paleozóicas - Carbonífero - calcários, arenitos e diques de diabásio intrusivos. O calcário é branco, amarelado ou cinzento, fracamente estratificado, com mergulhos suaves às vezes pouco perceptíveis, para N e NO; aflora em camadas que mal podem ser observadas nas baixas águas ou constituindo paredões como acontece em Paredão e Monte Cristo. Diques de diabásio ocorrem em Pecassu, Urucurituba, Samauá, Curi e Sant'Ana. Devoniano - folhelhos e arenitos. Os arenitos devonianos estendem-se do pé da primeira cachoeira para jusante, desaparecendo antes de Barreirinha. Suas melhores exposições são em Bela Vista, na margem direita; ilha Goiana e vila Braga, margem esquerda, enquanto que os folhelhos destacam-se de Pauinim a foz do rio Tapacurá. Siluriano e Pré-Siluriano: foram observados apenas em sondagens. Foram percorridos alguns afluentes do baixo Tapajós: rio Tapacurá - arenito devoniano e um derrame de rilito ou tordrilito (cachoeira do Americano); rio Tapacurazinho - formações de aluvião na foz, escassos testemunhos do Carbonífero, folhelhos e arenitos do Devoniano e rochas metamórficas pré-silurianas; Igarapé-Açu de São Florencio - terrenos de aluvião nas proximidades de sua foz e, em alguns barrancos, blocos rolados de diabásio. Médio Tapajós - tem direção NE-SO de São Luís até acima de Jacareacanga; daí para montante, depois de grande curva, alinha-se sensivelmente segundo N-S. O trecho com direção NE-SO, apresenta duas seções distintas, ambas relacionadas ao Arqueano. Em uma seção das cachoeiras de São Luís à cachoeira da Montanha, encontram-se raras exposições graníticas e grande derrame de tordrilitos, podendo ainda serem observados arenitos arcoseanos e quartzitos, sendo todo o conjunto cortado por diques de diabásio. A partir da montante da cachoeira da Montanha a Jacareacanga, na segunda seção considerada, um magma granítico dá constantes despontamentos de rocha sob formas de blocos, rochedos ou maciços, corta



dos de quando em vez por diques de diabásio. No trecho com direção N-S, de Jacareacanga para montante, tem-se Pré Siluriano - para gnaisses e quartzitos, nas localidades de Sai Cinza e Crepu. Cretáceo - está caracterizado pelas rochas existentes entre Porto Alegre e Todos os Santos, que constam essencialmente de arenitos com cimento calcário, quartzitos e calcários subordinados, assim como silexitos e geiseritos originariamente arenitos. São rochas sensivelmente horizontais, bastante atacadas por agentes hidrotermais e que sofreram movimentos verticais os quais produziram-lhes linhas de fraturas.

CLARKE, J.M. - A estrutura geológica da região do Baixo A  
mazonas. Boletim do Museu Emílio Goeldi de História Natu  
ral e Ethnographia, Belém. 9: 41-220, 1933.

#### RESUMO

Estudo do Baixo Amazonas, abrangendo principalmente geolo-  
gia, fisiografia, hidrologia, paleontologia e navegabilida-  
de dos afluentes. Revela a pureza das águas da bacia amazo-  
nica, expondo várias análises químicas de amostras de a-  
gua. Apresenta considerações sobre as águas termais sulfu-  
rosas de Ererê em Monte Alegre e a fonte amarga do rio To-  
candera. São abordados vários tipos de solos da região, se-  
guidos de inúmeras análises da mecânica dos mesmos. Inclui  
uma discussão geral dos depósitos de areia, argila, ouro,  
ferro e manganês. Apresenta um estudo pormenorizado das  
unidades que compõem os sistemas geológicos presentes na  
região, dando ênfase ao conteúdo fossilífero dos mesmos. As  
referências ao Pré-Cambriano são restritas, relatando a  
presença de dioritos no médio Tapajós. No alto curso des-  
se rio assinala a existência de arenitos, supostamente tri-  
ássicos.

KATZER, F. - Geologia do Estado do Pará... Belém, Boletim  
do Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia,  
9, 1933. 269 p. il.

#### RESUMO

A maior parte da área mapeada na região do baixo Amazonas constitui-se de sedimentos cenozóicos, ocupando, as rochas do Arqueano, o segundo lugar em área. O Paleozóico, largamente representado, acha-se em grande parte coberto por sedimentos mais jovens. O Mesozóico, de extensão local e insignificante, resume-se a sedimentos cretáceos. O Arqueano possui grande extensão, principalmente na zona limítrofe com a Guiana. De uma maneira geral, compõe-se de gnais, granulitos, anfibólio-xistos, xistos quartzíticos, granitos, sienitos, dioritos e, provavelmente quartzo-porfíros. Quanto ao Siluriano, somente do lado norte do Amazonas, graças ao aparecimento de fósseis, se tem como garantida a ocorrência deste sistema, sendo as demais ocorrências silurianas baseadas em caracteres petrográficos e estratigráficos. As formações devonianas são de origem marinha e predominantemente litorâneas, não sendo conhecidas formações de água doce ou salobra. Com base em seu conteúdo fossilífero, foram datadas como pertencentes ao Devoniano Inferior, não se tendo conhecimento do Devoniano Superior. O Carbonífero do baixo Amazonas consta essencialmente de arenitos, na porção inferior e calcários na superior, sendo esta extremamente rica em fósseis. O Permiano constitui-se geralmente de conglomerados e arenitos grosseiros, altamente ferruginosos. São estas formações permianas que dão origem à maioria dos blocos ferruginosos, conhecidos pela designação de "Pedra do Pará", no Quaternário da planície amazônica. Os sedimentos cretáceos constituem os mais recentes sedimentos de origem marinha, conhecidos até o presente. Apresentam insignificante propagação horizontal, sendo igualmente modesta sua extensão vertical. Na região do baixo Amazonas, o Terciário apresenta sedimentações de água doce, com as mais jovens assemelhando-se, sob o ponto de vista petrográfico, as formações quaternárias resultantes de produtos de geleiras e formações vulcânicas.



MOURA, P. de - Geologia do Baixo Amazonas. Rio de Janeiro, Boletim [do] DNPM/SGM, 91, 1938. 94p. il.

### RESUMO

As considerações apresentadas são resultantes do reconhecimento geológico ao longo dos rios Uatumã, Jatapu, Trombetas, Erepecuru, Paru, Urubu, Curuá de Alenquer e Maecuru. As litologias do Complexo Cristalino Brasileiro de idade arcaica, são constituídas principalmente de gnaisses cortados por granitos potássicos, tendo sido afetadas por mais de uma fase diastrófica. Os sedimentos paleozóicos pré-silurianos no vale do Amazonas, apresentam-se pouco perturbados, quase horizontais. Suas pequenas inclinações devem-se a movimentos epirogenéticos. Notável saliência é a discordância observada em Bom Jardim, entre o Siluriano Inferior e a metamórfica, ficando esta, inclinada de  $23^{\circ}$  sob os estratos horizontais daquele período. Rochas devonianas afloram em ambos os lados do vale Amazônico, sendo constituídas de camadas horizontais ou pouco inclinadas para o eixo do Amazonas. O Carbonífero foi reconhecido de um e outro lado do Amazonas, com exposições verticais relativamente pequenas. São formações marinhas, não mostrando até o presente, camadas de carvão. As formações cretáceas assentam-se sobre o Paleozóico, achando-se diversamente inclinadas. O Mioceno Inferior consta de arenitos e calcários, dispostos a poucos metros acima do nível do mar, imediatamente subjacentes à Formação Barreiras. O Plioceno constitui-se de formações idênticas às da Série Barreiras. O traçado preciso do seu contato com o Pleistoceno torna-se difícil pela semelhança litológica apresentada por ambos. O Pleistoceno é formado, sobretudo, de argilas variadas e de um arenito ferruginoso, denominado "Pedra do Pará". Finalmente, o Holoceno, que forma as grandes áreas da planície de inundação, nas extensas várzeas de lagos e alagados.

LEONARDOS, O.H. - Geologia da Bacia do Tocantins. In: SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO DO BRASIL - Relatório Anual |do| Diretor, anno de 1938. Rio de Janeiro, DNPM, 1939. p. 103-118.

### RESUMO

São José do Tocantins encontra-se no fundo de uma bacia de erosão, onde aflora por toda a parte o gnaissse. Partindo de São José para Iacuba, encontra-se gnaissse até pouco além do córrego Barrada, e logo depois uma faixa de filito algonquiano que encosta no grande maciço eruptivo que constitui a serra da Mantiqueira. O alto-Maranhão e seu afluente rio das Almas na maior parte de seus cursos atravessam formações algonquianas, profundamente cortadas por veios de quartzo aurífero. Da cachoeira do Machadinho para jusante, o Maranhão corre a maior parte do tempo em formações xistosas intermediárias entre o Arqueano e o Algonquiano. Em Porto Leonardos avistam-se mica-xistos e quartzitos que passam, para sul, aos gnaisses; para noroeste aos filitos da serra do Rodovalho e para leste aos quartzitos da serra Negra. Pouco antes da confluência do Tocantinsinho, o Maranhão toma novamente o rumo norte mas sem atingir propriamente a formação gnaissica, correm longamente sobre uma mesma camada de mica-xisto com abundantes porfiroblastos de granada (almandita) e estauroлита. No rio Paraná encontram-se gnaissse cortado por possantes vieiros de quartzo, filitos dispostos quase verticalmente cortados também por vieiros de quartzo e gnaisses e granitos de granulacão grossa, profusamente injetados por granitos e pegmatitos. Na corredeira do Barreiro, cinco léguas aquém do Porto Nacional, encontram-se blocos de diabásios, logo após granito grosso cortados por diabásios. Na corredeira do Cachimbo ocorre rocha gabróica. As formações areníticas de Porto Nacional assentam sobre eruptiva peneplanada. Na cachoeira dos Pilões, na margem direita do Tocantins, encontra-se um arenito conglomerático, esbranquiçado, muito duro, assentando sobre o granito. A partir de Porto Nacional para jusante, encontram-se faiscadores de ouro em quase todas as cachoeiras.

SCHMIDT, J.C.J. - O clima da Amazônia. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 4(3): 465-500, jul./set. 1942. il.

#### RESUMO

Com os dados meteorológicos disponíveis no momento e com o auxílio do relevo e da vegetação, estabeleceram-se os limites aproximados dos principais grupos de clima predominantes na região: A (tipos Af, Am e Aw) e C (tipo Cw). Os tipos Af e Am encontram-se nas partes mais baixas e mais chuvosas, assim como nas vertentes expostas aos ventos úmidos provindos do mar, características das regiões de florestas tropicais. O Aw, abrange grande parte dos planaltos e das encostas, onde dominam as savanas tropicais (campos, cerrados e caatingas). O Cw é encontrado nas regiões mais elevadas dos planaltos e nas montanhas das baixas altitudes, onde a temperatura do mês mais frio desce abaixo de 18°C. Além da classificação dos climas em grupos e tipos, HOPPEN utiliza para diferenciar as variedades que estes tipos apresentam, uma letra minúscula à direita dos respectivos símbolos. O símbolo "i", significa que a amplitude entre as temperaturas médias do mês mais quente e do mês mais frio é inferior a 5°C, e o símbolo "a", significa que a temperatura média do mês mais quente se mantém acima de 22°C (verão quente). São Gabriel do Rio Negro e Belém, apresentam clima tipo Afi; Manaus, Taperinha, Clevelândia e Sena Madureira, caracterizadas pelo clima Ami; Boa Vista do Rio Branco, Boa Vista do Tocantins, Porto Nacional e Santa Luzia, com clima tipo Awi; e, Santa Rita do Araguaia com clima Cwa, são estações representativas dos climas estudados.



OLIVEIRA, A.I. de - A Amazônia e os seus recursos mine-  
rais. Rio de Janeiro, DNPM/DGM, Relat. Inédito, 764 ,  
1943. 21 p.

### RESUMO

As riquezas minerais conhecidas na Amazônia brasileira, são de pequeno vulto, podendo-se destacar: 1) ouro - em vários locais de Mato Grosso, Goiás, Pará (região do "Complexo fundamental", zona de Volta Grande do Xingu) e Amazonas (alto rio Branco); 2) diamante - nas cabeceiras do rio Branco, (no Tocantins) e no alto Araguaia, em Mato Grosso e Goiás; 3) quartzo - na serra do Cristal (alto rio Branco, Roraima) e em Porto Nacional (Goiás); 4) mica - nas bacias Tocantins-Araguaia e do rio Branco; 5) níquel - na serra da Mantiqueira, ao norte de S. José (Goiás), associado a cobalto; 6) chumbo - em Alenquer e em S. Félix (Pará); 7) rutilo - nas cabeceiras do rio Tocantins (Goiás) e no rio das Almas (Maranhão); 8) calcário - nos rios Tapajós, Maués, Maecuru, Curuá de Alenquer, nas perfurações de Barreras (Tapajós) e em afloramentos no rio Cupari, logo acima de Aveiro; 9) águas termo-sulfurosas - em Monte Alegre, Itaituba, Jardim e Campinas; 10) hulha - em Novo Horizonte, no igarapé Trairão (afluente do rio Fresco) e em Flor do Ouro (alto Xingu); 11) linhito - nas formações terciárias da fronteira com a Colômbia e o Peru; 12) diatomito - no alto rio Branco, e em Firmeza (jusante do lago Farapixuna, no rio Juruá). Foram constatados ainda vários outros minerais, como esmeralda (Faz. das Lajes, em Itaborai, Goiás), sílex, jaspe, talco, baritina, argila, pirita (Planalto Central de Goiás) e salitre (Serra da Mina, alto rio Branco).

OLIVEIRA, A.I. de & LEONARDOS, O.H. - Geologia do Brasil.  
Rio de Janeiro, Serv. de Inf. Agrícola, 1943. 813p. il .

### RESUMO

Aplica-se a expressão Arqueano ao sistema brasileiro de ORBIGNY, A. - terrenos cristalinos onde predomina o gnais se. BRANNER, J.C. denominou-o complexo brasileiro. Esta de nominação abrange gnaisses, micaxistos, quartzo, mármore, dolomitos sacaroides, escarnitos, granititos, cata-itabiritos e abundantes intrusões de granitos, dioritos, gabros, piroxenitos e outras rochas básicas, com frequência gnaisificadas ou transformadas em metabasitos, anfibolitos, talcoxistos, agalmatolitos, etc. Presume-se que na fase peno queana deu-se o levantamento do escudo Afro-Brasileiro se guido da glaciação eo-cambriana, confirmada, pelos tilitos da Série Lavras, no Brasil, e do Sistema Nama-Transvaal, na África. Provavelmente o clima foi uniforme no Paleozóico e tornou-se variável, sobretudo no fim dos tempos mesozóicos. O Triássico é representado pelo Grupo Botucatu e Grupo Rio do Rastro; o Jurássico pelas Formações Uberaba e Caiuá e o Cretáceo pelas Formações Moa, Rio Azul, Divisor e Rio Acre. No Brasil, durante o Cretáceo, sobretudo a parte central do País, sofreu abaixamento com submergência. Durante o Terciário deu-se o fenômeno inverso, resultando o alteamento geral na parte brasileira da bacia amazônica central. A formação cenozóica é complexa, com sedimentos de água doce, depósitos eólicos e alguns marinhos.

ROXO, M.G. de O. - O vale do Amazonas. Boletim Geográfico,  
Rio de Janeiro, 2 (22): 1482-1491, jan. 1945.

RESUMO

No vale do Amazonas podem-se distinguir duas regiões típicas: 1) - o vale propriamente do Amazonas, compreendendo a parte baixa de seus afluentes, formado por depósitos aluviais argilosos e camadas de areia, nos quais se encontram com frequência folhas e troncos de vegetais em via de fossilização e, 2) - as terras altas, cujos barrancos são formados por arenitos vermelhos e arroxeados e argilas variegadas, frequentemente avermelhadas e arenosas. Das primeiras cachoeiras para cima se estendem as terras altas em cujas cabeceiras são encontradas áreas de campos nativos, como por exemplo, as do alto rio Branco.



LE COINTE, P. - O clima amazônico; particularmente o clima do baixo Amazonas. Trad. [de] J.M. Cunha Lima. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 7(77): 500-508, ago. 1949.

#### RESUMO

O clima amazônico é quente, sem ser tórrido, muito úmido, debilitante e enervante, sem ser essencialmente insalubre. Nota-se que os ventos do oeste e nordeste entram no vale sem obstáculo e ao passarem pelo manto de vegetação úmida, provocam uma evaporação fazendo com que a temperatura seja bastante suportável. Uma das características regionais é a constância do calor, a regularidade das variações termométricas e sua pequena amplitude. Em suma, as estações reduzem-se a duas, a saber: a das chuvas e a da estiagem. Os ventos alísios do NE, depois de passarem por vasta extensão de mar aquecida pelo sol, levam grande quantidade de vapor d'água no ar, regularizando a radiação solar e causando pequena diferença de temperatura na sombra e ao sol. A umidade relativa apenas se acentua no interior da bacia, pois os lagos e os charcos oferecem boa superfície de evaporação. No Amapá, a estação chuvosa dura oito meses, enquanto os outros quatro são de estiagem quase absoluta. Em Almeirim, Prainha, Monte Alegre, Óbidos e até rio Negro e Manaus, cada estação dura seis meses. Todas as doenças endêmicas, de que sofre a população amazônica, resultam mais da negligência absoluta de toda higiene do que da insalubridade do clima.

STERNBERG, H.O.R. - Vales tectônicos na planície Amazônica. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 12 (4): 3-22, out./dez., 1950. il.

#### RESUMO

O exame das cartas na escala de 1:1.000.000, de fotografias aéreas, bem como das observações diretas, levam a crer que, pelo menos nas imediações de Manaus, a orientação da drenagem da planície Amazônica depende de um certo modo da estrutura. Os vales, esculpido pelos rios, parecem seguir direções preferenciais, NE-SW e NW-SE. A interpretação desta paisagem sugere que estas orientações sejam controladas por um sistema de juntas e falhas, as quais podem ser atribuídas diretamente as tensões produzidas na região do delta amazônico. A configuração hidrográfica da região de Manaus talvez possa ser explicada, pela deformação produzida na superfície devida ao abaixamento da área mais ou menos contígua. Assim, existirá no vale uma acumulação de sedimentos, capaz de deslocar a matéria que se encontra sob a superfície. Calcula-se que o acúmulo de sedimentos na embocadura do rio Amazonas tenha pelo menos 120 km de largura, 500 km de extensão e 300 m de profundidade. Junto à localidade de Perseverança (130 km de Manaus), a margem direita do rio Madeira, o estudo da velocidade de refração nos materiais da crosta leva a crer que o embasamento esteja a 2.500 m abaixo da superfície. Na costa da Terra Nova, na ilha do Careiro (foz do rio Negro), o embasamento parece já decair para a depressão do rio Madeira, encontrando-se a 855 m de profundidade. A interpretação provisória de dados, fornecidos pela prospecção geofísica, sugere a presença de importante falha (rejeito de algumas centenas de metros) na região de Itacoatiara.

SOARES, L. de C. - Origem, estrutura e morfologia da planície amazônica. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 9 (105) : 998-1000, dez. 1951.

#### RESUMO

O vale amazônico surgiu como um longo canal entre duas ilhas ou grupos de ilhas, das quais uma constitui a base e o núcleo do planalto brasileiro e a outra, ao norte, o planalto da Guiana. Tais ilhas surgiram no início da idade siluriana ou pouco depois dela. Neste canal foi depositada uma série de camadas representando os terrenos silurianos superiores, devonianos, carboníferos e cretáceos. O vale amazônico consistia, então, de dois golfos unidos por um estreito canal que ligava os oceanos Atlântico e Pacífico. No fim do Período Terciário, grandes dobramentos na crosta terrestre deram origem à cordilheira dos Andes, fechando pela parte ocidental a planície amazônica e transformando-a num grande mar interior. A calha do vale amazônico é constituída por depósitos pliocênicos e quaternários, estratificados ou não, limitados na sua parte ocidental por terrenos arqueanos dos maciços guianense e brasileiro e na sua porção oriental, por faixas paralelas, orientadas na direção E-W, de terrenos paleozóicos, testemunhos do sinclinal amazônico, ao longo de cujo eixo ocorre o rio Amazonas. Levando em conta a pouca espessura da cobertura sedimentar no fundo do vale, admite-se que o mesmo seja uma bacia ou depressão de subsidência, contrariamente à concepção corrente de um geossinclinal. O escudo arqueano, que forma o substrato, sobre o qual assentam os terrenos paleozóicos e terciários, ter-se-ia fraturado, dando origem a numerosas falhas e fraturas que motivaram os inúmeros diques, e intrusões, responsáveis pelo aparecimento de cachoeiras e rápidos nos leitos dos afluentes do Amazonas.



OLIVEIRA, A.I. de - Divisão de Geologia e Mineralogia. Engenharia, Mineração e Metalurgia, Rio de Janeiro, 19(111): 1954.

#### RESUMO

Em 1907, criou-se no Brasil, a Divisão de Geologia e Mineralogia, com o objetivo de investigar e divulgar a geologia, a petrografia, a paleontologia e a fisiografia do País, procedendo-se de início à confecção da Carta Geológica do Brasil. Foram observadas rochas proterozóicas, nas bacias dos rios Xingu e Tapajós. Executaram-se estudos em algumas jazidas de minério de manganês nos rios Sucunduri (Amazonas) e Iriri (Pará). Os trabalhos de paleontologia também foram utilizados na execução da Carta Geológica. Entre os trabalhos geológicos mais importantes do ponto de vista econômico, figura o de uma grande jazida de calcário na serra de Águas Quentes em S. Fidélis, no Estado do Rio de Janeiro. Novas delimitações de camadas foram obtidas através de estudos aerofotogramétricos nas bacias dos rios Araguaia, Xingu e Tapajós.

PANDOLFO, C.M. - Recursos minerais da região amazônica. Belém, SPVEA, 1955. 77p. il.

### RESUMO

No Amapá, além das jazidas da serra do Navio, existem, no vale do rio Araguari, outras ocorrências de minério de manganês de grandes possibilidades; o mesmo acontece no norte do território, nos vales dos rios Cunani e Calçoene e no Estado do Amazonas, na área compreendida entre os rios Aripuanã e Sucunduri. Também no Território de Rondônia, entre os rios Caio, Espínola e Manuel Correia, foi localizada uma vasta ocorrência de alto teor. Quanto às ocorrências de minério de ferro, cita-se a do rio Jatapu, no Estado do Amazonas, sendo a mais importante a da serra dos Carajás, no Estado do Pará. O ouro ocorre nos territórios do Amapá e Roraima, na bacia do Tapajós/Jamanxim, no Pará, no leito do rio Madeira e no Território de Rondônia, em eluviões e aluviões auríferas. Ocorre diamante em razoáveis quantidades nos municípios de Marabá, Tucuruí e Jacundá, no Estado do Pará. Registram-se também várias ocorrências de diamante nos territórios de Roraima, Rondônia e Amapá. A cassiterita e seus satélites ocorrem principalmente no Território de Rondônia, e em menor quantidade no Território do Amapá, na região entre os rios Amapari e Araguari, em pegmatitos alterados, aluviões e eluviões. A bauxita ocorre nos territórios do Amapá, Rondônia e Roraima e nos estados do Amazonas e Pará. A bacia de evaporitos da Amazônia, uma das maiores do mundo, é constituída de leitos alternados de anidrita, gipsita e salgema. Quartzo e mica ocorrem em grande quantidade no sul do Estado do Pará, norte de Goiás e ainda no Território de Rondônia. No baixo Amazonas, ocorrem calcários do Período Carbonífero.

ALMEIDA, F.F.M. de & NOGUEIRA FILHO, J. do V. - Reconhecimento geológico no rio Aripuanã. Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/DGM, 199, 1959. 43 p. il.

#### RESUMO

O rio Aripuanã é um afluente do Madeira e tem suas nascentes nos planaltos do noroeste de Mato Grosso. Antepõe-se, em seu curso inferior, uma estrutura tectônica elevada que isola das ocorrências da bacia amazônica, as camadas que se devem atribuir ao Eopaleozóico e ao Permiano ou Triássico. O alto estrutural do Aripuanã expõe, ao longo do rio, no embasamento dos sedimentos paleozóicos, vasta extensão de quartzo-porfíros e granodiorito-porfíros, cuja idade presumível deve ser eopaleozóica ou pré-siluriana. Tal estrutura parece fazer parte do sistema que limita a SW a fossa do baixo Madeira. Acima da foz do rio Castanho o Aripuanã drena vasta área do complexo brasileiro, constituída de rochas graníticas e metamórficas intensamente granitizadas, com xistos e quartzitos mais novos ocorrendo em áreas restritas. O complexo cristalino do médio e alto curso apresenta coberturas locais de canadas detríticas e vulcanoclásticas, levemente metamorfisadas e moderadamente deformadas. Constituem o Grupo Beneficente e a Formação Dardanelos, aquele se apresentando no médio vale, esta no alto curso do rio. São ambos conjuntos de sedimentos antigos, sendo o primeiro um, e outro continental, provavelmente ambos eopaleozóicos. A Formação Prainha representa um depósito continental de possível idade permiana ou triássica, repositório de detritos que da área do maciço cristalino se dirigem para a bacia sedimentar amazônica. A região do médio Aripuanã foi afetada por intenso fraturamento, dirigido particularmente para NE-NNE. A Série Barreiras cobriu ampla extensão da bacia do baixo e médio Aripuanã, até pelo menos as imediações da foz do rio Castanho. Daí para montante cede lugar a um relevo peneplanado, rejuvenescido, que se estende através da área granítico-gnaissica, com formas residuais quartzíticas e quartzo-porfíricas.



FERREIRA, E.O. - Contribuição à litologia da Série Uatumã.  
Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/DGM, 185:1959.31p. il.

### RESUMO

A Série Uatumã aparece nos rios Urubu, Uatumã, Jatapu, Nhamundá, Trombetas, Paru, Erepecuru, Curuá, et., no lado norte do rio Amazonas e Aripuanã, Parauari, Tapajós, Xingu, etc. no lado sul, formando uma longa e estreita faixa grossamente paralela ao Grande Rio, constituindo a base do geossinclínio amazônico. As rochas da Série Uatumã começam a aflorar logo que terminam as exposições de rochas silurianas ou devonianas nos mencionados afluentes do Amazonas, nas zonas encachoeiradas desses rios. São rochas escuras, avermelhadas, arroxeadas, pardas e esverdeadas, muito duras e compactas, afossilíferas, descritas como arenitos metamórficos, arcoseos, jaspilitos, silexitos, etc. Estas rochas estão estreitamente ligadas a derrames de eruptivas ácidas, tais como: quartzo-porfíros, keratófiros, quartzo-keratófiros, tordrilitos, tsinguaítos, etc., consideradas como sendo responsáveis pelo metamorfismo por elas experimentado. Existem discordâncias sensíveis entre elas e as rochas do complexo basal subjacente, bem como entre elas e as demais formações paleozoicas sobrejacentes. A Série Uatumã, devido à sua posição estratigráfica e aliadas discordâncias, assim como pelo fato dos derrames de porfíros a ela ligados não terem atingido as rochas silurianas sobrejacentes, é tida como cambriana.

GALVÃO, M.V. - Clima da Amazônia. In: BRASIL. Cons.Nac. de Geogr. do Brasil; grande Região Norte. Rio de Janeiro IBGE, 1 (15): 61-111, 1959. il.

#### RESUMO

A classificação climática utilizada foi a de KÖPPEN. Foram estabelecidas algumas noções gerais das massas de ar na América do Sul, a fim de se entender melhor a circulação atmosférica da Região Norte. É apresentado um estudo do fator chuva e sua distribuição. Foram elaboradas cartogramas das isoietas, isopletas, isotermas e isohiras anuais. A pluviosidade média varia de 1.097,3 mm, registrados em Barra do Corda, no Maranhão, a 3.496 mm, registrado em Tucuruá, no extremo norte do Estado do Amazonas, no alto vale do rio Negro. A distribuição dos dias chuvosos na Amazônia durante o ano é a seguinte: chove maior número de dias no verão e menor no inverno. Primavera e outono aparecem como períodos intermediários, havendo a tendência para maior número de dias de chuva no final da primavera e no princípio do outono como prolongamento das chuvas de verão. A região estudada apresenta em toda sua extensão clima quente de pequena variação de temperatura, cujos valores estão compreendidos entre 23,5°C no Estado do Mato Grosso e 26,9°C registrado em Manaus. Mesmo após a realização do estudo sobre o clima da Amazônia, este ainda não pôde ser conhecido em todos seus detalhes. Porém, a partir da análise dos elementos meteorológicos realizada, distingue-se na Região Norte, um certo número de tipos climáticos diferenciados, quais sejam: Af, Am e Aw, todos dentro do Grupo A da classificação de KÖPPEN.

GUERRA, A.T. - Estrutura geológica; relevo e litoral. In: BRA  
SIL. Cons. de Geogr. do Brasil; grande Região Norte. Rio  
de Janeiro, IBGE, 1(15): 17-60, 1959. il.

### RESUMO

Terrenos das mais diversas idades são encontrados na Amazônia. As terras mais antigas, constituídas sobretudo por rochas cristalinas do complexo brasileiro, formam ao sul, o maciço brasileiro - escudo Sul Amazônico, e ao norte o maciço das Guianas. A partir do Cambriano, sobre um enorme sinclinal (topograficamente falando), que tem como eixo o curso do rio Amazonas, houve uma sucessão de fases de sedimentos; a última delas ainda está se processando de maneira vigorosa na formação das várzeas e ilhas. Quanto à natureza geológica e à forma do terreno, a grande planície amazônica pode ser dividida: 1) - Planície de inundação propriamente dita (terrenos quaternários) e 2) - terra firme (terrenos terciários), isto é, baixo platô. No mapa das regiões morfológicas (conjugadamente com o mapa de relevo) são apresentados, em linhas gerais, os aspectos geomórficos da Região Norte: 1) - O baixo platô amazônico - é a área de "terra firme", que está acima das terras alagadas ou de várzeas. 2) - A planície de "terra firme" - é formada pelos terrenos terciários ou quaternários (pleistocênicos) arenosos e argilo-arenosos apresentando estratificação horizontal. 3) - Região da planície de inundação - constitui a menor porção da Amazonia, cobrindo aproximadamente 60.000 km<sup>2</sup>. Apresenta duas espécies de terrenos: o igapó - terreno inundável durante grande parte do ano e a várzea - terreno alcançado pelas águas apenas na época das cheias. 4) - Região da encosta guianense - a delimitação entre o baixo platô e as encostas dos planaltos guianense e brasileiro é feita usualmente, pelas primeiras corredeiras que aparecem no leito dos afluentes de ambas as margens do rio Amazonas. 5) - A encosta setentrional do Planalto Brasileiro - compreende a área do escudo "Sul Amazonico", pediplanada pela erosão no decorrer dos períodos geológicos. Donde, do ponto de vista geológico, as rochas do complexo granítico-gnaissico. 6) - Região do Chapadão - (na parte sudoeste da Amazônia) - prolongamento setentrional dos amplos planaltos sedimentares, típicos da grande Região Centro - Oeste. 7) - Planalto sedimentar e serras maranhenses - compreende as "serras" a leste do rio Gurupi; formam em seu conjunto uma série de lombadas de topo chato ou "chapadas" interfluviais.



PIMENTA, J. - As modificações climáticas e a subsidência recente que afetam o glacis sul da Bacia do Amazonas, rio Tocantins. Not. Geomorfol., Campinas, 4(7/8):9-11, 1961.

#### RESUMO

No decorrer de um ciclo climático, começado com uma erosão lenta e terminando com fenômenos torrenciais, camadas de aluviões preencheram as depressões do glacis. Em seguida, foram entalhadas por um remanuseamento da curva do leito do rio Tocantins, o qual pode ter resultado de abaixamento recente por falhas observáveis a jusante deste rio. Há terraços ao longo do rio Tocantins com topos de 32 m a 40m acima do nível das águas baixas. Limitado por vertentes falhadas, a depressão de Tocantinópolis e de Itaguatins tem diversos milhares de km<sup>2</sup> e foi recoberta por uma camada de aluvião com 25m de espessura. Os seixos de quartzo provêm, necessariamente, dos maciços cristalinos situados a mais de 1.000km a montante, de onde é originado o rio Tocantins, porque a jusante não existem mais filões de quartzo susceptíveis de dar-lhes nascimento. Acima de um degrau constituído de Triássico ou de basaltos jurássicos, encontram-se areias finas que passam, progressivamente, aos areiões (gravillons) de quartzo rolado. O sílex não provém do cristalino, mas do Permiano de Carolina, o que representa um transporte de pelo menos 200km. Quanto aos quartzitos, eles são provenientes do Triássico. A partir das falhas de Imperatriz, que abaixaram o Triássico e o basalto, o rio escoou para jusante nas baixas planícies sem nenhum traço de um antigo entulhamento mais elevado.

POUCHAIN, E.B. - Sobre os garimpos de ouro do rio Tapajós, elaborado para o Presidente da Republica. In: BRASILEIRO, D.N.P.M., Relat. Inedito, Rio de Janeiro, 1250:9, 1961.

### RESUMO

Trabalho realizado em 1961 por determinação do Presidente da República, visando um estudo dos garimpos de ouro do rio Tapajós. Foi designada uma comissão constituída de um economista do Banco do Brasil, um agente do Serviço Federal de Prevenção e Repressão ao Contrabando e Crimes Contra a Fazenda e um engenheiro de minas do DNPM. Escolheram-se para a coleta de informações as localidades de Santarém, Itaituba e principalmente os distritos de S. Luiz e Jacareacanga. Estas informações, que foram fornecidas por autoridades federais e estaduais, homens do povo, garimpeiros e chefes de garimpos, somados às observações pessoais da comissão forneceram subsídios para o presente relatório. Tais informações foram sintetizadas em cinco itens, conforme determinações prévias: Estudo do Problema do Garimpo no Rio Tapajós, Regularizações dos Garimpos Atuais, Combate à Exploração dos Garimpeiros por Parte dos Intermediários, Controle da Produção e do Comércio do Ouro Evitando sua Saída Ilegal do País e Possibilidade de Aquisição Direta do Ouro ao Garimpeiro por Parte do Banco do Brasil. Os garimpos localizam-se nos afluentes denominados Pacu, Tropas, Crepori, Crepuruiá, Bonjardim, Cabruá, Ilha do Rato, Jamanxim e outros. A descoberta data de 1958 e hoje (1961) a população de garimpeiros oscila em torno de 1.500 homens que não suportam mais do que três meses de trabalho, sendo continuamente substituídos por outros. O tipo de garimpo é aluvionar, não existindo trabalhos em filões ou veeiros. O ouro é encontrado a menos de três metros de profundidade. A produção média é da ordem de 5 kg por dia ou 4g-homem-dia. O garimpeiro trabalha para terceiros que fornecem um salário e manutenção. Existe dono de garimpo com até 500 homens a seu serviço. A região não é zona de garimpagem prevista por lei ou de creto do executivo e os garimpeiros não são matriculados. Não há cobrança nem recolhimento de impostos. O ouro é comprado por intermediários, em geral do Ceará e outros do sul do País. Sabe-se da existência de um próspero artesanato de objetos de ouro na cidade de Juazeiro-Ceará. Conclui-se que neste tipo de comércio dois são os expoliados: o garimpeiro e a Fazenda Nacional. As leis que regulam a faiscação e a garimpagem conforme Código de Minas não regem a região. As pesquisas e lavras não são realizadas, senão pelos mesmos processos predatórios da garimpagem, apesar das concessões fornecidas pelo DNPM, as quais só favorecem o aumento da expoliação aos garimpeiros. O controle do ouro na fonte de produção evitaria a sua saída ilegal do País. Visitas periódicas de funcionários do Banco do Brasil ao distrito de Jacareacanga com o objeti

vo de compra de ouro seria de grande proveito para os  
garimpeiros.



COSTA, H.F. da - Jazidas de estanho no Brasil. Engenharia, Mineração e Metalurgia, Rio de Janeiro, 36 (215): 249 - 259, nov. 1962.

#### RESUMO

Os jazimentos de cassiterita do Brasil podem ser agrupados em duas grandes categorias: a) - jazidas primárias, constituídas pelos pegmatitos e veios pneumatolíticos e b) - jazidas secundárias, constituídas pelas aluviões e eluviões, com cassiterita resultante da desagregação, transporte e reconcentração das jazidas primárias. Os depósitos primários de cassiterita tiveram origem principalmente no decorrer do diastrofismo Penoqueano, não sendo mais que manifestações das fases pneumatolíticas e hidrotermais de intrusivas (granitos e quartzo-porfíros), ao longo de fraturamentos Penoqueanos e reativações dos fraturamentos tanto Hurobianos como Penoqueanos. Para a situação das jazidas de cassiterita, deve ser levada em conta a disposição dos eixos principais e secundários dos diastrofismos anteriormente mencionados.

SIOLI, H. & KLINGE, H. - Sobre águas e solos da Amazônia.  
Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 24(185):195 - 205, mar./abr. 1965.

#### RESUMO

As principais indicações concretas sobre os solos da Amazônia devem-se a estudos limnológicos. Além de solos podzólicos, predominam, na Amazônia, solos autóctones pardo-amarelados, contrariamente ao conceito de ser a laterita o principal tipo de solo. A avançada idade das rochas matrizes, seus tipos petrográficos e a elevada idade dos aplainamentos por elas apresentados, parecem constituir fatores decisivos na formação dos solos podzólicos, que na Amazônia se encontram pobres em húmus. Os solos podzólicos da Amazônia sobrepõem-se, em alguns casos, aos estratos de argilas parda, que, em parte se encontram incluídas no horizonte B. O subsolo consiste frequentemente de granitos antigos, sobre os quais se formaram peneplanos.

AB'SABER, A.N. - O domínio morfoclimático amazônico. Geo  
morfologia, São Paulo, (1): 16p. 1966.

### RESUMO

Do ponto de vista morfoclimático e biogeográfico, as imensas áreas de colinas, tabuleiros e planícies fluviais da Amazônia Brasileira constituem uma notável combinação regional de fatos fisiográficos, perfeitamente explicável pela posição geográfica zonal da região. Na realidade, as terras baixas equatoriais amazônicas representam o setor sul-americano dos climas tropicais do cinturão de baixas latitudes do Globo. Em relação aos outros domínios morfoclimáticos, intertropicais brasileiros, a região amazônica constituiu o domínio das terras baixas equatoriais florestadas, ou ainda, o domínio dos tabuleiros e baixos platôs equatoriais florestados. Pelo fato de não existirem terrenos cristalinos, extensamente dissecados e expostos ao longo do eixo central da Amazônia Brasileira, não foi permitido verificar com facilidade, até que ponto as influências morfoclimáticas teriam criado feições geomórficas peculiares na região. Observações mais recentes, nas próprias vertentes das colinas tabuliformes suavizadas que constituem a topografia mais comum da faixa central da depressão amazônica - revelam a presença muito frequente de um modelado que comporta vertentes ligeiramente convexas, em encostas mantidas por siltitos, argilitos e arenitos. Na prática, o domínio morfoclimático, tipicamente amazônico, se estende por todas as áreas do grandioso anfiteatro regional de terras baixas, independentemente de sua natureza sedimentar ou cristalina, até onde as matas tropicais características da província fitogeográfica amazônica são contínuas, desde as baixadas até os interflúvios. Desta forma, quando se alternam galerias florestais (dotadas de flora tipicamente amazônica) com largos interflúvios recobertos por cerrados, cerradões ou quaisquer tipos de vegetação de transição, se está em plena área ou faixa de transição para um outro domínio morfoclimático intertropical, brasileiro.



BARBOSA, O. - Geologia básica e econômica do Médio Tapajós. Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/DFPM. 126, 1966. 55p. il.

### RESUMO

O trecho do médio Tapajós tem cerca de 400 km de extensão e 70 m de desnível. Os acidentes do Tapajós e de seus afluentes têm origem: a) na incidência de materiais de resistência mecânica diferencial; b) nos sítios de ocorrências de rochas deformadas por falhamentos e c) quando ocorrem camadas empinadas seccionadas pela corrente. O relevo compõe-se de áreas distintas, decorrentes da dissecação de três superfícies terciárias. De baixo para cima temos: 1) áreas muito pouco dissecadas e constituídas de xistos ou vulcanitos, onde a drenagem é dendrítica, sendo de menor densidade onde há vulcanitos; 2) áreas densamente dissecadas onde ocorrem granitos; 3) áreas montanhosas de gnaisses e migmatitos, com intercalações restritas de planícies irregulares e cristas quartzíticas; 4) áreas de relevo tabular, onde se encontram os sedimentos eopaleozóicos do Grupo Cubencranquém ou do Paleozóico marinho da bacia amazônica. Região densamente florestada com campos naturais e areas encontrados somente no planalto do Cachimbo, onde aflora embasamento de arenitos quartzíticos. Os tipos de solos enquadram-se nas categorias de várzeas e terras firmes. Para a área deste trabalho foi estabelecida a coluna geológica seguinte: Pré-Cambriano Inferior - migmatitos, gnaisses, anfibolitos e quartzitos, com maior predominância dos primeiros. Pré-Cambriano Superior - mica-xistos, filitos e quartzitos. Granitos e Sienito (?) - granito intrusivo e possivelmente sienito (ou rocha básica) intrusivo. Vulcanismo Riolitico - Andesítico (Cambro - Ordoviciano) - rochas vulcânicas de magma andesítico, intercalando arcóseos, ignimbritos, tufo e lavas riódacíticas. Grupo Cubencranquém (Siluriano Inferior ?) - arcoseo, folhelho e conglomerado basal. Grupo Trombetas (Siluriano Inferior) - arenito e folhelho subordinado. Formação Maecuru (Devoniano Inferior) - arenito, folhelho e conglomerado. Formação Curuá (Devoniano Médio) - folhelhos com intercalações de arenito fino. Formação Monte Alegre (Pensilvaniano Inferior) - arenito e conglomerado basal. Formação Itaituba (Pensilvaniano Médio) - calcário com folhelho, siltito e arenito subordinados - Grupo Sucunduri (Permo - Carbonífero) - arenitos finos passando à categoria de siltitos ou jaspilitos; calcários silicosos e conglomerados. Vulcanismo Toleítico (Triássico Inferior, com 210 m.a.) - diques de diabásio - gabro. Terciário - Quaternário: aluviões arenosas com cascalho na base variando para areia conglomerática. Acompanha este trabalho uma coluna geológica da área do Tapajós.

jós. A geologia econômica está representada principal-  
mente por garimpos e ocorrências de ouro e cassiterita.

BARBOSA, O. et alii - Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do "Projeto Araguaia". Rio de Janeiro, DNPM/DGM, 1966. 94 p. (Monografia, 19).

### RESUMO

A área está limitada pelos rios Tocantins, Xingu e pelos paralelos 5°S e 12°S. Distinguem-se três unidades do Complexo Basal Brasileiro na área do Projeto: Pré-Cambriano (indiferenciado), Série Araxá e Série Tocantins, cujas litologias abrangem respectivamente granitos e migmatitos; mica xistos, quartzitos micáceos, feldspáticos, e metamorfitos de fácies xistos verdes. O Paleozóico está representado pelas seguintes formações: Rio Fresco, - sedimentos marinhos associados a um vulcanismo andesítico de idade cambro ordovinciana; Gorotire, - pré-siluriana, arenitos caulínicos e ortoquartzíticos, quartzitos, etc.; Cubencranquem, depositada durante os dobramentos da Gorotire, consta de jasperóides, calcedonitos, siltitos, etc.; Serra Grande, - provavelmente devoniana inferior, é de ocorrência restrita; Pimenteira, - devoniana inferior, inclui tilitos fossilíferos; Cabeças, - devoniana inferior a média, consta de três membros: Passagem, Oeiras e Ipiranga; Longá, - devoniana superior, inclui folhelhos, tilitos, arenitos, etc.; Poti, - carbonífera superior, consta de sedimentos calcíferos; Aquidauana, - carbonífera superior, consta de camadas arenosas; O Mesozóico compreende as seguintes formações: Pastos Bons, - triássica superior a jurássica, com presença de vulcanismo basáltico cortando paleodunãs; Corda - cretácea, arenitos argilosos e calcíferos; Codó, - cretácea inferior, de ocorrência restrita; Urucuia, - cretácea, conglomerados, arenitos e siltitos. O Cenozóico é de grande extensão: Formação Araguaia, - pliocênica, cujo cascalho, em geral, é prospectivo para ouro; Vulcanismo Terciário, - depressões circulares e chaminés vulcânicas erodidas; Pleistoceno, - cujos depósitos são importantes para prospecção de diamantes. Tectônicas de dobramentos, de deslocamentos e falhamentos de rasgamento e gravidade afetaram o Pré-Cambriano e o Fanerozóico. Sendo que este apresenta evidências de subsidências, soerguimentos, e transgressões marinhas. No Quaternário, ocorrem reajustes de falhas antigas. Os aspectos de relevo são agrupados em cinco divisões: planícies aluviais quaternárias, pediplanos terciários, montanhas pré-cambrianas dos divisores e maciços interfluviais e paleozóicos, relevo tabular e cuesta de transição. Encontram-se depósitos de cristal de rocha, diamante, ouro e calcário, embora o subsolo seja praticamente desconhecido. Os depósitos de Marabá, explorados por escafandro e desvio parcial da corrente, fornecem cerca de 10% da produção anual de diamante do País. Recomenda-se o método sísmico para levantamento da topografia do "bedrock". Qualquer pesquisa de cristal de rocha na região, deve ser precedida de um estudo geológico-estrutural. A região de Marabá é a que oferece condições mais favoráveis para a pesquisa de carvão. Recomenda-se para o desenvolvimento das pesquisas



minerais a construção de uma rodovia na mesopotâmia  
guaia-Xingu.

Ara

BRASIL. IDESP-Pará: Recursos Minerais, Governo do Estado do Pará. Belém, 30p., dez. 1966. il.

### RESUMO

Já foi refutada inteiramente a idéia de que a região Amazônica, por se tratar de uma vasta planície sedimentar, não oferece condições propícias para a concentração de bens minerais. Neste trabalho constam principalmente aqueles que possuem possibilidades mais imediatas de aproveitamento: (ouro, cassiterita, calcário, areias, argilas, diamante, "granitos" e água sulfurosa termal). Esta última ocorre a leste de Ererê, município de Monte Alegre. Destacam-se inúmeras ocorrências de areia de boa qualidade e de fácil acesso, com prioridade para estudos detalhados. As argilas do Estado do Pará têm sido empregadas até o momento unicamente no preparo de cerâmica vermelha, em geral, por processos rudimentares; ocorrem no Grupo Barreiras, de idade terciária, e outras litologias de idade recente. A barita ocorre em zona do baixo Amazonas, no município de Alenquer. Já foram cubadas 30 milhões de toneladas de calcário, em Monte Alegre, utilizáveis para a fabricação de cimento. A cassiterita ocorre na zona do Tapajós, município de Itaituba: - bacias do rio das Tropas, do rio Crepori, do igarapé Cadiçiri, do igarapé Cabitutu e do rio Jamanxim. Ocorre em elúvios e alúvios. O acesso para o Jamanxim se faz via Itaituba (fluvial e aéreo), prosseguindo desta cidade pelos cursos d'água. Existem alguns campos de pouso nas áreas de garimpagem. Amostras coletadas no rio das Tropas dão um teor médio de estanho da ordem de 72,22% e 91,71% de óxido de estanho. O cristal de rocha tem ocorrência ampla e o meio de exploração é a garimpagem. O diamante ocorre nas zonas dos rios Tocantins e Itacaiunas; o maior e mais antigo centro de garimpagem é Marabá, cuja produção já atingiu a 10% do total do País; não existe racionalização da garimpagem, sendo comum o uso do escafiandro. São conhecidos os evaporitos da bacia Amazônica, na Formação Nova Olinda. Foram constatadas ocorrências de ferro na zona do rio Xingu. No município de São Félix do Xingu foram cubadas cerca de 258.000 toneladas de galena. As ocorrências de ilmenita mais importantes são as do médio Tapajós, onde está associada a outros minerais pesados. É restrita a ocorrência de rochas duras (material de construção) nos arredores de Belém, as maiores ocorrências estão localizadas no nordeste do Pará. Na zona do rio Tapajós o ouro que ocorre em alúvios e elúvios, é considerado como a maior reserva desse metal no País, cuja a produção (se processa por meio de garimpagem) foi estimada em uma saída para Santarém de 2,4 ton./ano. O DNPM está executando pesquisa sistemática, Projeto Jamanxim, visando um conhecimento em detalhe dos depósitos auríferos da região em apreço.

LOCKZY, L. de - Contribuições à Paleogeografia e história do desenvolvimento geológico da Bacia do Amazonas. Rio de Janeiro. Boletim do DNPM/DGM, 223, 1966. 96p. il.

### RESUMO

A bacia amazônica representa uma imensa depressão que se estende dos flancos orientais dos Andes, até a costa do Atlântico, sendo limitada, ao norte e ao sul, pelas zonas cristalinas dos Escudos das Guianas e do Brasil, respectivamente. A fossa amazônica é considerada como um antigo "geossinclinal" que sofreu uma submergência após o Cambriano Inferior e outra durante o Carbonífero Superior. Na realidade, a área representa uma fossa Interescudal Cratônica, em que os sedimentos nunca foram afetados por dobramentos, sendo a região caracterizada por falhamentos de várias idades. Baseado no método sísmico de refração e em perfurações, foi possível caracterizar a existência de três "Arcos" regionais, que uniam os Escudos das Guianas e do Brasil, designados por Arco de Iquitos, Arco de Purus e Arco de Gurupá. As rochas paleozóicas têm, em geral, acamamento W-E e mergulhos de 1° a 3° SW, entretanto, a tectônica, relativamente simples, apresenta várias complicações em alguns lugares. Admite-se que a fossa amazônica se tenha formado no fim do Cambriano, devido à forte imersão do Escudo Pré-Cambriano, ainda não separado, criando-se um vale tectônico com direção SW-NE. Esta primeira fossa tectônica, estendia-se desde a atual região do rio Beni, até o Atlântico. A ausência de rochas devonianas, na parte central da fossa, pode ser explicada pelo levantamento epirogenético, iniciado no Devoniano, e ocasionado pelo Distúrbio Acadiano. Posteriormente a área tornou-se cada vez mais ampla, devido ao arqueamento contínuo que prosseguiu até o Carbonífero Superior. O segundo afundamento principal, ocorreu no Carbonífero Superior, ao longo da linha W-E, o qual é evidenciado pela transgressão marinha do Pensilvaniano Médio. Acredita-se que o Distúrbio Apalachiano do Paleozóico Superior tenha começado no fim do Pensilvaniano Médio, já que os evaporitos da Formação Nova Olinda evidenciam um recuo do mar, na fossa média. A ausência de rochas permianas, jurássicas e triássicas, a formação de falhas SW-NE, associadas com diabásio e derrames basálticos, além da acentuada erosão, constituem as melhores evidências de que a fossa amazônica era terra firme, ocasionada, por uma emergência geral, no fim do Carbonífero. Durante o Cretáceo e o Terciário (Orogenia Andina), surgiram novos falhamentos E-W e SE-NW.



PARADA, J.M. et alii - Pesquisas minerais no Estado do Pará. Rio de Janeiro, Boletim [do] DNPM/DGM, 235, 1966. 44p

### RESUMO

O complexo cristalino aflora em grandes áreas no Projeto Araguaia; foram separadas três unidades dentro deste complexo. A unidade mais inferior é representada por granitos, migmatitos, gnaisses, metabasitos, etc. Existem diversos tipos de granitos que afloram na área. O Arqueano está bastante falhado sendo algumas vezes encontrados os milonitos referentes aos falhamentos. As intrusivas básicas são gabros e anortositos. A Série Araxá é constituída principalmente por micaxistos, quartzitos que são muscovíticos ou biotíticos; os quartzitos biotíticos passam a quartzito biotita-xistos. Série Tocantins consta essencialmente de filitos verde-claros, quando frescos, amarelo-claros, quando decompostos. Formação Gorotire consta essencialmente de arenitos quartzíticos representantes de uma transgressão marinha de idade ainda desconhecida, mas seguramente pré-siluriana, talvez cambriana. A Formação Rio Fresco ao longo do médio e do baixo rio Fresco, o maior afluente da margem direita do Xingu, encontra-se numa espessa série de sedimentos marinhos associados a um vulcanismo andesítico, aos quais foi dada a designação provisória de Formação Rio Fresco. Na evolução da bacia do Meio-Norte, podem ser identificadas diversas fases de tectonismo com dobramentos e falhamentos.

AB'SABER, A.N. - Problemas geomorfológicos da Amazônia Brasileira. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS. Belém - PA: Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq., 1967. v.1, p. 35-67.

#### RESUMO

A homogeneidade das paisagens da Amazônia Brasileira é devida aos seguintes elementos: presença de terras baixas (tabuleiros, terraços e planícies) relacionadas a uma bacia sedimentar; climatologia regional comportando alguns elementos homogêneos (temperaturas médias elevadas precipitações abundantes e relativamente bem distribuídas; pequena amplitude térmica anual); presença de uma vegetação contínua (tipo tropical); área drenada por uma vasta rede hidrográfica centrípeta, integralmente perene, composta de caudais gigantes (muitos dos quais alóctones), opondo-se à trama fina de rios de pequenos porte (autoctones); e, finalmente, um quadro de solos de baixa fertilidade geral, incluindo variações importantes dentro da categoria dos latossolos até a dos podzóis tropicais. Vários problemas sérios incidem sobre a história fisiográfica da região amazônica, e, entre eles, destacam-se: relações entre a paleotectônica e a tectônica moderna e residual; gênese dos depósitos do Grupo Barreiras (domínio amazônico) e relações genéticas e "areolares" entre a sedimentação Barreiras e os aplainamentos a ela correspondentes; aspectos dos reentalhamentos e aplainamentos laterais restritos pós-Barreiras; paleo-paisagens do baixo e médio Amazonas, durante o mínimo e o máximo das transgressões marinhas quaternárias; flutuações climáticas do quaternário; retração e re-expansão das florestas nas fases de climas mais secos e mais úmidos do quaternário; relações entre as áreas de matas e cerrados durante as flutuações climáticas quaternárias; intensidade das fases erosivas na época da transição climática; e, problemas do paleodelta Marajó. Pode-se afirmar que o domínio morfoclimático amazônico se estende por todas as áreas de terras baixas e médias do anfiteatro regional, até onde as matas tropicais são contínuas, desde as baixadas até os interflúvios.

ACKERMANN, F.L. - Riqueza mineral da Amazônia exigindo urgente exploração. B. Geogra., Rio de Janeiro, 26 (201): 25-28; nov./dez. 1967.

### RESUMO

Em 1941, devido à ação dos garimpeiros em busca de ouro, foi descoberto no rio Vila Nova, no Amapá, minério de ferro (hematita), que foi considerado de tão boa qualidade quanto o do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais. No ano de 1944, o Governo do Território iniciou os estudos para o reconhecimento daquele corpo mineral, trabalhos estes que trouxeram como consequência natural novas descobertas de minérios de ferro e manganês (rio Vila Nova), bem como a verificação da existência de tantalita, diamantes, cassiterita e outras substâncias minerais, como também a redescoberta da província manganésifera da serra do Navio e a cromita do rio Preto. No Estado do Amazonas, a descoberta e consequente exploração do minério de manganês do rio Aripuanã e da província ferrífera do rio Jatapu, revelaram, indiscutivelmente as possibilidades minerais existentes em estado latente, na Amazônia. Atualmente, foi feita a verificação da existência do calcário na Formação Pirabas, como também financiamento para a execução dos levantamentos aerofotogramétricos das bacias Tocantins-Araguaia e Tocantins-Araguaia-Xingu, do Amapá e de outras partes da Amazônia. Quanto aos interesses particulares, eles têm sido dirigidos para a mineração de pronto efeito, como a fiação de ouro, cassiterita ou garimpagem de diamante. Os trabalhos da projetada estrada de rodagem entre os rios Tocantins e Xingu, que atravessará uma das mais promissoras regiões do Estado do Pará, irão revelar a existência de enormes depósitos de minérios de ferro, iguais aos do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, como também a existência de minério de manganês. Vale salientar que existem justificadas esperanças da existência de minério de chumbo (galena) ao norte do Estado do Pará, como também no rio Xingu e seus afluentes. Há também fortes indícios de minérios de cobre ocupando largas faixas do Estado do Pará. Dos minerais não metálicos, temos os vastos depósitos de calcário na região Bragantina, Monte Alegre, Itaituba e Capanema (único que está sendo aproveitado no fabrico de cimento). Assim oferecem-se para toda a Amazônia Legal grandes possibilidades para instalação de indústria exploradora de minérios.



ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. Rio de Janeiro. Boletim [do] DNPM/SGM, 241, 1967. 36 p. il.

#### RESUMO

A Plataforma Brasileira originou-se com a consolidação resultante da tecto-orogênese do ciclo Baicaliano que afetou extensos geossinclíneos Rifeanos, do início do Neogéico. No Cambro-Ordoviciano, comportou-se como vasta plataforma, acumulando sedimentos em bacias tectônicas locais e assintindo a vulcanismo ácido e intermediário, subsequente a orogênese Baicaliana. Seguiu-se a fase de ortoplataforma, que assintiu, no restante do Paleozóico, a sedimentação em extensas bacias intracratônicas, de modesto tectonismo. A progressiva quietação da plataforma, no decorrer dessa etapa, conduziu ao recuo definitivo do mar Paleozóico que, sobretudo no Devoniano, praticara vastas transgressões nas faixas de dobramentos Baicalianos. Tal calma tectônica deixou de propiciar condições favoráveis à fixação de sedimentos sobre a plataforma no Triássico e particularmente no Jurássico. No final do Jurássico, um diastrofismo de caráter germanótipo, através da reativação Wealdeniana, inaugura nova fase da história tectônica da plataforma. Tal fenômeno, manifestado sobretudo nas áreas mais próximas ao mar, acarretou apreciável movimentação ao longo das falhas, vasto magmatismo basáltico, fixação de sedimentos na área das bacias paleozóicas e fora delas em zonas da plataforma. Os efeitos desse fenômeno atenuaram-se no decorrer do Cenozóico e no Quaternário, já a plataforma se apresentava novamente em condições de calma tectônica.

BARBOSA, O. - Tectônica na bacia Amazônica. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS, Belém - PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq., 1967. v. 1, p. 83-86.

### RESUMO

A Bacia Amazônica apresenta-se dividida em quatro sub-bacias, a saber: Acre, alto Amazonas, médio Amazonas e Marajó. As duas primeiras são separadas pelo arco de Iquitos, enquanto que o arco de Purus, soterrado, separa o alto Amazonas do médio Amazonas. O "horst" de Gurupá, divide o médio Amazonas da fossa do Marajó, enquanto o arco Tocantins serve de divisória desta última com a Bacia do Maranhão. A sub-bacia do alto Amazonas não contém sedimentos marinhos do Siluriano Inferior (Grupo Trombetas), sendo o arco de Purus anterior à sedimentação mencionada. Todavia, tal arco não se constitui como barreira total ao mar do Devoniano Médio. A transgressão pensilvaniana inicia-se com areias, originando a Formação Monte Alegre, prossegue com sedimentos químicos (Formação Itaituba) e finda com uma regressão dando lugar à Formação Nova Olinda. A partir de então, o mar não mais assolou o médio e alto Amazonas, com o Acre, ainda no Paleozóico, continuando como terra firme. No Permiano, a Bacia Amazônica é um continente baixo, no qual se depositam "red beds" (Formação Sucunduri). No Triássico Inferior, tem lugar o vulcanismo toleítico, datado de 210 m.a. Novo período erosivo se desenvolve até o Cretáceo Superior, representado por sedimentos continentais. A sub-bacia do Acre, terra firme desde o Cambriano, recebe a partir do Cretáceo Inferior, sedimentação do tipo Mesozóico do Ucaiali. Finalmente, depois do longo hiato que medeia do Terciário Inferior ao Superior, a bacia Amazônica é avassalada no Plioceno pela gigantista sedimentação continental conhecida por Formação Barreiras. Acredita-se que em decorrência de episódios de subsidência e emersão do Paleozóico, a bacia Amazônica constitua um autogeossinclíneo e não um "graben" como alguns parecem sustentar.

FREITAS, F.M.C. - Levantamentos hidrográficos efetuados pela Marinha do Brasil na Amazônia. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS. Belém-PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq. 1967. v.1, p. 199-208.

#### RESUMO

São descritos os aspectos essenciais dos levantamentos hidrográficos efetuados pela Marinha do Brasil na Amazônia. Embora os levantamentos hidrográficos aqui tratados se restrinjam, principalmente, a cartografia náutica e aspectos da segurança da navegação marítima, muitas informações obtidas serão de utilidade às pesquisas de geomorfologia, zoologia, antropologia e demais ciências aplicáveis ao estudo dos seres animais e vegetais desta região.



MENDES, J.C. - Evolução geológica da Amazônia; breve histórico das pesquisas. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS. Belém-PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. Pesq., 1967. v.1, p. 1-9.

### RESUMO

A bacia do Amazonas, abrangendo uma área de aproximadamente 1.250.000 km<sup>2</sup>, situa-se entre dois grandes escudos sul-americanos, o Escudo das Guianas e o Escudo Brasileiro. Constituem-na três diferentes unidades: uma bacia intracratônica, que vai desde a foz do Xingu até a região ocidental do Estado do Amazonas (limites teóricos); uma bacia tectônica, situada a leste e conhecida como bacia do Marajó; e uma região ocidental, integrante da faixa pericratônica que se interpõe entre o cráton brasileiro e o Geossinclínio Andino (Território do Acre e parte do Estado do Amazonas). Cada uma das divisões mencionadas possui características e evolução geológica diferentes. Somente na região central é que se encontra documentação da história paleozóica da Amazônia com uns 2.000m de sedimentos. O mar esteve presente, com intervalos, no Siluriano, no Devoniano e no Carbonífero, não mais retornando. O caráter de sinclíneo ideal com eixo E-W da região central tem sido colocado em dúvida por alguns autores, que pensam ter sido a bacia afetada por tectonismo do tipo germanico, com fossas e muralhas. A bacia do Marajó tem cerca de 4.000m de sedimentos modernos (Cretáceo-Cenozóico), em parte marinhos e, em parte, continentais, assentados diretamente sobre o Complexo Brasileiro. Sua origem é devida a falhamentos cretácicos no Cenozóico. A faixa pericratônica é a menos conhecida geologicamente. Seus sedimentos são relativamente modernos e mostram dobramentos que possivelmente refletem a influência do diastrofismo andino. O ponto de vista de que o vale do Amazonas, durante o Terciário, drenava para oeste carece de base geológica. Parece que a "exudação" do vale deu-se há muito tempo e que o mar apenas penetrou parcialmente na região Marajoara no decorrer do Terciário.

FRANCISCO, B.H.R. & LOWENSTEIN, P. - Léxico estratigráfico da Região Norte do Brasil. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1968. Publicação Avulsa, 9: 93p.

#### RESUMO

Abrange os termos estratigráficos cujas localidades típicas, ou áreas, onde foram pela primeira vez reconhecidas, se encontram nos limites da grande Região Norte (estados do Acre, Amazonas e Pará e territórios federais do Amapá, Rondônia e Roraima). Algumas exceções foram feitas, atendendo aos casos, em que a unidade possui grande distribuição geográfica, ou casos em que as localidades típicas situam-se fora do território brasileiro. Quanto às idades geológicas, nos casos controvertidos, admitiu-se o mais aceito correntemente, sendo citados as outras possibilidades. Via de regra, cada verbete consta dos seguintes tópicos: nome da unidade e idade geológica, referência original, origem do nome, ocorrência, localidade típica, litologia e outras informações importantes, referências principais, outras referências e observações.

RAMGRAB, G.E. - Reconhecimento geológico do rio Uatumã. In: BRASIL. DNPM, 5º Distrito. Manaus, Relat. Inédito, 7: 1968. 13 p. (Relatório preliminar).

#### RESUMO

As rochas aflorantes ao longo do rio Uatumã, entre os paralelos 1°00'S e 2°10'S, são representadas por uma extensa sequência de rochas eruptivas ácidas, granitos e arenitos nos quais intercalam-se folhelhos negros. O granito é a unidade petrográfica mais exposta na área, aflorando desde as imediações do paralelo 1°32'S, abaixo da foz do Pitiniga, até as cabeceiras do rio. Seu contato com as eruptivas, no baixo curso, se faz através de um extenso falhamento (cachoeira do Jacamim); no alto curso do rio (igarapé Abonari ou cachoeira do Japimim) as características de contato evidenciam um caráter intrusivo para as rochas graníticas. Estes granitos foram submetidos a um intenso fraturamento e são cortados por estreitos diques de diabásio, de direção N30°W. As rochas eruptivas começam a aflorar a cerca de 3 km da cachoeira Balbina, estendendo-se por 70km até a montante da cachoeira do Jacamim. Predominam os tipos porfiros e faneríticos que, macroscopicamente parecem incluir tipos intermediários (andesito?). Classificou-se como diorito a rocha aflorante entre a cachoeira Tucumã e as imediações do igarapé do mesmo nome. Na cachoeira Itapocu foram observadas rochas com vênulas de quartzo, que, pela posição devem corresponder aos tufo de quartzo - porfiros descritos por FERREIRA (1959, p.26). A Formação Trombetas (arenitos vermelhos, ocasionalmente brancos) dispõe-se numa faixa de 30km, desde a jusante da cachoeira Balbina até a cachoeira da Morena. De interesse econômico, foram constatadas ocorrências de ametista (Nazaré), cassiterita (Usina Velha), ferro (igarapé Barreto) e sulfetos (pirita) nas rochas eruptivas.



OPERAÇÃO TAPAJÓS; conjugação de esforços para o desenvolvimento do Baixo Amazonas. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito [s.ident.] Belém, ago., 1968. 28p.

#### RESUMO

A operação Tapajós abrange diretamente a todos os municípios do Baixo Amazonas, do Tapajós e do Xingu. A referida operação tem por escopo conseguir com os órgãos do Governo Federal, autorização no sentido de implantar na área citada, projetos que venham beneficiá-la, dando a mesma, oportunidade de se tornar um polo de desenvolvimento na Amazônia. No município de Santarém, encontra-se quase toda a área da "Operação". Neste município encontra-se a maior concentração desenvolvimentista do Estado do Pará. Em pesquisas geológicas realizadas pelo IDESP nos municípios de Santarém, Aveiro e Itaituba, foram verificadas ocorrências de argilas, calcário, cassiterita, evaporitos (gipsita e sal-gema), ilmenita, manganês e ouro. O calcário de Itaituba é usado como corretivo por agricultores do Tapajós e de outras regiões do estado.

LEONARDOS JR., O.H. - Relatório preliminar de reconhecimento geológico ao longo do rio Uatumã. In: BRASIL.DNPM, 5º Distrito, Relat.Inédito, 143: nov. 1968. 3p.

### RESUMO

A primeira fase do reconhecimento ao longo do rio Uatumã constou de um sobrevôo a toda região a ser visitada. Iniciou-se o trabalho geológico na cachoeira Morena, onde correm arenitos sub-horizontais, com leve mergulho para S. Entre essa cachoeira e a da Balbina, foram observados arenitos até se atingir o igarapé do Barreto, a partir do qual começam a aparecer rochas vulcânicas ácidas. Não foi observado o contato entre estas unidades litológicas. No trecho compreendido entre a cachoeira Balbina e a Usina de Pau-rosa (Usina Nova) afloram efusivas ácidas e intermediárias com grande variação textural, onde nota-se a presença de sulfetos. Da Usina Nova até a praia dos Arrependidos, observam-se rochas efusivas e hipoabissais ácidas e intermediárias cortadas por granito, mostrando um intenso fraturamento com epidotização associada. Neste trecho, ainda foi observado um dique de diabásio. Da praia dos Arrependidos até a cachoeira Itaboca afloram granitos intrusivos nas rochas vulcânicas, apresentando epidotização ao longo das fraturas. Da cachoeira de Itaboca até as cabeceiras do Uatumã, predominam granitos com vulcânicas subordinadas. A possibilidade de recursos minerais nesta região não é tão grande quanto se esperava. Baseia-se, principalmente, na: presença de sulfetos nas rochas vulcânicas, possível mineralização acompanhando a epidotização associada ao intenso fraturamento dos granitos; ametista encontrada próximo a Usina Velha; e, segundo informações de moradores locais existe cassiterita em igarapé próximo a Usina Velha e uma ocorrência de ferro no igarapé do Barreto. Com respeito a tão mencionada ocorrência de mercúrio no Uatumã, nada foi encontrado.

ALMEIDA, F.F.M. de - Divisão crono-estratigráfica do Pré-Cambriano da plataforma brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 23, Salvador, Soc. Bras. Geol., 1969 (Boletim Especial, 1) p. 57.

#### RESUMO

Apresenta-se uma divisão provisória do Pré-Cambriano da plataforma brasileira, a ser adotada até que outra venha a ser internacionalmente aceita. Ele se apoia em várias centenas de determinações geocronológicas, processadas em diversos laboratórios do mundo, assim como em modernos mapeamentos e em análises geotectônicas efetuadas pelos geólogos sulamericanos encarregados da elaboração da Carta Tectônica do Continente. Os valores geocronológicos até agora obtidos para a plataforma brasileira acusam dois bem destacados máximos, correspondentes aos intervalos 500 m.a. - 600 m.a. e 1.800 m.a. - 2.000 m.a. Tais máximos assinalam fenômenos tectono-magmáticos que foram respectivamente denominados Brasiliano e Trans-Amazônico. Nas Guianas, um terceiro fenômeno dessa natureza teve lugar a cerca de 2.600 m.a. (Guriano), tendo afetado o geossinclíneo Paramarica. Propõe-se que estes eventos sejam adotados como limites mais novos, respectivamente, do Pré-Cambriano Superior, Médio e Inferior, com valores convencionais limites de 570 m.a., 1.800 m.a. e 2.600 m.a. De tal modo, essa subdivisão muito se aproxima da proposta por VINAGRADOV e TUGARINOV. O Pré-Cambriano Superior assim definido comporta, a nosso ver, pelo menos três subdivisões, que correspondem aos ciclos tectono-magmáticos Brasiliano (500 m.a. - 900 m.a.), Uruçuano-Minas (900 m.a. - 1.300 m.a.) e Espinhaço (1.300 m.a. - 1.800 m.a.).



BOMFIM, L.F.C. - Garimpos de ouro do médio Tapajós. In: BRA  
SIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito, [s.ident.] Belém, 10p. set. 1969. il.

### RESUMO

Trabalho resultante de uma visita "in loco" aos garimpos de ouro da região do médio Tapajós, com a finalidade de examinar a verdadeira situação dos mesmos. A garimpagem é realizada da maneira mais precária possível, e os que ali trabalham estão submetidos a uma condição de vida subhumana. Métodos obsoletos de extração, dificuldades de acesso, falta de transporte, doenças endêmicas, inexistência de assistência médico-hospitalar, índices altíssimos do custo de vida, são alguns dos mais prementes problemas da área em questão. Apesar de na região já se desenvolvem trabalhos regulares de garimpagem desde 1959, o potencial de ouro ainda existente permitiria a instalação de uma lavra regular a fim de que fosse aumentada a produção do metal. Sugere-se: a)- um estudo de medidas urgentes, visando o aproveitamento dos garimpeiros da região, os quais perderão o direito de garimpar assim que forem concedidos os direitos de lavra aos atuais requerentes; b)- colocar nos garimpos funcionários governamentais para fiscalizar toda e qualquer saída do metal; c)- estudar uma maneira de oferecer uma assistência médica periódica e um combate efetivo aos focos de malária, nas áreas mais densamente povoadas; e, d)- poder-se-ia pensar em colocar postos governamentais de compra do minério nos próprios garimpos ou na cidade de Santarém, o que evitaria a evasão do mesmo.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM - Contribuição do Departamento Nacional da Produção Mineral no desenvolvimento Geo-Econômico da Região Norte. Rio de Janeiro, Publicação Especial, 7:1969. 105p. il. (Documento Básico).

### RESUMO

Vem de longo tempo o interesse do DNPM pela Amazônia, promovendo investigações geológicas e prospecções de seus recursos minerais ainda insuficientemente conhecidos. Antes da criação do 5º Distrito Norte, em maio de 1967, o DNPM já vinha executando projetos básicos e específicos, em cumprimento ao Plano Mestre Decenal. Até a data desta publicação, o DNPM já realizou a cobertura aerofotográfica de 1.177.792 km<sup>2</sup> da região amazônica, havendo publicado 79 boletins, onze notas preliminares, três monografias e sete avulsos. Nos anos de 1966, 1967 e 1º semestre de 1968 o DNPM protocolou diversos pedidos de pesquisa, assim distribuídos: no Território de Rondônia foram registrados 2.106 pedidos de pesquisa para cassiterita, além de ouro, tantalita-columbita e outros, perfazendo um total de 2.525 pedidos. No Pará, região do Médio Tapajós, existem 159 pedidos de pesquisa para ouro e 78 para cassiterita. Ainda nesse estado foram registrados 160 pedidos de pesquisa para ferro (Marabá), 145 para sal-gema (Aveiro) e 205 para bauxita (Alenquer), além de um ponderável número de pesquisas para manganês, tantalita, diamante, etc. No Estado do Amazonas, existem 144 pedidos de pesquisa para cassiterita (municípios de Novo Aripuanã e Lábrea) e 37 para manganês (Canumã e Borba) e alguns outros para calcário, bauxita, ouro, platina, diamante e cobre. No Território de Roraima foram estudados 69 pedidos de pesquisa para diamante e 50 para ouro, afóra outros pedidos para cristal de rocha, mica, cassiterita, columbita e tantalita. Estas ocorrências situam-se principalmente, no município de Boa Vista. Finalmente, no Território do Anapá, estão sendo examinados 36 pedidos de pesquisa para cassiterita, 44 para columbita, 39 para ouro, 49 para tantalita, 18 para diamante e oito para ferro.

FERREIRA, E.O. - Consideração sobre o Mapa Tectônico do Brasil e sobre a tectônica da Plataforma Brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. 23. Salvador, BA, 1969. Resumo das... Salvador, Soc. Bras. de Geol., Boletim Especial 1: 73-74, 1969.

### RESUMO

A Plataforma Brasileira é composta de, pelo menos duas grandes áreas cratônicas antigas e vários outros núcleos menores também antigos, reativados, ou não, no Ciclo Brasileiro, sendo todos contornados e unidos entre si pelas faixas orogênicas brasileiras (baikalianas). A antiga Plataforma Amazônica é a maior dessas áreas. Ela se estende das bordas do cinturão brasileiro Paraguai-Araguaia as bordas do cinturão dobrado Andino, com uma subsidência pericratônica acentuada, desaparecendo para o norte sob o oceano Atlântico. Esta é uma das maiores, entre as antigas áreas cratônicas conhecidas. Trabalhos recentes mostraram que sequências sedimentares da plataforma (proterozóicas), algumas vezes tão velhas quanto a cobertura de plataforma do Roraima (1700m.a.), estendem-se sobre a plataforma Amazônica em grandes áreas, não somente sob as sequências sedimentares paleozóicas e meso-cenozóicas da sinéclise amazônica, como também sobre toda a sua extensão. Muitas dessas coberturas, tais como Uatumã, Cubencranquém, Gorotire, Rio Fresco, etc., então consideradas como paleozóicas inferiores, são todas de idade Proterozóica, como foi recentemente demonstrado por muitas datações radiogênicas. A segunda grande área cratônica antiga da Plataforma Brasileira, a Plataforma de São Francisco, tem sua configuração e limites muito mais complicados e obscuros que a Plataforma Amazônica.



LEANDRO, P. - Garimpos do rio Tapajós. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito, s.ident. | Belém, 25p. 1959. il.

#### RESUMO

Trabalho sobre os garimpos de ouro da região do Tapajós, onde relata vários aspectos de cada garimpo, principalmente: número de garimpeiros, produção mensal, tipo de organizações, e, comparações entre os dados de produção fornecidos pelo Destacamento da FAB e Exatoria Federal, onde se nota uma grande diferença. São relatados os dados dos seguintes garimpos: Água Branca, Bom Jardim, Boa Esperança, Creporizinho, Cuiú-Cuiú, Itaituba, Marupá, Mamoal, Miquelles, Patrocínio, Porto Alegre, Pacu, Palito, Rio Novo, São Sebastião, São Domingos, São Francisco, Surubim, Tabocal e Piranha.

LIMA, M.I.C. - Notas de campo da 2ª fase de trabalhos do Projeto Iriri-Curuá. Belém, DNPM/DGM, Relatório Inédito [s.ident.] 1969. 10p. il.

### RESUMO

Na bacia dos rios Iriri e Curuá afloram migmatitos, lavas riolíticas, granitos, dioritos, diabásios, gabros, arcóseos, argilitos, quartzo-sericita-xistos, metavulcânicas e conglomerados. O complexo basal brasileiro encontra-se presente na bacia dos rios Iriri e Curuá, representado por migmatitos com paleossomas de anfibolitos, granitos de anatexia e embrechitos, geralmente cortados por diques de gabro e diorito. Os granitos são de granulação média, constituídos de quartzo, feldspato, hornblenda e/ou biotita e expostos, geralmente, em forma de "boulders de esfoliação". As lavas riolíticas, comumente de coloração vermelha, afaníticas, frequentemente porfiras e epidotizadas, afloram em forma de lajeiro, apresentando-se, via de regra, diaclasadas. O complexo vulcânico corresponde a um derrame de fissura, ao passo que o granito é de origem intrusiva. As rochas riolíticas apresentam, às vezes, cavidades miarolíticas impregnadas de manganês. Na região onde afloram as rochas graníticas, a topografia apresenta-se bastante acidentada, com vários morros em forma de mamelões, enquanto que na área das vulcânicas a topografia apresenta-se arrasada. No que tange a ocorrências minerais, o cobre em forma de azurita e malaquita apresenta-se associado a uma brecha de falha, bastante silicificada; ferro e manganês ocorrem em conglomerados, com seixos de rocha vulcânica e jaspilito; o ouro, em concentrados de bateia, abunda em vários garimpos e a ametista encontra-se associada a quartzitos, gnaisses e zonas de falhas silicificadas.

SUSCZYNSKI, E. - Considerações sobre a tectônica da Plataforma Amazônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. Salvador, Soc. Bras. Geol., B. Especial (1): 1969. p. 75-76.

#### RESUMO

A Plataforma Amazônica constitui-se no conjunto de dois núcleos cratônicos importantes: o das Guianas e o do Brasil Central, separados entre si por importante eixo de fraqueza tectônica, quase leste-oeste, constituído pela grande depressão amazônica. Sua distribuição e forma geográfica são comparáveis a de um grande elipsóide, cujo eixo maior, de direção noroeste-sudeste, tem 2.600km de comprimento e o eixo menor 2.150km. Uma outra nítida faixa linear de fraqueza tectônica, de caráter intracontinental, separa a Plataforma Amazônica do núcleo cratônico do Brasil Oriental. A direção geral deste eixo de fraqueza tectônica é nordeste-sudeste, passando pelo Estado de Goiás. Foram distinguidas três fases tectônicas: a do embasamento Cristalino (Pré-Cambriano), a da Cobertura Sedimentar Dobrada ou da Fase Geológica Intermediária (desenvolvida do Pré-Cambriano Superior ao Siluriano) e da Cobertura Sedimentar Não Dobrada, do Devoniano ao Terciário.



BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - A Transamazônica e a Cuiabá-Santarém; visão geral das possibilidades econômicas apresentadas pelas áreas de influências dessas rodovias. Belém, 1970. 20p.

### RESUMO

O trabalho é um panorama das potencialidades conhecidas na área de influência das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém (BR-165). São inventariados os recursos naturais da região na época conhecidos, sobretudo ao que concerne a recursos do subsolo, florestais, agrícolas e pesqueiros. Na zona do rio Tocantins os recursos minerais mais importantes são os minerais de ferro dos depósitos da serra dos Carajás, no município paraense de Marabá. Outros minerais são também conhecidos: o diamante (Marabá), manganês (entre os rios Parauapeba e Vermelho, afluentes da margem direita do Itacaiúnas), carvão de pedra, pedras semipreciosas (cristal de rocha e rutilo). Na zona do rio Xingu são citados como recursos principais: o ferro (no alto rio Fresco), manganês (região de Gorotire-adjacências do rio Fresco), ouro (rio Najá, no divisor Araguaia-Xingu), cobre e chumbo (no alto Xingu, abaixo da foz do rio Fresco). Na zona do rio Tapajós as riquezas mais importantes são: as aluviões auríferas (da bacia do Tapajós/Jamanxim, uma das mais importantes fontes de produção de ouro do País), cassiterita (meio Tapajós), manganês (Itaituba, região compreendida entre os rios Tapajós, Cururu e das Tropas), gás natural, águas minerais, calcários, salgema e gipsita. Na zona do rio Madeira, os principais recursos minerais são representados por manganês (no Estado do Amazonas, entre os rios Aripuanã e Sucunduri) e estanho (a existência de estruturas geológicas favoráveis a presença de cassiterita entre as bacias do Tapajós e Madeira). Ao lado dos recursos minerais, os recursos hidráulicos poderão fornecer promissor potencial hidrelétrico a economia da região. Recursos agrícolas e pastoris têm grandes oportunidades, principalmente pela existência de manchas de "terras roxas" existentes em Altamira (Xingu) e Fordlândia (Tapajós). As atividades costeiras também oferecem boas oportunidades.

BRASIL. Ministério dos Transportes. DNER-Estradas na Amazônia. Rodovia, Rio de Janeiro, 287: 58-63, nov./dez. 1970 .  
il.

#### RESUMO

Trata dos projetos de construção das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém. A Transamazônica, com cerca de 5.000 km de extensão, pretende nada menos do que ligar o ponto mais oriental da América do Sul - cidade de João Pessoa, no Atlântico - à rede rodoviária peruana, chegando assim ao Pacífico, após atravessar a maior floresta tropical do mundo em seu próprio âmago. A Cuiabá-Santarém, eixo longitudinal de 1.500 km, parte do centro do País em direção ao norte, vencendo igualmente a floresta amazônica e vastas regiões virgens do Planalto Central do Brasil, até encontrar a mais volumosa artéria fluvial do mundo: o rio Amazonas. A Transamazônica e a Cuiabá-Santarém não são consideradas como iniciativas isoladas, mas como projetos associados aos propósitos de dinamização de imensos potenciais, identificados em uma região demograficamente vazia, estimulando a migração a partir de áreas povoadas e provocando a redução dos desníveis regionais existentes no País. Das riquezas minerais na região a serem beneficiadas pela Transamazônica e pela Cuiabá-Santarém, destacam-se: reservas ferríferas da serra dos Carajás (sudeste do Pará); ocorrências de ouro, diamante e cristal de rocha, na região de Marabá; ouro e estanho no município de Itaituba, região do médio Tapajós; cobre e chumbo no médio e alto Xingu e no rio Fresco, no Estado do Pará; calcários e evaporitos da Bacia Amazônica (os calcários fazem parte da formação Itaituba, enquanto que os evaporitos pertencem à formação Nova Olinda) e depósitos de manganês ao sul do Estado do Pará, no município de Marabá, entre os rios Branco e Vermelho.

MARTINS, G. - Estudo sucinto do setor mineral na Amazônia.  
SUDAM Documenta, Belém, 1(2/3): 101-103, jan./jun. 1970.

RESUMO

Trabalho sucinto sobre o setor mineral na Amazônia, abordando a geologia regional, os tipos minerais explorados, as áreas de produção, os depósitos minerais e a infraestrutura de apoio. Apresenta também um breve comentário sobre o mercado e uma relação dos projetos aprovados pela SUDAM no setor mineral.



ALMARAZ, J.S.U. et alii - Prospecção geoquímica da bacia do rio Jamanxim, Estado do Pará... In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25 São Paulo, 1971-Anais do... São Paulo, Soc. Bras. de Geol., 1971. v. 2, p. 77-86.

#### RESUMO.

O rio Jamanxim, o maior afluente da margem direita do rio Tapajós, geologicamente, situa-se no Escudo Central Brasileiro, sendo constituído principalmente por rochas cristalinas, secundadas por rochas sedimentares e sedimentos recentes. As rochas mais antigas constituem um complexo adamítico-granítico tido como de idade pré-cambriana média. Mais jovem que este complexo, ocorrem intrusivas dioríticas e, sobrejacentes a estas litologias, uma sequência de vulcanitos ácidos e intermediários considerados de idade pré-cambriana superior. Intenso tectonismo rígido afetou a área com pelo menos duas idades: a mais antiga com direções NNO-MNE e a mais nova N30°-40°E. Os trabalhos de amostragens compreenderam duas fases: 1) levantamento orientativo com amostragens de solos residuais das litologias dominantes, destinados a determinar o horizonte e a granulometria a serem amostradas. Essas amostras foram analisadas para Zn, Pb e Ag com ditizona e para Cu, com biquinolina e ditizona; 2) fase de prospecção propriamente dita, coletando-se amostras no horizonte pedológico e, ao longo dos principais rios, espaçadas de 500m em 500m, evitando-se as áreas aluvionares, num total de 1073 amostras, analisadas por via espectroquímica.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM-Jazidas Minerais na Amazônia. Rio de Janeiro, Relat. Inédito. 1473:1971.

### RESUMO

Trata-se de um trabalho informativo onde são relacionadas as jazidas da área do 5º Distrito do DNPM. Neste trabalho são especificadas as seguintes jazidas: manganês (serra do Navio e Vale do Sereno); ferro (serra dos Carajás, rio Jatapu e Vila Nova); bauxita (baixo Trombetas); cassiterita (Mina do Gavião); ouro (rio Crepori, rio Creporzinho e Lourenço); ouro e diamante (Suapi); salgema (Tapajós); diamante (canal do Jau); calcário (Colônia da Mulata, Capanema, Igarajé Bom Jardim e Pedra do Barco); caulim (BR-010 e rio Jau); e, finalmente, água mineral (Icoaraci e Adrianópolis). Para tal, utilizou-se: 1) Decretos de Lavra; 2) Relatórios de Pesquisas; 3) Autorização de Pesquisa em regiões comprovadamente produtoras; 4) intensidade de pedidos de pesquisa na mesma região; e, 5) região de grande atividade garimpeira e que pela sua produção se enquadra como jazida. Foi apresentado também um mapa na escala de 1:5.000.000, onde foram plotadas as principais ocorrências e jazidas.

RECURSOS MINERAIS NA AMAZÔNIA - In: BRASIL. DNPM, 5º Distrito, Relat. Inédito, Belém, 258: 1971. 86p.

RESUMO

São citadas ocorrências de alumínio, cromo, chumbo, cobre, estanho, ferro, manganês, tântalo/nióbio, ouro, prata, rutilo/ilmenita e vanádio, no Estado do Pará. No Estado do Amazonas faz-se citação a ocorrências de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, ouro e prata. No Território Federal do Amapá, apontam-se como dignas de nota, as ocorrências de alumínio, cromo, cobre, estanho, ferro, manganês, tântalo/nióbio, ouro, prata e vanádio. Finalmente, citam-se ocorrências de ouro e tântalo/nióbio no Território de Roraima. Substâncias minerais empregadas na construção civil, material carbonoso, gemas e pedras preciosas, bem como minerais industriais, completam o vasto repertório da riqueza mineral da Amazônia.



ARAÚJO, J.F.V. de - Esboço geológico da área de jurisdição do 5º Distrito do DNPM. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito [s.ident.] Belém, 34p. 1972.

### RESUMO

Uma feição notável é a bacia paleozóica do Amazonas, constituída pelas Formações Trombetas, Maecuru, Ererê, Curuá, Monte Alegre, Itaituba e Nova Olinda. A bacia do Acre, de idade mesozóica, inclui as Formações Moa, Rio Azul e Divisor, enquanto que a bacia do Maranhão está representada pelas formações Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti, Piauí, Pedra de Fogo, Motuca, Sambaíba e Mosquito. Ao norte e ao sul, a bacia amazônica assenta discordantemente sobre rochas pré-cambrianas graníticas, gnáissicas, vulcânicas, bem como sedimentos não metamorfisados. Extenso vulcanismo ácido a intermediário ocorre tanto a norte como a sul, sendo referido ao Grupo Uatumã e às formações Surumu, Iriri e Rio Fresco. As rochas sedimentares, onde estão localizados os jazimentos de manganês e ferro, ocorrem, tanto na parte norte, como na sul, e pertencem aos Grupos Rio Branco, Jornal, Serra do Navio, Araxá, Tocantins, Morro Grande, Gurupi e Formação Rio Fresco. As rochas metassedimentares, do Grupo Beneficente e da Formação Formosa, são provisoriamente colocadas como pré-silurianas, podendo mesmo ser pré-cambrianas. As rochas sedimentares não metamorfisadas mais antigas, são reportadas às Formações Roraima, Riozinho do Anfrísio e Gorotire. As formações sedimentares Prainha/Sucunduri/Jaú e arenito do Guamã, respectivamente do Permo-Triássico e do Pré-Siluriano, não apresentam boas bases estratigráficas, podendo as primeiras pertencerem ao Pré-Siluriano. No extremo norte ocorrem sedimentos consolidados pertencentes à Formação Tacutu, tidos como formados no Mesozóico por reativação de antigas falhas pré-cambrianas. O extenso vulcanismo básico, mesozóico, que afetou quase todo o território brasileiro, encontra-se, em muitos locais, sob as denominações de Formação Apoteri e Formação Mosquito. Grande extensão de sedimentos inconsolidados a pouco consolidados do Terciário/Quaternário, das Formações Ramon, Purus, Boa Vista, Araguaia, Pirabas e Grupo Barreiras, recobrem discordantemente as unidades mais antigas.

BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM-Mapeamento geológico em semidetalhe, prospecção geoquímica e por concentrados de minerais pesados em áreas da Bacia do rio Jamanxim. Belém. GEOMITEC...Relat.Inédito|s.ident.|1972.214p.il.

### RESUMO

Este relatório apresenta os resultados obtidos dos trabalhos de mapeamento geológico em semidetalhe e dos estudos de prospecção geoquímica, de concentrados de minerais pesados e de radioatividade de rochas, na bacia do rio Jamanxim, Estado do Pará. O mapeamento em semidetalhe permitiu melhor conhecimento da estratigrafia da área. Foram localizadas intrusivas graníticas e microadamelíticas alaskíticas, responsáveis pela mineralização de cassiterita. Várias anomalias foram constatadas através do estudo de elementos menores e elementos traços. No estudo dos concentrados pesados, foi dado especial interesse ao desenvolvimento de métodos de análise quantitativa. Estudaram-se aproximadamente 1.500 lâminas. Foram localizados 28 aluviões cassiteríticos, 23 dos quais constituem novas ocorrências, e 51 auríferos. Quatrocentos e cinquenta e cinco amostras de solo foram analisadas, via espectroquímica, constatando-se anomalias para chumbo e molibdênio. Os dados obtidos foram processados em computador, aplicando-se análise de regressão "Trend Surface Analysis". Amostras de rocha tiveram sua radioatividade medida em contador de alta sensibilidade, e seus resultados estudados estatisticamente.

BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - Pesquisa Mineral no Iriri-Curuá; relatório preliminar. Belém, A.P.C., Divisão de Documentação, 1972. 62 p. il.

### RESUMO

A região do Projeto Iriri-Curuá é ocupada por seqüências de rochas cristalinas, formadoras do complexo basal, englobando migmatitos, gnaisses, granitos e granodioritos, sotopostas às metamórficas de grau mais baixo, do Grupo Morro Grande (quartzitos, xistos e metabasitos). Os vulcanitos sobrepostos ao embasamento e às intrusões associadas, foram incluídos na Formação Iriri. Estas vulcânicas são de caráter riolítico-riodacítico, compreendendo riolitos, riodacitos, dacitos, ignimbritos de características riolíticas e dacíticas e, muito subordinadamente, andesíticas; as intrusões consistem de diques e corpos de granófiros, microgranitos, microgranodioritos, andesitos, diabásios e dioritos em corpos maiores. Em áreas muito restritas estão expostas seqüências sedimentares terrígenas (arenitos e siltitos da Formação Riozinho do Anfrísio), tipicamente depositadas sob controle tectônico, correspondendo a fase de erosão posterior ao evento vulcânico. Os principais sistemas estruturais são N-S, E-W, N30°-60°W e N30°-50°E. Dobramentos aparecem no gnaísse e no migmatito. Geomorfologicamente, a área formada pelas rochas do complexo basal apresenta caracteres bem distintos daqueles das áreas ocupadas pelas vulcânicas. Foram verificadas ocorrências minerais de manganês, cobre, ouro, ferro e ametista, que podem estimular a pesquisa geológica na região, visando a localização de jazimentos econômicos.



BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM-Pesquisa mineral no Tapajós/Jamanxim; relatório preliminar. Belém, A.P.C., Divisão de Documentação, 1972. 172 p. il.

### RESUMO

A bacia do Jamanxim, afluyente da margem direita do rio Tapajós, situa-se no município de Itaituba - Estado do Pará, cobrindo um total de 20.800 km<sup>2</sup>, sendo limitada pelos paralelos de 04°40' e 07°00' de latitude sul e pelos meridianos de 55°30' e 56°30' de longitude oeste. O relevo da região é constituído de quatro superfícies aplainadas, em fase de denudação, com elevação máxima de 500m; é densamente drenada, possuindo luxuriante floresta tropical. A coluna estratigráfica da área é formada pelos sistemas Pré-Cambriano Médio (complexo adanelítico-granítico), Pré-Cambriano Superior (intrusivas dioríticas, metassedimentos antigos, sequência vulcânica ácida, intrusivas ácidas e sequência vulcânica intermediária), Cambro-Ordoviciano (?), Formação Gorotire (?) (arenitos, arcóseos), Neopermiano-Eotriássico (derrame de olivina-basalto e diques básicos) e Quaternário (aluviões). Intensa movimentação com falhamentos normais e em blocos afetou a região. O vulcanismo é de caráter fissural e linear do tipo cratônico. Numerosas ocorrências de ouro e cassiterita foram registradas, grande parte delas trabalhadas por processos rudimentares de garimpagem. Foram localizadas onze áreas com anomalias geoquímicas e espectroquímicas, possivelmente relacionadas a mineralizações de caráter hidrotermal.

BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM-Prospecção geoquímica e mapeamento geológico em semidetalhe em áreas do Baixo rio Jamanxim. Belém, GEONITEC... Relat. Inédito. Ident. 1972. v.2, 103p. il.

#### RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados obtidos através de prospecção geoquímica e mapeamento geológico em semidetalhe, em áreas do baixo rio Jamanxim, Estado do Pará. Foram detectadas anomalias para cobre, chumbo e zinco em solos de rochas andesíticas, deleníticas e dacíticas. Algumas amostras de rocha revelaram conteúdo em ouro. As anomalias detectadas pela prospecção geoquímica estão provavelmente relacionadas a corpos mineralizados, alguns dos quais foram mapeados em superfície. As mineralizações estão relacionadas a contatos e a zonas de cisalhamento. Os dados geoquímicos foram tratados estatisticamente. Na manipulação dos dados pela análise de regressão "Trend Surface Analysis", foram usadas ortogonais de até 6º grau e série de Fourier de até 3ª ordem, que são de real valor para a interpretação dos dados.

FERREIRA, E.O. - Carta Tectônica do Brasil; notícia explicativa. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Rio de Janeiro, Boletim nº 1: 1972. 19p.il. Trabalho publicado também em inglês.

#### RESUMO

Refere-se aos principais eventos tectônicos que afetaram o relevo brasileiro, dividindo o embasamento dobrado da Plataforma Brasileira em: regiões de dobramentos Pré-Brasileiros, de idade indeterminada; regiões de dobramentos Transamazônicos, regiões de dobramentos Espinhaço, regiões de dobramentos Minas-Uruaçuanos e regiões de dobramentos Brasileiros. É feita a divisão da cobertura da Plataforma Brasileira, assim apresentada: cobertura da plataforma proterozóica em regiões há longo tempo cratonizadas; cobertura do Pré-Cambriano e Eo-Paleozóico; cobertura tabular paleozóica e pós-paleozóica da Plataforma Brasileira, esta, subdividida em Siluriano ao Triássico e Pós-Triássico.



LEWIS JR., R.W. et alii - Reconhecimento geoquímico dos rios Aripuanã-Sucunduri, Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Belém. Resumo das... Belém, Soc. Bras. Geol. (Boletim Especial) 1:1972.p. 230-231.

#### RESUMO

Concomitantemente ao reconhecimento geológico das bacias dos rios Aripuanã e Sucunduri, os quais abrangem cerca de 80.000 km<sup>2</sup> no sul do Estado do Amazonas e norte do Estado de Mato Grosso, foram coletadas aproximadamente 4.000 amostras de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, visando selecionar regiões para prospecção estratigráfica e correlacionar a distribuição de minerais pesados e elementos-traço com a geologia regional. A área é uma densa floresta de clima tropical úmido, com relevo de baixos e médios planaltos. As rochas da região abrangem idades desde o Pré-Cambriano até o Permo-Carbonífero (?), e são divididas provisoriamente nas seguintes unidades: Complexo Cristalino (Pré-Cambriano) contendo granitos, gnaisses, migmatitos e rochas efusivas ácidas e intermediárias; Grupo Beneficente (Pré-Siluriano ?) constituído de arenitos, argilito e ardósia; Formação Sucunduri (Permo-Carbonífero ?) composta de arenito, siltito e conglomerado. Foram observados diques básicos cortando as rochas pré-cambrianas. As amostras de sedimentos de corrente foram analisadas semi-quantitativamente por espectrografia para Ag, As, Au, Ba, Be, Bi, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Sn, Ti, V, W e Zr, e por colorimetria para Zn. Além disso, nos concentrados de bateia realizaram-se análises mineralógicas quantitativas dos minerais pesados. A compilação preliminar dos dados mostrou grande variação do conteúdo de Ag, Cr, Nb, Sn, V e Zn, com valores máximos superiores a 100 vezes os valores mínimos. Os valores máximos para As, Be, Cu, Mn, Ni e Pb, foram de 5 a 60 vezes seus valores mínimos, Ba, Be, Bi, Mo, Ti, W e Zr não apresentaram variações significativas. Foi possível correlacionar o conteúdo de elementos-traço expressos em termos de média, desvio padrão e gama de valores, com a população mineral dos sedimentos e unidades litológicas regionais. A correlação entre os elementos normalmente associados é geralmente muito baixa. Os critérios adotados para o reconhecimento de áreas de mineração potencial são os altos valores de metal e a alta correlação entre os elementos selecionados.

LIBERATORE, G. et alii - Projeto Aripuanã-Sucunduri; Relatório final. In: BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Convênio DNPM/CPRM. Belém, Relat. Inédito [s.ident.] 1972. 8v. il.

### RESUMO

Instituído pelo DNPM, em 1968, o Projeto Aripuanã - Sucunduri teve seus trabalhos efetivamente iniciados em meados de 1970, sob a execução direta da CPRM, através de sua Agência de Manaus. Foi efetuado o reconhecimento geológico de 2.176 km de rios (Aripuanã, Sucunduri, Uruçu, Roosevelt, Guariba, Juma e Camaiú), com coleta sistemática de amostras de sedimentos de corrente, concentrados de bateia e solos. Os resultados do reconhecimento geológico complementados por dados de fotointerpretação, permitiram elaborar um mapa geológico em escala 1:500.000 de uma área de 60.000 km<sup>2</sup>, das bacias dos referidos rios. O relevo da região é constituído de quatro superfícies de aplainamento em fase de denudação, com desníveis máximos, em relação ao nível dos rios, da ordem de 200 metros. A área é coberta por floresta tropical, com raros cerrados, e apresenta um padrão de drenagem predominantemente dentrítico. Foi estabelecida uma coluna estratigráfica preliminar para a área em apreço. As seguintes unidades são descritas: Embasamento Cristalino (Pré-Cambriano Médio a Inferior) constituído por um complexo migmatítico-granítico com contribuições menores de dioritos, quartzo-dioritos, anfibolitos e xistos. Biotita-granitos com caracteres intrusivos foram incluídos neste complexo. Efusivas Ácidas, Vulcânicas Básicas Epimetamórficas e Grupo Beneficente foram relacionadas ao Pré-Cambriano Superior. Ao Cambro-Ordoviciano foram atribuídas duas unidades propostas neste trabalho: Sequência Vulcano-Sedimentar e Formação Cubencranquém. Seguem-se a Formação Sucunduri (Permo-Triássico), Vulcânicas Básicas (Jurássico-Cretáceo) e Depósitos Recentes e Sub-Recentes (Cenozóico). Pelo menos três períodos de intensa movimentação tectônica estão relacionados a área estudada, responsáveis por três sistemas distintos de falhamentos e dois padrões diversos de dobramentos. Foram cadastradas seis ocorrências de manganês e uma de ferro, além de pequenas ocorrências de barita e magnesita, havendo, na área, indícios de cassiterita, calcopirita e galena. As amostras de sedimentos de corrente, concentrados de bateia e solos foram analisadas espectrograficamente para 20 elementos e colorimetricamente para Zn. Os concentrados de bateia foram, além disso, analisados quantitativamente para minerais pesados. A manipulação e interpretação dos resultados dessas análises constituem matéria de um relatório complementar.

NOGUEIRA FILHO, J.V. & GONÇALVES, E. - Recursos minerais da Amazônia Legal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Belém, 1972. Resumo das ... Belém, Soc. Bras. Geol. (Boletim Especial):1, 1972. p. 33.

### RESUMO

Foi feito o cadastramento das ocorrências minerais mais importantes da Amazônia Legal, deixando-se de fora alguns bens minerais, devido à impossibilidade de representação, como é o caso das argilas e pedras para agregados, cuja caracterização como bem mineral, depende mais de fatores econômicos, transporte e mercado, do que a presença extensiva em várias áreas. As ocorrências cadastradas foram, as seguintes: ouro-53; cassiterita-44; diamante-28; calcário-21; bauxita-treze; quartzo-doze; caulim-onze; manganês-dez; carvão-oito; ferro-sete; evaporitos-sete; cobre-cinco; zircônio-três; cromita-cinco; tantalita-cinco; chumbo-quatro; titânio-quatro; berilo-três; anianto-duas; talco-duas; ametista-duas; diatomito-duas; prata-uma; níquel-uma; bauxita-uma; etc. Destas, umas não tem valor econômico, outras representam garimpos e cutras ainda, áreas em pesquisa e depósitos em lavra. Os mais importantes recursos minerais cadastrados são: Manganês da serra do Navio (33 milhões de t.), manganês da serra do Sereno (10 milhões de t.), manganês da serra de Butirama (10 milhões de t.), ferro do Jatapu (200 milhões de t.), cassiterita de Rondônia (200 milhões de t.), bauxita do Trombetas (450 milhões de t.), englobando reservas medidas e indicadas), ouro do Tapajós, calcário da zona bragantina (5 milhões de t.), calcário de Monte Alegre (60 milhões de t.) e caulim do rio Jari. Os evaporitos do médio Amazonas, a bauxita de Paragominas e os metais básicos, associados ao "serpentine belt" de Goiás, são potencialmente importantes.



REIS, R.M. - Geologia da rodovia Transamazônica, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26 - Belém-PA. Belém, Soc. Bras. Geol., Boletim 1: 1972. p.101-102.

#### RESUMO

O mapeamento geológico na escala 1:100.000 da rodovia Transamazônica, entre as cidades de Estreito, na margem do rio Tocantins, e Itaituba, na margem do rio Tapajós, foi dividido em três trechos: Estreito-Marabá, Marabá - Altamira e Altamira-Itaituba. O trecho Estreito-Marabá é geologicamente caracterizado pela ocorrência de rochas sedimentares e extrusivas básicas pertencentes à bacia do Maranhão e rochas metamórficas do Grupo Tocantins. O trecho entre Marabá e Altamira caracteriza-se pela presença de rochas sedimentares, pertencentes às bacias do Amazonas e do Maranhão, e de rochas pré-cambrianas do Grupo Tocantins e embasamento indiviso. O Trecho Altamira-Itaituba consiste das formações sedimentares da bacia paleozóica amazônica, atravessando terrenos constituintes de rochas das formações Uatumã, Trombetas, Maecuru e Curuá. Eventualmente a estrada corta algumas áreas de exposição do embasamento cristalino.

VENTURA, M.S. |e outros| - Garimpagem de ouro na região do Tapajós; Convênio DNPM/FAG. In: BRASIL. DNPM, 5º Distrito, Relatório Inédito, 1: 1973. 130 p. il.

### RESUMO

Os trabalhos efetuados na área de influência do Garimpo do Crepori, resultaram na avaliação de suas reservas de ouro e mapeamento geológico na escala de 1:50.000. As sondagens das aluviões permitiram avaliar em 542.760,25 g a reserva medida, 15.146,160 g a reserva inferida e 125.177,92 g a reserva indicada. O mapeamento geológico revelou a existência de rochas pré-cambrianas representadas por rochas de embasamento cristalino (granito-gnáissico e migmatítico) e intrusões dioríticas associadas a vulcanismo ácido-intermediário. Os diques de diabásio são de idade eotriássica; o Terciário é representado por lateritas que ocorrem nos platôs e encostas de elevações e o Quaternário por aluviões, onde repousam as reservas auríferas estudadas. Considerações foram feitas à garimpagem do ouro e à tentativa de mecanizações de pequeno porte do trabalho de beneficiamento efetuado pelos garimpeiros. Além de um estudo sócio-econômico faz-se uma análise da comercialização do ouro na região.

SILVA, G.G. da et alii - Levantamento de Recursos Naturais; folha SB.22 - Araguaia e parte da folha SC.22 - Tocantins. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Projeto Radam. Rio de Janeiro. 1974. v.4 | Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Uso Potencial da Terra |.

### RESUMO

Os resultados dos trabalhos de reconhecimento geológico, baseados inicialmente na interpretação de imagens de radar, complementados pelas investigações de campo, são apresentados abrangendo a região das folhas SB.22 - Araguaia e parte da SC.22-Tocantins, que está limitada pelos paralelos 04°00'S e 09°00'S e pelos meridianos 48°00'W e 54°00'W de Gr., cobrindo parte dos estados do Pará, Goiás e Maranhão, num total de aproximadamente 366.830 km<sup>2</sup>. A localização e as características das cinco províncias geológicas são relatadas, bem como a descrição das unidades estratigráficas do Pré-Cambriano ao Recente, as quais são aplicáveis ao flanco oriental do Cráton do Guaporé. A investigação geológica da região mapeada indica que uma faixa de rochas metamórficas, com uma sequência ofiolítica, determina o contato aproximado entre o Cráton e a Faixa Orogênica Araguaia-Tocantins, na borda oriental. O embasamento siálico do Complexo Xingu e o Grupo Grão Pará (formações ferríferas associadas às vulcânicas espiliticas) estão cobertos por uma sequência de rochas sedimentares e vulcânicas do Grupo Uatumã. Duas diferentes espécies de granitos são intrusivos, o mais novo pertencente à extensão província estanífera, estando relacionado a um episódio geológico ácido a intermediário. O registro pré-cambriano é completado por uma cobertura muito espessa de sedimentos de plataforma, pertencentes às formações Gorotire e Triunfo. Os movimentos oscilatórios de natureza epirogenética nas margens noroeste e leste do cráton foram responsáveis pelo estabelecimento de duas sinéclises paleozóicas - a sinéclise Amazonas, no flanco do norte, e a sinéclise Maranhão/Piauí, na borda leste do cráton - com uma sequência sedimentar depositada do Siluriano ao Cretáceo. As coberturas sedimentares de idade cenozóica são de um significado singular na maior parte da região nordeste, tendo em vista que os sedimentos aluviais estão extensamente distribuídos ao longo dos maiores rios, tais como Tocantins, Araguaia, Xingu, Irixi, Fresco e Itacaiunas. Do ponto de vista econômico os depósitos minerais mais importantes são os de ferro, no Distrito de Carajás-Xingu; de manganês no Sereno-Lajeiro, Buritirana e Azul; de diamantes, nos rios Tocantins e Araguaia; e os depósitos atualmente sub-explorados de cassiterita aluvial nas proximidades de corpos circulares de granitos subvulcânicos cratogênicos. Ocorrências de cobre, chumbo, zinco, cromo, níquel, carvão e calcário têm sido também indicadas na região e sua real importância será logo definida pelas ati



vidades prospectivas agora sendo levadas a cabo pelas  
companhias particulares de mineração.

STILIANIDI FILHO, B. & PERUFFO, N. - Projeto Jamanxim; relatório final das áreas A1 a A6. In: BRASIL, CPRM - A.C. BELÉM. Relatório Inédito |s.ident.| 32 p. |s.d.| il.

### RESUMO

O Projeto Jamanxim foi criado pela CPRM, visando a pesquisa de Ag, Zn, Cu e Pb na bacia do rio Jamanxim, município de Itaituba, Estado do Pará. Foram requeridas 27 áreas, de 10.000 ha cada, totalizando 270.000 ha (2.700 km<sup>2</sup>). As áreas foram selecionadas a partir de informações, resultantes de trabalhos anteriores de geologia e geoquímica, executados para a SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - pela GEOMITEC - Geologia e Mineração, Trabalhos Técnicos Ltda. Com a finalidade de executar um estudo orientativo, foi relacionada uma área piloto, que embora externa as requeridas, apresentava vários motivos para uma relação, a saber: valores significativos de Ag e Zn em solos residuais, controle de drenagem, ocorrências dos principais tipos litológicos, intenso tectonismo e facilidade de acesso. Devido a paralisação do projeto, concluiu-se somente os trabalhos das áreas A1 a A6. Estas áreas localizam-se no baixo curso do rio Jamanxim, compreendidas entre os meridianos 55°30'W e 56°30'W e paralelos 05°13'S e 05°44'S. A área piloto situa-se entre os rios Jamanxim e Jamanxinzinho, limitada pelos meridianos 56°22'W e 56°30'W e paralelos 04°55'S e 05°00'S. Durante o mapeamento geológico na área piloto e nas áreas requeridas (A1 a A6), foram estudados 504 afloramentos e coletadas 317 amostras das quais somente 34 foram analisadas. No levantamento geoquímico, os dados de produção são os seguintes: 1)- sedimentos de corrente - 478 amostras coletadas e 206 analisadas; 2)- rocha - sete amostras coletadas e sete analisadas e, 3)- solo - 30 amostras coletadas e todas analisadas. Este relatório além de apreciar os aspectos fisiográficos, geológicos, geoquímicos e geo-econômicos das áreas estudadas, fornece vários anexos, a saber: mapas geológicos da área piloto e das áreas requeridas A1 a A6; mapa de estações geoquímicas e de afloramentos estudados; resultados analíticos de Cu, Cr, Zn, Ba e Pb e distribuição de anomalias possíveis e prováveis para Cu, Cr, Zn, Ba e Pb na área piloto. Finalmente frisa-se que todas as áreas estão dentro do Projeto Jamanxim.

7. ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO POR ORDEM ALFABÉTICA  
DOS AUTORES



1. AB'SABER, A.N. - O domínio morfoclimático amazônico. Geomorfologia, São Paulo, (1): 16p. 1966. 70
2. AB'SABER, A.N. - Problemas geomorfológicos da Amazônia Brasileira. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS. Belém - PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq., 1967. v.1, p.35-67. 78
3. ACKERMANN, F.L. - Riqueza mineral da Amazônia exigindo urgente exploração. B. Geogra., Rio de Janeiro, 26 (201): 25-28, nov./dez. 1967. 79
4. ALBUQUERQUE, O.R. de - Reconhecimentos geológicos no valle do Amazonas. Rio de Janeiro. Boletim [do] DNPM/SGMB, 3, 1922. 84 p. il. 38
5. ALMARAZ, J.S.U. et alii - Prospeção geoquímica da bacia do rio Jamanxim, Estado do Pará... In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25 São Paulo, 1971 - Anais do... São Paulo, Soc. Bras. de Geol., 1971. v. 2, p. 77-86. 98
6. ALMEIDA, F.F.M. de & NOGUEIRA FILHO, J. do V. - Reconhecimento geológico no rio Aripuanã. Rio de Janeiro, Boletim [do] DNPM/DGM, 199, 1959. 43 p. il. 61
7. ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. Rio de Janeiro. Boletim [do] DNPM/SGM, 241, 1967. 36p. il. 80
8. ALMEIDA, F.F.M. de - Divisão crono-estratigráfica do Pré-Cambriano da plataforma brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 23, Salvador, Soc. Bras. Geol, 1969 (Boletim Especial, 1) p. 57. 88
9. ARAÚJO, J.F.V. de - Esboço geológico da área de jurisdição do 5º Distrito do DNPM. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inedito [s.ident.] Belém, 34 p. 1972. 101
10. BARBOSA, O. et alii - Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do "Projeto Araguaia". Rio de Janeiro, DNPM/DGM, 1966. 94 p. (Monografia, 19). 73

11. BARBOSA, O. - Geologia básica e econômica do Médio Tapajós. Rio de Janeiro, Boletim [do] DNPM/DFPM 126, 1966. 55p. il. 71
12. BARBOSA, O. - Tectônica na bacia Amazônica. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS, Belém - PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq., 1967. v. 1, p. 83-86. 81
13. BOMFIM, L.F.C. - Garimpos de ouro do médio Tapajós. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito, [s.ident.] Belém, 10 p. set. 1969. il. 89
14. BRASIL. IDESP - Pará: Recursos Minerais. Governo do Estado do Pará, Belém, 30 p., dez. 1966. il. 75
15. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - A Transamazônica e a Cuiabá-Santarém; visão geral das possibilidades econômicas apresentadas pelas áreas de influências dessas rodovias. Belém, 1970. 20 p. 95
16. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - Mapeamento geológico em semidetalhe, prospecção geoquímica e por concentrados de minerais pesados em áreas da Bacia do rio Jamanxim. Belém. GEOMITEC... Relat. Inédito [s.ident.] 1972. 214 p. il. 102
17. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - Pesquisa Mineral no Iriri-Curua; relatório preliminar. Belém, A.P.C., Divisão de Documentação, 1972. 62 p. il. 103
18. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - Pesquisa mineral no Tapajós/Jamanxim; relatório preliminar. Belém, A.P.C., Divisão de Documentação, 1972. 172 p. il. 104
19. BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM - Prospecção geoquímica e mapeamento geológico em semidetalhe em áreas do baixo rio Jamanxim. Belém, GEOMITEC... Relat. Inédito [s.ident.] 1972. v.2, 103 p. il. 105
20. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM - Contribuição do Departamento Nacional da Produção Mineral no desenvolvimento Geo-Econômico da Região Norte. Rio de Janeiro, Publicação Especial, 7:1969. 105p. 117

- |   | P. |
|---|----|
| il. (Documento Básico).   | 90 |
| 21. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM - <u>Jazidas Minerais na Amazônia</u> . Rio de Janeiro, Relat. Inédito. 1473: 1971.  | 99 |
| 22. BRASIL. Ministério dos Transportes. DNER - <u>Estradas na Amazônia. Rodovia</u> , Rio de Janeiro, 287: 58-63, nov./dez. 1970. il.   | 96 |
| 23. CARVALHO, P.F. de - Reconhecimento geológico no valle do Tapajós; entre a cidade de Itaituba e a cachoeira da Montanha. In: <u>SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO DO BRASIL - Relatório Annual do Diretor, anno de 1921</u> . Rio de Janeiro  DNPM  1923. p. 72-73. | 39 |
| 24. CARVALHO, P.F. de - Rio Amanã. In: <u>BOLETIM  DO  SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO - Reconhecimentos geológicos e sondagens</u> . Rio de Janeiro, DNPM, 15, 1926. p. 17-20. il.  | 40 |
| 25. CARVALHO, P.F. de - Valle do rio Tapajoz. In: <u>BOLETIM  DO  SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO - Reconhecimentos geológicos e sondagens</u> . Rio de Janeiro, DNPM, 15, 1926. p. 33-88.   | 41 |
| 26. CHANDLESS, W. - Notes on the Rivers Maué-Assú, Abacaxis, and Canumá; Amazons. <u>Journal  of the  Royal Geographical Society</u> , London, 40: 419-432, 1870.   | 30 |
| 27. CLARKE, J.M. - A estrutura geológica da região do Baixo Amazonas. <u>Boletim  do  Museu Emílio Goeldi de Historia Natural e Ethnographia</u> , Belem. 9: 41-220, 1933.  | 48 |
| 28. LE COINTE, P. - O clima amazônico; particularmente o clima do baixo Amazonas. Trad.  de  J.M. Cunha Lima. <u>Boletim Geográfico</u> , Rio de Janeiro, 7 (77): 500-508, ago. 1949.   | 56 |
| 29. COUDREAU, H. - Voyage au Tapajoz. Paris, <u>A. Lahouse</u> , 1897, 215 p. il.   | 34 |
| 30. COSTA, H.F. da - Jazidas de estanho no Brasil. <u>Engenharia, Mineração e Metalurgia</u> , Rio de Janeiro, 36 (215): 249-259, nov. 1962.  | 68 |



31. DERBY, O.A. - Contribuição para a geologia do Baixo Amazonas. Arquivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, 2: 77-104, 1877. (Boletim Geografico, 7(80): 830 - 849, nov. 1949). 32
32. FERREIRA, E.O. - Contribuição à litologia da Série Uatumã. Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/DGM, 185: 1959. 31p. il. 62
33. FERREIRA, E.O. - Consideração sobre o Mapa Tectônico do Brasil e sobre a tectônica da Plataforma Brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. 23. Salvador, BA. 1969. Resumo das... Salvador, Soc. Bras. de Geol., Boletim Especial 1: 73-74, 1969. 91
34. FERREIRA, E.O. - Carta Tectônica do Brasil; notícia explicativa. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Rio de Janeiro, Boletim nº 1: 1972. 19p. il. |Trabalho publicado também em inglês|. 106
35. FRANCISCO, B.H.R. & LOWENSTEIN, P. - Léxico estratigráfico da Região Norte do Brasil. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1968. Publicação Avulsa, 9: 93p. 84
36. FREITAS, F.M.C. - Levantamentos hidrográficos efetuados pela Marinha do Brasil na Amazônia. In: ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, GEOCIÊNCIAS. Belém - PA. Rio de Janeiro, Cons. Nac. de Pesq., 1967. v.1, p. 199-208. 82
37. GALVÃO, M.V. - Clima da Amazônia. In: BRASIL. Cons. Nac. de Geogr. do Brasil; grande Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1 (15): 61-111, 1959. il. 63
38. GOMES, J.C.F. - Considerações sobre as rochas da região. Rio de Janeiro. Boletim do DNPM/SGM, 67: 51-52. 1932. (Vale do rio Tapajós). 45
39. GUERRA, A.T. - Estrutura geológica; relevo e litoral. In: BRASIL. Cons. de Geogr. do Brasil; grande Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1(15): 17-60, 1959. il. 64
40. HARTT, C.F. - A geologia do Pará. Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnografia. Belém 1(1-4): 257-273, 1896.

- il. (Reimpressão de um relatório dirigido à redação do Diário do "Grão Pará" em 1870). 33
41. KATZER, F. - Relatório resumido sobre os resultados geológicos práticos da viagem de exploração ao rio Tapajós e a região de Monte Alegre, ... de setembro a novembro de 1897. Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia, Belém, 3 (1/4): 134-165, 1900/1902. 35
42. KATZER, F. - Geologia do Estado do Pará... Belém, Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia, 9, 1933. 269 p. il. 49
43. LEANDRO, P. Garimpos do rio Tapajós. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Relat. Inédito, [s.ident.] Belém, 23 p. 1969. il. 92
44. LEONARDOS JR., O.H. - Relatório preliminar de reconhecimento geológico ao longo do rio Uatumã. In: BRASIL. DNPM 5º Distrito, Relat. Inédito, 143: nov. 1968. 3p. 87
45. LEONARDOS, O.H. - Geologia da Bacia do Tocantins. In: SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERALÓGICO DO BRASIL - Relatório Annual do Diretor anno de 1938. Rio de Janeiro, DNPM, 1939. p. 103-118. 51
46. LEWIS JR., R.W. et alii - Reconhecimento geoquímico dos rios Aripuanã-Sucunduri, Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Belém. Resumo das... Belém, Soc. Bras. Geol. (Boletim Especial) 1: 1972. p. 230-231. 107
47. LIBERATORE, G. et alii - Projeto Aripuanã - Sucunduri; Relatório final. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Convenio DNPM/CPRM. Belém, Relat. Inédito [s.ident.] 1972. 8 v. il. 108
48. LIMA, M.I.C. - Notas de campo da 2ª fase de trabalhos do Projeto Iriri-Curua. Belém, DNPM/DGM, Relatório Inédito [s.ident.] 1969. 10p. il. 93
49. LOCKZY, L. de - Contribuições à Paleogeografia e história do desenvolvimento geológico da Bacia do Amazonas. Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/DGM, 223, 1966. 96p. il. 76
- 120

- P.
50. MARTINS, G.- Estudo sucinto do setor mine-  
ral na Amazônia. SUDAM Documenta, Belém,  
1 (2/3): 101-103, jan./jun. 1970. 97
51. MENDES, J.C. - Evolução geológica da Amazô-  
nia; breve histórico das pesquisas. In:  
ATAS DO SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA,  
GEOCIÊNCIAS. Belém - PA. Rio de Janeiro,  
Cons. Nac. Pesq., 1967. v.1, p. 1-9. 83
52. MIRANDA, J.H.C. & TOCANTINS, A.M.G. - "Rela-  
tório... sobre a exploração do rio Tapa-  
jós". In: GRAÇA, Abel - Relatório apresen-  
tado a Assembléia Legislativa Provincial  
na Primeira Sessão da 18ª Legislativa...  
pelo Presidente da Província..., Belém,  
Diário do Grão Pará, 1872. Anexo 1, 21p. 31
53. MOURA, P. de - Reconhecimento geológico no  
vale do Tapajoz. Rio de Janeiro, Boletim  
do DNPM/SGM, 67: |1932| 49p. il. 46
54. MOURA, P. de - Geologia do Baixo Amazonas.  
Rio de Janeiro, Boletim do DNPM/SGM, 91,  
1938. 94p. il. 50
55. NOGUEIRA FILHO, J.V. & GONÇALVES, E. - Re-  
cursos minerais da Amazônia Legal. In:  
CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Be-  
lém, 1972. Resumo das... Belém, Soc. Bras.  
Geol. (Boletim Especial): 1, 1972. p. 33. 109
56. OLIVEIRA, A.I. de - A Amazônia e os seus re-  
cursos minerais. Rio de Janeiro, DNPM/DGM,  
Relat. Inédito, 764, 1943. 21 p. 53
57. OLIVEIRA, A.I. de & LEONARDOS, O.H. - Geolo-  
gia do Brasil. Rio de Janeiro, Serv. de  
Inf. Agrícola, 1943. 813 p. il. 54
58. OLIVEIRA, A.I. de - Divisão de Geologia e  
Mineralogia. Engenharia, Mineração e Meta-  
lurgia, Rio de Janeiro, 19 (111): 1954. 59
59. OLIVEIRA, E.P. de - O que realizou o Servi-  
ço Geológico na Amazonia. In: BRASIL. DNPM.  
Rio de Janeiro, Publicação Avulsa, 19:  
1929, 20 p. (Conferência feita na Escola  
Polytechnica do Rio de Janeiro sob  
auspícios da Associação Brasileira de Edu-  
cação). 43
60. OPERAÇÃO TAPAJÓS; conjugação de esforços pa-  
ra o desenvolvimento do Baixo Amazonas.  
In: BRASIL. Ministério das Minas e Ener



	P.
<u>gia. DNPM. Relat. Inédito [s.ident.]</u> Be lem, ago. 1968. 28 p.	86
61. PANDOLFO, C.M. - Recursos minerais da re- gião amazônica. Belém, <u>SPVEA</u> , 1955. 77 p. il.	60
62. PARADA, J.M. et alii - Pesquisas minerais no Estado do Pará. Rio de Janeiro, <u>Bole - tim [do] DNPM/DGM</u> , 235, 1966. 44 p.	77
63. PIMENTA, J. - As modificações climáticas e a subsidência recente que afetam o glaciis sul da Bacia do Amazonas; rio Tocantins . <u>Not. Geomorfol.</u> , Campinas, 4(7/8): 9-11 , 1961.	65
64. PINTO, A.O. - Hydrografia do Amazonas e seus afluentes. Rio de Janeiro, <u>Imprensa Nacional</u> , 1930. 2v. il.	44
65. POUCHAIN, E.B. - <u>Sobre os garimpos de ouro do rio Tapajós, elaborado para o Presiden te da Republica.</u> In: BRASIL. DNPM, Relat. <u>Inédito</u> , Rio de Janeiro, 1250: 9, 1961.	66
66. RAMGRAB, G.E. - Reconhecimento geológico do rio Uatumã. In: BRASIL. DNPM, <u>5º Distrito. Manaus, Relat. Inédito</u> , 7: 1968. 13p. (Re latório preliminar).	85
67. RECURSOS MINERAIS NA AMAZÔNIA - In: BRASIL. <u>DNPM, 5º Distrito, Relat. Inédito</u> , Belém, 258: 1971. 86 p.	100
68. REIS, R.M. - Geologia da rodovia Transamazô nica. In: <u>CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLO GIA, 26 - Belém - PA.</u> Belém, Soc. Bras. Geol., Boletim 1: 1972. p. 101-102.	110
69. ROSA, H.A.S. - Dados dos geólogos e hydro graphia paraense. <u>Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Para.</u> Belém, 1 (1): 7-14, 1917.	37
70. ROXO, M.G. de O. - O vale do Amazonas. <u>Bole tim Geográfico</u> , Rio de Janeiro, 2 (22) : 1482-1491, jan. 1945.	55
71. SCHMIDT, J.C.J. - O clima da Amazônia. <u>Re vista Brasileira de Geografia</u> , Rio de Ja neiro, 4(3): 465-500, jul./set. 1942.il.	52

72. SILVA, G.G. da et alii - Levantamentos de Recursos Naturais; folha SB.22 - Araguaia e parte da folha SC.22 - Tocantins. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM. Projeto Radam. Rio de Janeiro. 1974. v. 4 |Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Uso Potencial da Terra|. 112
73. SICLI, H. & KLINGE, H. - Sobre águas e solos da Amazônia. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 24 (185): 195-205, mar./abr. 1965. 69
74. SNETHLAGE, E. - A travessia entre o Xingú e o Tapajoz. Boletim [do] Museu Paraense' de Historia Natural e Ethnographia, Belém, 7: 49-92, 1913. il. (Referencias ao rio Iriri, Curua e Jamanxim). 36
75. SOARES, L. de C. - Origem, estrutura e morfologia da planície amazônica. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 9 (105): 998: 1000, dez. 1951. 58
76. STERNBERG, H.O.R. - Vales tectônicos na planície Amazônica. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 12 (4): 3-22, out./dez. 1950. il. 57
77. STILIANIDI FILHO, B. & PERUFFO, N. - Projeto Jamanxim; relatório final das áreas A1 à A6. In: BRASIL. CPRM-AG. BELÉM. Relatório Inédito [s.ident.] 32 p. [s.d.] il. 114
78. SUSCZYNSKI, E. - Considerações sobre a tectônica da Plataforma Amazônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. Salvador, Soc. Bras. Geol., B. Especial (1): 1969. p. 75-76. 94
79. VAMPRÉ, J. - Geologia e possibilidades minerais do Amazonas. In: BRASIL. DNPM/SGM, Rio de Janeiro, 1(3): 365-380, 1927. (ano 16). 42
80. VENTURA, M.S. |e outros| - Garimpagem de ouro na região do Tapajós; Convênio DNPM/FAG. In: BRASIL. DNPM, 5º Distrito, Relatório Inédito, 1: 1973. 130 p. il. 111

8. ÍNDICES REMISSIVOS



8.1 - ÍNDICE TEMÁTICO

<b>ADAMELÍTICO-GRANÍTICO, Complexo</b>		
Jamanxim, bacia	PA	98
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
<b>ÁGUA BRANCA, Garimpo</b>		
Tapajós, rio	PA	92
<b>ÁGUA MINERAL</b>		
Tapajós, bacia	PA	95
Adrianópolis, bairro de Manaus	AM	99
Icoaraci, município	PA	99
<b>ÁGUA TERMO-SULFUROSA</b>		
Ererê, rio	PA	35
Campinas, localidade	PA	53
Itaituba, município	PA	53
Jardim, localidade	PA	53
Monte Alegre, município	PA	53, 75
<b>AMETISTA</b>		
Uatumã, rio	AM	85
Usina Velha, localidade	AM	87
Iriri/Curuá, bacias	PA	93, 103
<b>AMIANTO</b>		
Amapari, rio	AP	42
Cauamé, rio	RR	42
Amazônica, região	BR	109
<b>ANDESITO</b>		
Tapajós, vale	PA	45
Uatumã, rio	AM	85
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Jamanxim, rio	PA	105

## ANFIBOLITO

Brasil, país	BR	54
Tapajós, rio	PA	71
Iriri/Curuá, bacias	PA	93

## ANOMALIA GEOQUÍMICA

Jamanxim, rio	PA	102,104 105,114
---------------	----	--------------------

## APOTERI, Formação

Roraima, Território Federal	RR	101
-----------------------------	----	-----

## AQUIDAUANA, Formação

Tocantins, bacia	GO	73
------------------	----	----

## ARAGUAIA, Formação

Tocantins, bacia	GO	73
Pará, Estado	PA	101

## ARAKÁ, Grupo

Anapá, Território Federal	AP	101
---------------------------	----	-----

## ARAKÁ, Série

Tocantins/Xingu, bacias	GO/PA	73, 77
-------------------------	-------	--------

## ARCÓSEO

Amazônica, região	BR	62
Tapajós, rio	PA	71
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
Jamanxim, rio	PA	104

## ARDÓSIA

Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107
----------------------------	----	-----

## ARENITO

Ererê, serra	PA	33
--------------	----	----



Curuá, rio	PA	38
Tapajós, rio	PA	39, 41 46, 48 71
Amanã, rio	PA	40
Amazonas, rio	AM/PA	42
Ererê, rio	PA	42
Tapacurá, rio	PA	46
Pará, Estado	PA	49
Baixo Amazonas, região	AM/PA	50
Tocantins, bacia	GO	51
Tocantins/Xingu, bacias	GO/PA	73
Xingu, bacia	PA	77
Uatumã, rio	AM	85, 87
Iriri/Curuá, bacias	PA	93, 103
Jamanxim, rio	PA	104
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107
ARGILA		
Amanã, rio	PA	40
Tapajós, rio	PA	41
Goiás, Estado	GO	53
Pará, Estado	PA	75
Amazônica, região	BR	109
ARGILITO		
Tapajós, rio	PA	41
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
AZURITA		
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
BARITA		
Amazonas, rio	PA	75
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108



CPRM

Página

Amazônica, região	BR	109
BARITINA		
Goiás, Estado	GO	53
BARREIRAS, Formação		
Baixo Amazonas, região	AM/PA	50
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	81
BARREIRAS, Grupo		
Pará, Estado	PA	101
BARREIRAS, Série		
Tapajós, vale	PA	46
Baixo Amazonas, região	AM/PA	50
Aripuanã, rio	AM	61
BASALTO		
Amazônica, bacia sedimentar	BR	65
Amazônica, bacia	BR	76
Jamanxim, rio	PA	104
BAUXITA		
Alenquer, município	PA	90
Amazonas, Estado	AM	90
Trombetas, rio	PA	99,109
Paragominas, município	PA	109
BENEFICENTE, Grupo		
Aripuanã, rio	AM	61
Amazônica, região	BR	101
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107,103
BOA ESPERANÇA, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
BOA VISTA, Formação		

129

		Página
Roraima, Território Federal	RR	101
BOM JARDIM, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	66, 92
BOTUCATU, Grupo		
Paraná, bacia	BR	54
BRAQUIÓPODES		
Amanã, rio	PA	40
CABEÇAS, Formação		
Maranhã, bacia	MA	101
CABRUÁ, Garimpo		
Cabuoá, igarapé	PA	66
Itaituba, município	PA	66
CAIUÁ, Formação		
Paraná, bacia	BR	54
CALCÁRIO		
Tapajós, rio	PA	31, 35 39, 43 46, 53
Amanã, rio	PA	40
Amazonas, rio	PA	42, 60
Baixo Amazonas, região	AM/PA	49, 50
Cupari, rio	PA	53
Curuá, rio	PA	53
Maecuru, rio	AM	53
Maués, rio	AM	53
São Fidelis, município	RJ	59
Monte Alegre, município	PA	75, 79
		109



Aveiro, município	PA	79
Bragantina, região	PA	79, 109
Capanema, município	PA	79, 99
Itaituba, município	PA	79, 86
Santarém, município	PA	79
Amazonas, Estado	AM	90
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	95
Amazônica, bacia sedimentar	BR	96
Bom Jardim, igarapé	PA	99
Colônia da Mulata, localidade	PA	99
Pedra do Barco, localidade	PA	99
Pará, Estado	PA	112
Goiás, Estado	GO	112
<b>CALCOPIRITA</b>		
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
<b>CARVÃO</b>		
Pará, Estado	PA	95, 112
Amazônica, bacia	BR	109
Goiás, Estado	GO	112
<b>CASSITERITA</b>		
Amapá, Território Federal	AP	60, 79
		90
Anapari, rio	AP	60
Araguaia, rio	GO/MT	60
Rondônia, Território Federal	RO	60, 109
Brasil, país	BR	68
Tapajós, rio	PA	72, 75
Cadiriri, bacia	PA	75
Cabitutu, bacia	PA	75
Crepori, bacia	PA	75

Itaituba, município	PA	75, 86 96
Tropas, bacia	PA	75
Jamanxim, bacia	PA	75, 102 104
Usina Velha, localidade	AM	85, 87
Aveiro, município	PA	86
Santarém, município	PA	86
Roraima, Território Federal	RR	90
Novo Aripuanã, município	AM	90
Lábrea, município	AM	90
Pará, Estado	PA	90, 112
Madeira, bacia	AM	95
Tapajós, bacia	PA	95
Gavião, mina	AP	99
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108

## CAULIM

Purupuru, rio	PA	42
BR-010, rodovia	PA	99
Jaú, rio	PA	99
Jari, rio	PA	109

## CHUMBO

Alenquer, município	PA	53
São Félix do Xingu, município	PA	53, 75
Xingu, rio	PA	95, 96
Amazônica, região	BR	100, 109
Jamanxim, bacia	PA	102
Jamanxim, rio	PA	105
Pará, Estado	PA	112
Goiás, Estado	GO	112

## CLIMA

Amazônica, bacia	BR	52, 56 63, 65
------------------	----	------------------

Brasil, país	BR	54
Amazonas, rio	AM/PA	56
Amazônica, região	BR	70, 78
COBRE		
Uatumã, rio	AM	42
Amazonas, Estado	AM	90
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103
Xingu, rio	PA	95
Xingu, bacia	PA	96
Amazônica, região	BR	100
Jamanxim, rio	PA	105
Pará, Estado	PA	112
Goiás, Estado	GO	112
CODÓ, Formação		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
COLUMBITA		
Roraima, Território Federal	RR	90
CONCENTRADO DE BATEIA		
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107,108
CONGLOMERADO		
Pará, Estado	PA	49
Tapajós, rio	PA	71
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
CORDA, Formação		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
CREPORI, Garimpo		



		Página
Crepori, rio	PA	66, 99 111
CREPORIZINHO, Garimpo Tapajós, rio	PA	92, 99
CREPURUIÁ, Garimpo Crepuriá, igarapé	PA	66
CRISTAL DE ROCHA		
Tapajós, rio	PA	31
Porto Nacional, município	GO	53
Cristal, serra	RR	53
Goiás, Estado	GO	60
Pará, Estado	PA	60, 95
Rondônia, Território Federal	RO	60
Tocantins/Xingu, bacias	GO/PA	74
Roraima, Território Federal	RR	90
Marabá, município	PA	96
CROMITA		
Preto, rio	AM	79
Amazônica, região	BR	109
CROMO		
Amazônica, região	BR	100
Pará, Estado	PA	112
Goiás, Estado	GO	112
CUBENCRANQUÉM, Formação		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
CUBENCRANQUÉM, Grupo		

		Página
Tapajós, rio	PA	71
CUIABÁ-SANTARÉM, rodovia		
Mato Grosso, Estado	MT	95, 96
Pará, Estado	PA	95, 96
CUIÚ-CUIÚ, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
CURUÁ, Formação		
Tapajós, rio	PA	71
Amazônica, bacia sedimentar	PA/AM	101
Transamazônica, rodovia	PA	110
DACITO		
Tapajós, rio	PA	71
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Jamanxim, rio	PA	105
DARDANELOS, Formação		
Aripuanã, rio	MT	61
DELENITO		
Jamanxim, rio	PA	105
DIABÁSIO		
Tapajós, rio	PA	39, 41 45, 46
Amazônica, bacia sedimentar	BR	76
Uatumã, rio	AM	85, 87
Iriri/Curuá, bacias	PA	93, 103
Crepori, rio	PA	111

**DIAMANTE**

Suapi, rio	RR	42, 99
Branco, rio	RR	53
Goiás, Estado	GO	53
Araguaia, rio	MT	53,112
Jacundá, município	PA	60
Marabá, município	PA	60, 75
		95, 96
Roraima, Território Federal	RR	60, 90
Rondônia, Território Federal	RO	60
Amapá, Território Federal	AP	60, 79
		90
Tucuruí, município	PA	60
Tocantins/Xingu, bacias	GO/PA	73
Itacaiunas, rio	PA	75
Tocantins, rio	PA	75,112
Pará, Estado	PA	90
Amazonas, Estado	AM	90
Jaú, canal	AP	99
Amazônica, bacia	BR	109
Tocantins/Araguaia, bacias	PA/GO	112

**DIATOMITO**

Branco, rio	RR	53
Firmeza, localidade	AM	53

**DIORITO**

Tapajós, rio	PA	37, 48
Tapajós, vale	PA	45
Pará, Estado	PA	49
Uatumã, rio	AM	85
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
Jamanxim, bacia	PA	98

**DIVISOR, Formação**



Acre, bacia	AC	54,101
<b>DOBRAMENTO</b>		
Amazônica, planície	BR	58
Amazônica, bacia sedimentar	BR	76
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77
Amazônica, região	BR	83
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Brasil, país	BR	106
<b>EPIDOTIZAÇÃO</b>		
Uatumã, rio	AM	87
<b>ERERÊ, Formação</b>		
Amazônica, bacia sedimentar	BR	101
<b>ESMERALDA</b>		
Lajes, Fazenda	GO	53
<b>ESTANHO</b>		
Itaituba, município	PA	96
Amazônica, região	BR	100
<b>ESTRATIGRAFIA</b>		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107,108
Folha SB.22-Araguaia	PA/MA	112
Folha SC.22-Tocantins	PA/MA	112
<b>EVAPORITOS</b>		
Amazônica, bacia	AM/PA	60
Nova Olinda, município	AM	75, 76
		96
Aveiro, município	PA	86

		Página
Itaituba, município	PA	86
Santarém, município	PA	86
Amazonas, rio	PA/AM	109
<b>EVOLUÇÃO GEOLÓGICA</b>		
Amazônica, região	BR	83
<b>FALHA</b>		
Amazônica, planície	BR	57, 58
Brasil, país	BR	80
Iriti/Curuá, bacias	PA	93
<b>FALHAMENTO</b>		
Amazônica, bacia	BR	76
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77
Amazônica, região	BR	83
Iriti/Curuá, bacias	PA	93
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
<b>FERRO</b>		
Ererê, serra	PA	33
Surumu, rio	RR	42
Carajás, serra	PA	60, 95
		96, 99
		112
Jatapu, rio	AM	60, 79
		99, 109
Xingu, rio	PA	75
Vila Nova, rio	AP	79, 99
Barreto, igarapé	AM	85, 87
Marabá, município	PA	90
Amapá, Território Federal	AP	90

		Página
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103
Fresco, rio	PA	95
Amazônica, região	BR	100,101
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
FILITO		
Mantiqueira, serra	GO/MG	51
Tapajós, rio	PA	71
FISIOGRAFIA		
Amazonas, rio	AM/PA	48
FOLHELHO		
Curuá, rio	PA	38
Limão, localidade	PA	38
Tapajós, rio	PA	39, 46 71
Amanã, rio	PA	40
Ererê, rio	PA	42
Itaituba, município	PA	71
FÓSSEIS		
Bom Jardim, igarapé	PA	39
Amanã, rio	PA	40
Santo Antônio, localidade	PA	41
São Vicente, localidade	PA	41
Curuá, rio	PA	42
Trombetas, rio	PA	42
Pará, Estado	PA	49
Tocantins/Xingu, bacias	GO/MA/PA	73
GABRO		
Tocantins, bacia	GO	51
Brasil, país	BR	54
Médio Tapajós, região	PA	71

Iriri/Curuá, bacias	PA	93
GALENA		
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
GASTRÓPODES		
Flechal, localidade	PA	40
GEISERITO		
Tapajós, rio	PA	46
GEOLOGIA		
Amazonas, rio	AM/PA	32, 42 48, 50
Pará, Estado	PA	33, 49 77, 101
Monte Alegre, município	PA	35
Tapajós, rio	PA	35, 39 41, 45 46, 71
Amazônico, vale	PA/AM	38
Amanã, rio	PA	40
Amazônica, região	BR	43, 62 76, 83 97
Tocantins, bacia	PA	51
Brasil, país	BR	54, 80
Aripuanã, rio	AM	61
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
Uatumã, rio	AM	85, 87
Iriri/Curuá, bacias	PA	93, 103
Jamanxim, bacia	PA	98, 102
Acre, Estado	AC	101
Amapá, Território Federal	AP	101
Amazonas, Estado	AM	101



		Página
Roraima, Território Federal	RR	101
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Jamanxim, rio	PA	105
Aripunã/Sucunduri, bacias	AM	108
Transamazônica, rodovia	PA	110
Folha SB.22-Araguaia	PA/MA	112
Folha SC.22-Tocantins	PA/MA	112
Itaituba, município	PA	114
<b>GEOLOGIA ECONÔMICA</b>		
Amazonas, Estado	AM	42
Amazônica, região	BR	53, 60 79, 97 99, 100 109
Tapajós, rio	PA	66, 71 89, 92
Brasil, país	BR	68
Araguaia, bacia	BR	73
Pará, Estado	PA	75
Norte, região	BR	90
Transamazônica, rodovia	BR	95
Cuiabá-Santarém, rodovia	BR	95
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104, 111
Folha SB.22-Araguaia	MA/PA	112
Folha SC.22-Tocantins	MA/PA	112
<b>GEOMORFOLOGIA</b>		
Amazônica, região	BR	57, 58 70, 78 82
Norte, região	BR	64
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104

Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
Folha SB.22-Araguaia	MA/PA	112
Folha SC.22-Tocantins	MA/PA	112
<b>GEOQUÍMICA</b>		
Jamanxim, bacia	PA	98
Jamanxim, rio	PA	102,104 105,114
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Aripuanã, rio	AM	107
Sucunduri, rio	AM	107
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
Itaituba, município	PA	114
<b>GEOSSINCLINAL</b>		
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	76
<b>GESSO</b>		
Purus, rio	AM/AC	42
Urubu, rio	AM	42
<b>GIPSITA</b>		
Amazônica, bacia	BR	60
Tapajós, bacia	PA	95
<b>GNAISSE</b>		
Amazonas, rio	AM/PA	42
Pará, Estado	PA	49
Amazonas, região	AM/PA	50
São José do Tocantins, localidade	PA	51
Yacuba, localidade	PA	51
Brasil, país	BR	54
Tapajós, rio	PA	71
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103

		Página
Aripuanã, rio	AM	107
GOROTIRE, Formação		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73, 77
Xingu, bacia	PA	77
Brasil, país	BR	91
Amazônica, região	BR	101
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Pará, Estado	PA	112
GRANITO		
Tapajós, rio	PA	39, 45 46, 71
Amanã, rio	PA	40
Palhal, localidade	PA	41
Pará, Estado	PA	49, 112
Amazônica, região	BR	50, 69
Brasil, país	BR	54, 68
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77
Xingu, bacia	PA	77
Uatumã, rio	AM	85, 87
Iriri/Curuá, bacias	PA	93, 103
Jamanxim, rio	PA	104
Aripuanã, rio	AM	107
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
Crepori, rio	PA	111
GRANODIORITO		
Tapajós, vale	PA	45
Aripuanã, rio	AM	61
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
GRANÓFIRO		
Tapajós, vale	PA	45

Iriri/Curuá, bacias	PA	103
<b>GRÃO PARÁ, Grupo</b>		
Pará, Estado	PA	112
<b>GRÊS</b>		
Monte Alegre, município	PA	35
Tapajós, rio	PA	37
<b>GURUPI, Grupo</b>		
Maranhão, Estado	MA	101
Pará, Estado	PA	101
<b>HIDROGRAFIA</b>		
Pará, Estado	PA	37
Amazonas, rio	AM/PA	44, 48
Amazônica, região	BR	82
<b>HULHA</b>		
Flor do Ouro, localidade	MT	53
Trairão, igarapé	RR	53
<b>IGNIMBRITO</b>		
Tapajós, rio	PA	71
Iriri/Curuá, bacia	PA	103
<b>ILMENITA</b>		
Tapajós, rio	PA	75
Aveiro, município	PA	86
Itaituba, município	PA	86
Santarém, município	PA	86
<b>IRIRI, Formação</b>		
Pará, Estado	PA	101
Iriri/Curuá, bacias	PA	103



ITAITUBA, Formação		
Tapajós, rio	PA	71
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	101
ITAITUBA, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
JAÚ, Formação		
Amazonas, Estado	AM	101
JASPE		
Goiás, Estado	GO	53
JASPILITO		
Amazônica, região	BR	62
Irirí/Curuá, bacias	PA	93
JORNAL, Grupo		
Amapá, Território Federal	AP	101
LÉXICO ESTRATIGRÁFICO		
Norte, região	BR	84
LINHITO		
Brasil/Colômbia, fronteira	BR	53
Brasil/Peru, fronteira	BR	53
LITORAL		
Amazônica, região	BR	64
LONGÁ, Formação		
Tocantins, bacia	GO/MA	73
Maranhão, bacia	MA	101

B. SCJRU, Formação		
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	101
Transamazônica, rodovia	BR	110
MAGNESITA		
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
MALAQUITA		
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
MAMOAL, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
MANGANÊS		
Surumu, rio	RR	42
Sucunduri, rio	AM	59, 60 95
Iriri, rio	PA	59
Aripuanã, rio	AM	60, 79 95
Caio, rio	RO	60
Calçoene, rio	AP	60
Cunani, rio	AP	60
Espínola, rio	RO	60
Manoel Correia, rio	RO	60
Navio, serra	AP	60, 79 99,109
Vila Nova, rio	AP	79
Aveiro, município	PA	86
Itaituba, município	PA	86, 95
Santarém, município	PA	86
Pará, Estado	PA	90
Canumã, rio	AM	90
Borba, município	AM	90
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103

		Página
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	95,103
Itacaiúnas, rio	FA	95
Gorotire, serra	PA	95
Itaituba, município	PA	95
Marabá, município	PA	96
Sereno, vale	AP	99,109
		112
Amazônica, região	BR	100,101
Butirama, serra	AP	109,112
Azul, serra	AP	112
MARUPÁ, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
METABASITO		
Brasil, país	BR	54
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77
Iriri/Curuá, bacias	FA	103
META-VULCANITO		
Iriri/Curuá, bacias	PA	93
MICA		
Branco, rio	RR	53
Tocantins/Xingu, bacias	PA	53
Roraima, Território Federal	RR	90
MICRISTO		
Forte Leonardo, localidade	MA	51
Brasil, país	BR	54
Tapajós, rio	PA	71
MIGMATITO		
Tapajós, rio	PA	71
Tocantins/Xingu, bacias	PA	77

		Página
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103
Aripuanã, rio	AM	107
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
MIQUELES, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
MOLIBDÊNIO		
Jamanxim, rio	PA	102
MONTE ALEGRE, Formação		
Tapajós, rio	PA	71
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	81
Amazônica, bacia	AM/PA	101
MOTUCA, Formação		
Maranhã, bacia	MA	101
MOA, Formação		
Acre, bacia	AC	54,101
MORRO GRANDE, Grupo		
Pará, Estado	PA	101
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
MOSQUITO, Formação		
Maranhã, bacia	MA	101
NÍQUEL		
Mantiqueira, serra	GO/MG	53
Amazônica, região	BR	109
Folha SC.22-Tocantins	PA	113
NOVA OLINDA, Formação		
Amazônica, bacia sedimentar	AM/PA	81



Nova Olinda, município	AM	101
OURO		
Tapajós, rio	PA	31, 71 75, 89 92, 109
Branco, rio	RR	42
Japurá, rio	AM	42
Maú, rio	RR	42
Surumu, rio	RR	42
Amazonas, Estado	AM	53
Goiás, Estado	GO	53
Mato Grosso, Estado	MT	53
Pará, Estado	PA	53
Amapá, Território Federal	AP	60
Madeira, rio	AM	60
Rondônia, Território Federal	RO	60
Roraima, Território Federal	RR	60
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	60, 95
Bom Jardim, rio	PA	66
Crepuri, rio	PA	66, 99
		111
Crepuriá, igarapé	PA	66
Jamanxim, rio	PA	66, 104
		105
Pacu, igarapé	PA	66
Rato, ilha	PA	66
Tropas, rio	PA	66
Aveiro, município	PA	86
Itaituba, município	PA	86
Santarém, município	PA	86
Médio Tapajós, região	PA	90
Amazonas, Estado	AM	90
Roraima, Território Federal	RR	90

		Página
Amapá, Território Federal	AP	90
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103
Naja, rio	PA	95
Marabá, município	PA	96
Creporizinho, igarapé	PA	99
Lourenço, localidade	PA	99
Suapi, rio	RR	99
Amazônica, região	BR	100,109
Jamanxim, bacia	PA	104
PACU, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
PALEONTOLOGIA		
Amazonas, rio	AM/PA	48
PALITO, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
PARAGNAISSE		
Tapajós, rio	PA	46
PASTOS BONS, Formação		
Maranhão, bacia	MA	73
PATROCÍNIO, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
PEDOLOGIA		
Amazônica, bacia	BR	78
PEDRA DE FOGO, Formação		
Maranhão, bacia	MA	101
PEGMATITO		
Tapajós, vale	PA	45
Brasil, país	BR	68

PIAUI, Formação		
Tocantins, bacia	GO/MA	73
Maranhão, bacia	MA	101
PIRABAS, Formação		
Pará, Estado	PA	101
PIRANHA, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
PIRITA		
Monte Alegre, município	PA	35
Uatumã, rio	AM	42
Goiás, Estado	GO	53
PLATINA		
Amazonas, Estado	AM	90
PÓRFIROS		
Jatapu, rio	AM	38
Uatumã, rio	AM	38, 85
Tapajós, rio	PA	39, 41
São Luís, localidade	PA	41
Amazônica, região	BR	62
PORTO ALEGRE, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
POTI, Formação		
Maranhão, bacia	MA	101
PRAINHA, Formação		
Aripuanã, rio	AM	61
Amazônica, bacia	BR	101

PRATA		
Amazônica, região	BR	100
PURUS, Formação		
Amazonas, Estado	AM	101
QUARTZITOS		
Monte Alegre, município	PA	35
Limão, ilha	PA	41
Tapajós, rio	PA	46, 71
Jacareacanga, município	PA	45
Negra, serra	GO	51
Maranhão, bacia	BR	65
Irirí/Curuá, bacias	PA	93, 103
QUARTZO-PÓRFIRO		
Aripuanã, rio	AM	61
Amazônica, região	BR	62
Brasil, país	BR	68
QUERATÓFIROS		
Amazônica, região	BR	62
Tapajós, vale	PA	45
RADIOATIVIDADE		
Jamanxim, rio	PA	102
RAMON, Formação		
Amazonas, Estado	AM	101
RIO ACRE, Formação		
Acre, bacia	AC	54
RIO AZUL, Formação		
Acre, bacia	AC	54, 101



RIO BRANCO, Grupo		
Roraima, Território Federal	RR	101
RIODACITO		
Tapajós, rio	PA	71
Irirí/Curuá, bacias	PA	103
RIO FRESCO, Formação		
Brasil, país	BR	91
Fresco, rio	PA	101
RIOLITO		
Tapacurá, rio	PA	46
Irirí/Curuá, bacias	PA	93,103
Jamanxim, rio	PA	104
RIO NOVO, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
RIO DO RASTRO, Grupo		
Paraná, bacia sedimentar	BR	54
RIOZINHO DO ANFRÍSIO, Formação		
Irirí/Curuá, bacias	PA	101,103
RORAIMA, Formação		
Roraima, Território Federal	RR	101
RUTILO		
Almas, rio	MA	53
Tocantins, rio	GO	53
Pará, Estado	PA	95,100
SAL-GEMA		
Amazônica, bacia	BR	60

		Página
Aveiro, município	PA	90
Tapajós, rio	PA	95, 99
SALITRE		
Mina, serra	RR	53
SAMBAÍBA, Formação		
Maranhão, bacia	MA	101
SÃO DOMINGOS, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
SÃO FRANCISCO, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
SÃO SEBASTIÃO, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
SEDIMENTO DE CORRENTE		
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107,108
Jamanxim, rio	PA	114
SERRA DO NAVIO, Grupo		
Amapá, Território Federal	AP	101
SERRA GRANDE, Formação		
Tocantins, bacia	GO/MA	73
SIENITO		
Tapajós, vale	PA	45
Pará, Estado	PA	49
Tapajós, rio	PA	71
SILEXITO		
Tapajós, rio	PA	47

**SILTITO**

Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	107

**SOLO**

Amazonas, rio	AM/PA	48
Amazônica, região	BR	69, 78
Tapajós, rio	PA	71
Jamanxim, rio	PA	98, 102
		105, 114
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108

**SOLUÇÕES HIDROTERMAIS**

Tapajós, vale	PA	45
Tapajós, rio	PA	46

**SONDAGEM**

Bom Jardim, igarapé	PA	39
Tapajós, vale	PA	46

**SUCUNDURI, Formação**

Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	101, 107
		108
Amazônica, região	BR	81

**SUCUNDURI, Grupo**

Tapajós, rio	PA	71
--------------	----	----

**SULFETO**

Uatumã, rio	AM	85, 87
-------------	----	--------

**SURUBIM, Garimpo**

Tapajós, rio	PA	92
--------------	----	----

**SURUMU, Formação**

Roraima, Território Federal	RR	101
TABOCAL, Garimpo		
Tapajós, rio	PA	92
TACUTU, Formação		
Roraima, Território Federal	RR	101
TALCO		
Surumu, rio	RR	42
Goiás, Estado	GO	53
TANTALITA		
Amapá, Território Federal	AP	79, 90
Roraima, Território Federal	RR	90
Amazônica, região	BR	109
TÂNTALO-NIÓBIO		
Amazônica, região	BR	100
TECTÔNICA		
Amazônica, planície	BR	57
Amazônico, vale	BR	58, 78
Xingu/Tocantins, bacias	PA/MA/GO	73
Amazônica, bacia	BR	76, 81
		83
Brasil, país	BR	80, 91
		94, 106
Jamanxim, bacia	PA	98, 114
Iriri/Curuá, bacias	PA	103
Tapajós/Jamanxim, bacias	PA	104
Aripuanã/Sucunduri, bacias	AM	108
TOCANTINS, Grupo		
Pará, Estado	PA	101



		Página
Transamazônica, rodovia	BR	110
TOCANTINS, Série		
Tocantins/Xingu, bacias	PA	73
TORDRILITOS		
Tapajós, vale	PA	45
Tapajós, rio	PA	46
Amazônica, região	BR	62
TRANSAMAZÔNICA, rodovia		
Amazonas, Estado	AM	95, 96 110
Pará, Estado	PA	95, 96 110
TREND SURFACE ANALYSIS		
Jamanxim, rio	PA	102, 105
TROMBETAS, Formação		
Uatumã, rio	AM	85
Amazônica, bacia	BR	101
Transamazônica, rodovia	BR	110
TROMBETAS, Grupo		
Tapajós, rio	PA	71
Amazônica, bacia	BR	81
TUFOS		
Tapajós, rio	PA	71
Uatumã, rio	AM	85
UATUMÃ, Grupo		
Brasil, país	BR	91
Amazônica, bacia	BR	101

Pará, Estado		112
UATUMÃ, Série		
Amazônica, região	BR	62
Aripuanã, rio	AM	62
Curuá, rio	PA	62
Erepecuru, rio	PA	62
Jatapu, rio	AM	62
Nhamundá, rio	PA	62
Parauari, rio	AM	62
Paru, rio	PA	62
Tapajós, rio	PA	62
Trombetas, rio	PA	62
Uatumã, rio	AM	62
Urubu, rio	AM	62
Xingu, rio	PA	62
UBERABA, Formação		
Minas Gerais, Estado	MG	54
URUCUIA, Formação		
Tocantins, bacia	GO/MA	73
VANÁDIO		
Amazônica, região	BR	100
XISTO		
Monte Alegre, município	PA	35
Tapajós, rio	PA	39
Amazonas, rio	AM/PA	42
Pará, Estado	PA	49
Iriri/Curuá, bacias	PA	93,103
ZINCO		
Jamanxim, rio	PA	105

8.2 - ÍNDICE TOPONÍMICO

ACRE, bacia	AC	
Divisor, formação		54,101
Moa, formação		54,101
Rio Acre, formação		54
Rio Azul, formação		54,101
ACRE, Estado	AC	
Geologia		101
ADRIANÓPOLIS, bairro de Manaus	AM	
Água mineral		99
ALENQUER, município	PA	
Chumbo		53
Bauxita		90
ALMAS, rio	MA	
Rutilo		53
AMANÃ, rio	PA	
Arenito		40
Argila		40
Braquiópodes		40
Calcário		40
Folhelho		40
Fósseis		40
Geologia		40
Granito		40
AMAPÁ, Território Federal	AP	
Cassiterita		60, 79
		90
Diamante		60, 79
		90
Ouro		60, 90
		160



		Página
Tantalita		79, 90
Ferro		90
Araxá, grupo		101
Geologia		101
Jornal, grupo		101
Serra do Navio, grupo		101
AMAPARI, rio	AP	
Amianto		42
Cassiterita		60
AMAZONAS, Estado	AM	
Geologia Econômica		42
Ouro		53, 90
Bauxita		90
Calcário		90
Cobre		90
Diamante		90
Platina		90
Transamazônica, rodovia		95, 96
Geologia		110
Jaú, formação		101
Purus, formação		101
Ramon, formação		101
AMAZONAS, rio	AM/PA	
Geologia		32, 42
Arenito		48, 50
Calcário		42
Gnaisse		42, 60
Xisto		42
Hidrografia		42
Fisiografia		44, 48
		48

	Página
Paleontologia	48
Solo	48
Clima	56
Barita	75
Evaporitos	109
AMAZÔNICA, bacia	BR
Clima	52, 56
	63, 65
Evaporitos	60
Gipsita	60
Sal-gema	60
Basalto	76
Falhamento	76
Tectônica	76, 81
	83
Pedologia	78
Trombetas, grupo	81
Monte Alegre, formação	101
Prainha, formação	101
Trombetas, formação	101
Uatumã, grupo	101
Carvão	109
Diamante	109
AMAZÔNICA, bacia sedimentar	AM/PA
Basalto	65
Diabásio	76
Dobramento	76
Geossinclinal	76
Barreiras, formação	81
Monte Alegre, formação	81
Nova Olinda, formação	81
Calcário	96
Curuá, formação	101

	Página
Ererê, formação	101
Itaituba, formação	101
Maecuru, formação	101
AMAZÔNICA, planície	BR
Falha	57, 58
Tectônica	57
Dobramento	58
AMAZÔNICA, região	BR
Geologia	43, 62
	76, 83
	97
Gnaisse	50
Granito	50, 69
Geologia Econômica	53, 60
	79, 97
	99, 100
	109
Geomorfologia	57, 58
	70, 78
	82
Arcóseo	62
Jaspilito	62
Pórfiro	62
Quartzo-pórfiro	62
Queratófiro	62
Tordrilito	62
Uatumã, série	62
Litoral	64
Solo	69, 78
Clima	70, 78
Sucunduri, formação	81
Hidrografia	82
Dobramento	83

Evolução geológica		83
Falhamento		83
Chumbo		100,109
Cobre		100
Cromo		100
Estanho		100
Ferro		100,101
Manganês		100,101
Ouro		100
Prata		100
Tântalo-nióbio		100
Vanádio		100
Beneficente, grupo		101
Gorotire, formação		101
Amianto		109
Argila		109
Barita		109
Cromita		109
Níquel		109
Tantalita		109
AMAZÔNICO, vale	BR	
Geologia		38
Tectônica		58, 78
ARAGUAIA, rio	GO/MT	
Diamante		53,112
Cassiterita		60
Geologia Econômica		73
ARIPUANÃ, rio	AM	
Manganês		60, 79
		95
Barreiras, série		61
Beneficente, grupo		61
		164



	Página
Dardanelos, formação	61
Geologia	61
Granodiorito	61
Prainha, formação	61
Quartzo-pórfiro	61
Uatumã, série	62
Geoquímica	107
Gnaisse	107
Granito	107
Migmatito	107
ARIPUANÃ/SUCUNDURI, bacias	AM
Manganês	95,108
Sucunduri, formação	101,107
	108
Ardósia	107
Arenito	107
Beneficente, grupo	107,108
Concentrado de bateia	107,108
Conglomerado	107
Estratigrafia	107,108
Sedimento de corrente	107,108
Siltito	107
Barita	108
Calcopirita	108
Cassiterita	108
Cubencranquém, formação	108
Falhamento	108
Ferro	108
Galena	108
Geologia	108
Geomorfologia	108
Geoquímica	108
Granito	108
Magnesita	108
Migmatito	108

		Página
Solo		108
Tectônica		108
AVEIRO, município	PA	
Calcário		79
Cassiterita		86
Evaporitos		86
Ilmenita		86
Manganês		86
Ouro		86
Sal-gema		90
AZUL, serra	AP	
Manganês		112
BAIXO AMAZONAS, região	AM/PA	
Arenito		50
Barreiras, formação		50
Barreiras, série		50
Calcário		49, 50
BARRETO, igarapé		
Ferro		85, 87
BOM JARDIM, igarapé	PA	
Fósseis		39
Sondagem		39
Ouro		66
Calcário		99
BORBA, município	AM	
Manganês		90
BR-010, rodovia	PA	
Caulim		99
		166

BRAGANTINA, região	PA	
Calcário		79,109
BRANCO, rio	RR	
Ouro		42
Diamante		53
Diatomito		53
Mica		53
BRASIL, país	BR	
Anfibolito		54
Clima		54
Gabro		54
Geologia		54, 80
Gnaisse		54
Granito		54, 68
Metabasito		54
Mica-xisto		54
Cassiterita		68
Geologia Econômica		68
Quartzo-pórfiro		68
Pegmatito		68
Falha		80
Tectônica		80, 91
		94,106
Gorotire, formação		91
Rio Fresco, formação		91
Uatumã, grupo		91
Dobramento		106
BRASIL/COLÔMBIA, fronteira	BR	
Linhito		53
BRASIL/PERU, fronteira	BR	
Linhito		53

BUTIRAMA, serra Manganês	AP	109, 112
CABITUTU, bacia Cassiterita	PA	75
CABRUÁ, igarapé Cabruá, garimpo	PA	66
CADIRIRI, bacia Cassiterita	PA	75
CAIO, rio Manganês	RO	60
CALÇOENE, rio Manganês	AP	60
CAMPINAS, localidade Água termo-sulfurosa	PA	53
CANUMÃ, rio Manganês	AM	90
CAPANEMA, município Calcário	PA	79, 99
CARAJÁS, serra Ferro	PA	60, 95 96, 99 112
CAUAMÉ, rio Amianto	RR	42



		Página
COLÔNIA DA MULATA, localidade	PA	
Calcário		99
CREPORI, bacia	PA	
Cassiterita		75
CREPORI, rio	PA	
Crepori, garimpo		66, 99
		111
Ouro		66, 99
		111
Diabásio		111
Granito		111
CREPORIZINHO, igarapé	PA	
Ouro		99
CREPURUIÁ, igarapé	PA	
Crepuruiá, garimpo		66
Ouro		66
CRISTAL, serra	RR	
Cristal de rocha		53
CUIABÁ-SANTARÉM, rodovia	BR	
Geologia Econômica		95
CUNANI, rio	AP	
Manganês		60
CUPARI, rio	PA	
Calcário		53
CURUÁ, rio	PA	
Arenito		38

Folhelho		38
Fósseis		42
Calcário		53
Uatumã, série		62
EREPECURU, rio	PA	
Uatumã, série		62
ERERÊ, rio	PA	
Arenito		42
Folhelho		42
ERERÊ, serra	PA	
Arenito		33
Ferro		33
ESPÍNOLA, rio	RO	
Manganês		60
FIRMEZA, localidade	AM	
Diatomito		53
FLECHAL, localidade	PA	
Gastrópodes		40
FLOR DO OURO, localidade	MT	
Hulha		53
FOLHA SB.22-ARAGUAIA	PA/MA	
Estratigrafia		112
Geologia		112
Geologia Econômica		112
Geomorfologia		112
FOLHA SC.22-TOCANTINS	PA/MA	

Estratigrafia		112
Geologia		112
Geologia Econômica		112
Geomorfologia		112
Níquel		113
FRESCO, rio	PA	
Ferro		95
Rio Fresco, formação	—	101
GAVIÃO, mina	AP	
Cassiterita		99
GOIÁS, Estado	GO	
Argila		53
Baritina		53
Diatomito		53
Jaspe		53
Ouro		53
Pirita		53
Talco		53
Cristal de rocha		60
Calcário		112
Carvão		112
Chumbo		112
Cobre		112
Cromo		112
GOROTIRE, serra	PA	
Manganês		95
ICOARACI, município	PA	
Água mineral		99
IRIRI/CURUÁ, bacias	PA	

Ametista	93,103
Anfibolito	93
Arcóseo	93
Arenito	93,103
Argilito	93
Azurita	93
Cobre	93,103
Concentrado de bateia	93
Conglomerado	93
Diabásio	93,103
Diorito	93
Falha	93
Falhamento	93
Ferro	93,103
Gabro	93
Geologia	93,103
Gnaisse	93,103
Granito	93,103
Jaspilito	93
Malaquita	93
Manganês	93,103
Metavulcânica	93
Migmatito	93,103
Ouro	93,103
Quartzito	93,103
Riolito	93,103
Xisto	93,103
Riozinho do Anfrísio, formação	101,103
Andesito	103
Dacito	103
Dobramento	103
Geologia Econômica	103
Geomorfologia	103
Granodiorito	103
Granófiro	103



Ignimbrito		103
Iriri, formação		103
Metabasito		103
Morro Grande, grupo		103
Riodacito		103
Siltito		103
Tectônica		103
IRIRI, rio	PA	
Manganês		59
ITACAIÚNAS, rio	PA	
Diamante		75
Manganês		95
ITAITUBA, município	PA	
Água termo-sulfurosa		53
Cabruá, grupo		66
Folhelho		71
Cassiterita		75, 86
		96
Calcário		79, 86
Evaporitos		86
Ilmenita		86
Manganês		86, 95
Ouro		86, 96
Estanho		96
Geologia		114
Geoquímica		114
JACAREACANGA, município	PA	
Quartzito		46
JACUNDÁ, município	PA	
Diamante		60

JAMANXIM, bacia	PA	
Cassiterita		75,102
		104
Adamelítico-granítico, complexo		98
Diorito		98
Geologia		98,102
Geoquímica		98
Tectônica		98,114
Chumbo		102
Ouro		104
JAMANXIM, rio	PA	
Ouro		66,104
		105
Solo		98,102
		105,114
Anomalia geoquímica		102,104
		105,114
Geoquímica		102,104
		105,114
Molibdênio		102
Radioatividade		102
Trend Surface Analysis		102,105
Arcóseo		104
Arenito		104
Basalto		104
Granito		104
Riolito		104
Andesito		105
Chumbo		105
Cobre		105
Dacito		105
Delenito		105
Geologia		105
Zinco		105

Sedimento de corrente		114
JAPURÁ, rio	AM	
Ouro		42
JARDIM, localidade	PA	
Água termo-sulfurosa		53
JARI, rio	PA	
Caulim		109
JATAPU, rio	AM	
Pórfiro		38
Ferro		60, 79
		99, 109
Uatumã, série		62
JAÚ, canal	AP	
Diamante		99
JAÚ, rio	PA	
Caulim		99
LÁBREA, município	AM	
Cassiterita		90
LAJES, fazenda	GO	
Esmeralda		53
LIMÃO, ilha	PA	
Quartzito		41
LIMÃO, localidade	PA	
Folhelho		38

LOURENÇO, localidade Ouro	PA	99
MADEIRA, bacia Cassiterita	AM	95
MADEIRA, rio Ouro	AM	60
MAECURU, rio Calcário	AM	53
MANOEL CORREIA, rio Manganês	RO	60
MARABÁ, município Diamante	PA	60, 75 95, 96
Ferro		90
Cristal de rocha		96
Manganês		96
Ouro		96
MARANHÃO, bacia Quartzito	MA	65
Pastos Bons, formação		73
Cabeças, formação		101
Longá, formação		101
Motuca, formação		101
Mosquito, formação		101
Pedra do Fogo, formação		101
Piauí, formação		101
Poti, formação		101
Sambaíba, formação		101



MARANHÃO, Estado	MA	
Gurupi, grupo		101
MANTIQUEIRA, serra	MG	
Filito		51
Níquel		53
MATO GROSSO, Estado	MT	
Ouro		53
Cuiabá-Santarém, rodovia		95, 96
MAÚ, rio	RR	
Ouro		42
MAUÉS, rio	AM	
Calcário		53
MÉDIO TAPAJÓS, região	PA	
Gabro		71
Ouro		90
MINA, serra	RR	
Salitre		53
MINAS GERAIS, Estado	MG	
Uberaba, formação		54
MONTE ALEGRE, município	PA	
Geologia		35
Grês		35
Pirita		35
Quartzito		35
Xisto		35
Água termo-sulfurosa		53, 75
Calcário		75, 79
		109
		177

NAJA, rio Ouro	PA	95
NAVIO, serra Manganês	AP	60, 79 99,109
NEGRA, serra Quartzito	GO	51
NHAMUNDÁ, rio Uatumã, série	PA	62
NORTE, região Geologia Econômica Geomorfologia Léxico Estratigráfico	BR	20 64 84
NOVA OLINDA, município Evaporitos  Nova Olinda, formação	AM	75, 76 96 101
NOVO ARIPUANÃ, município Cassiterita	AM	90
PACU, igarapé Ouro	PA	66
PALHAL, localidade Granito	PA	41
PARÁ, Estado Geologia	PA	33, 49 77,101

	Página
Hidrografia	37
Arenito	47
Conglomerado	49
Diorito	49
Fósseis	49
Gnaisse	49
Granito	49
Sienito	49
Xisto	49
Ouro	53
Cristal de rocha	60, 95
Argila	75
Geologia Econômica	75
Cassiterita	90, 112
Diamante	90
Manganês	90
Carvão	95, 112
Cuiabá-Santarém, rodovia	95, 96
Transamazônica, rodovia	95, 96
	100
Rutilo	95, 100
Araguaia, formação	101
Barreiras, grupo	101
Gurupi, grupo	101
Iriri, formação	101
Morro Grande, grupo	101
Pirabas, formação	101
Tocantins, grupo	101
Uatumã, grupo	101, 112
Calcário	112
Chumbo	112
Cobre	112
Cromo	112
Gorotire, formação	112
Grão Pará, grupo	112

PARAGOMINAS, município		
Bauxita		109
PARANÁ, bacia sedimentar	BR	
Botucatu, grupo		54
Caiuá, formação		54
Rio do Rastro, grupo		54
PARAUARI, rio	AM	
Uatumã, série		62
PARU, rio	PA	
Uatumã, série		62
PEDRA DO BARCO, localidade	PA	
Calcário		99
PORTO LEONARDO, localidade	MA	
Mica-xisto		51
PORTO NACIONAL, município	GO	
Cristal de rocha		53
PRETO, rio	AM	
Cromita		79
PURUPURU, rio	PA	
Caulim		42
PURUS, rio	AM/AC	
Gesso		42
RATO, ilha	PA	
Ouro		66



RORAIMA, Território Federal	RR	
Diamante		60, 90
Ouro		60, 90
Cassiterita		90
Columbita		90
Cristal de rocha		90
Mica		90
Tantalita		90
Apoteri, formação		101
Boa Vista, formação		101
Geologia		101
Rio Branco, grupo		101
Roraima, formação		101
Surumu, formação		101
Tacutu, formação		101
RONDÔNIA, Território Federal	RO	
Cassiterita		60, 109
Cristal de rocha		60
Diamante		60
Ouro		60
SANTARÉM, município	PA	
Calcário		79
Cassiterita		86
Evaporitos		86
Ilmenita		86
Manganês		86
Ouro		86
SANTO ANTÔNIO, localidade	PA	
Fósseis		41
SÃO FÉLIX DO XINGU, município	PA	
Chumbo		53, 75
		181

SÃO FIDÉLIS, município	RJ	
Calcário		59
SÃO JOSÉ DO TOCANTINS, localidade	PA	
Gnaisse		51
SÃO LUÍS, localidade	PA	
Pórfiro		41
SÃO VICENTE, localidade	PA	
Fósseis		41
SERENO, vale	AP	
Manganês		99, 109
		112
SUAPI, rio	RR	
Diamante		42, 99
Ouro		99
SUCUNDURI, rio	AM	
Geoquímica		107
Manganês		59, 60
		95
SURUMU, rio	RR	
Ferro		42
Manganês		42
Ouro		42
TAPACURÁ, rio	PA	
Arenito		46
Riolito		46
TAPAJÓS, bacia	PA	

## Página

Água mineral	95
Cassiterita	95
Gipsita	95
TAPAJÓS, rio	PA
Calcário	31, 35
	39, 43
	46, 53
Cristal de rocha	31
Ouro	31, 71
	75, 89
	92, 109
Geologia	35, 39
	41, 45
	46, 71
Diorito	37, 48
Grês	37
Arenito	39, 41
	46, 48
	71
Diabásio	39, 41
	45, 46
Folhelho	39, 46
	71
Granito	39, 45
	46, 71
Pórfiros	39, 41
Xisto	39
Argila	41
Argilito	41
Geiserito	46
Paragnaisse	46
Quartzito	46, 71
Silexito	46
Tordrilito	46

Uatumã, série	62
Bom Jardim, garimpo	66, 92
Geologia Econômica	66, 71
	89, 92
Anfibolito	71
Arcóseo	71
Conglomerado	71
Cubencranquém, grupo	71
Curuá, formação	71
Dacito	71
Filito	71
Gnaisse	71
Ignimbrito	71
Itaituba, formação	71
Mica-xisto	71
Migmatito	71
Monte Alegre, formação	71
Riodacito	71
Sienito	71
Solo	71
Sucunduri, grupo	71
Trombetas, grupo	71
Cassiterita	72, 75
Ilmenita	75
Água Branca, garimpo	92
Boa Esperança, garimpo	92
Creporizinho, garimpo	92, 99
Cuiú-Cuiú, garimpo	92
Itaituba, garimpo	92
Manoel, garimpo	92
Narupá, garimpo	92
Niquélis, garimpo	92
Facu, garimpo	92
Palito, garimpo	92



Patrocínio, garimpo		92
Piranha, garimpo		92
Porto Alegre, garimpo		92
Rio Novo, garimpo		92
São Domingos, garimpo		92
São Francisco, garimpo		92
São Sebastião, garimpo		92
Surubim, garimpo		92
Tabocal, garimpo		92
Sal-gema		95, 99
TAPAJÓS, vale	PA	
Andesito		45
Diorito		45
Granodiorito		45
Granófiro		45
Pegmatito		45
Queratófiro		45
Sienito		45
Soluções hidrotermais		45
Tordrilito		45
Barreiras, série		46
Sondagem		46
TAPAJÓS/JAMANXIM, bacias	PA	
Ouro		60, 95
Calcário		95
Adamelítico-granítico, complexo		104
Geoquímica		104
Gorotire, formação		104
Estratigrafia		104
Falhamento		104
Geologia		104
Geologia Econômica		104, 111
Geomorfologia		104

Tectônica		104
TOCANTINS, bacia	PA/GO/MA	
Arenito		51
Gabro		51
Geologia		51
Aquidauana, formação		73
Araguaia, formação		73
Longá, formação		73
Piauí, formação		73
Serra Grande, formação		73
Urucuia, formação		73
TOCANTINS, rio	PA/GO/MA	
Rutilo		53
Diamante		75,112
TOCANTINS/ARAGUAIA, bacias	PA/GO	
Diamante		112
TOCANTINS/XINGU, bacias	PA/GO/MA	
Mica		53
Araxá, série		73, 77
Arenito		73
Codó, formação		73
Corda, formação		73
Cubencranquém, formação		73
Diamante		73
Estratigrafia		73
Geologia		73
Fósseis		73
Gorotire, formação		73, 77
Tocantins, série		73
Cristal de rocha		74
Dobramento		77

Falhamento		77
Gnaisse		77
Granito		77
Metabasito		77
Migmatito		77
TRAIRÃO, igarapé	RR	
Hulha		53
TRANSAMAZÔNICA, rodovia	PA	
Geologia Econômica		95
Curuá, formação		110
Geologia		110
Maecuru, formação		110
Tocantins, formação		110
Trombetas, formação		110
TROMBETAS, rio	PA	
Fósseis		42
Uatumã, série		62
Bauxita		99, 109
TROPAS, rio	PA	
Ouro		66
Cassiterita		75
TUCURUÍ, município	PA	
Diamante		60
UATUMÃ, rio	AM	
Pórfiro		38, 85
Cobre		42
Pirita		42
Uatumã, série		62
Ametista		85

		Página
Andesito		85
Arenito		85, 87
Diabásio		85, 87
Diorito		85
Geologia		85, 87
Granito		85, 87
Sulfeto		85, 87
Trombetas, formação		85
Tufos		85
Epidotização		87
URUBU, rio	AM	
Gesso		42
Uatumã, série		62
USINA VELHA, localidade	AM	
Cassiterita		85, 87
Ametista		87
VILA NOVA, rio	AP	
Ferro		79, 99
Manganês		79
XINGU, bacia	PA	
Arenito		77
Gorotire, formação		77
Granito		77
Cobre		96
XINGU, rio	PA	
Uatumã, série		62
Ferro		75
Chumbo		95, 96
Cobre		95





Página

YACUBA, localidade  
Gnaisse

PA

51

9. RELAÇÃO DOS TRABALHOS NÃO CONSULTADOS

- ANDRADE, F.G. & URDININEA, J.S.A. - Geologia da bacia do rio Jamanxim; Estado do Pará. Rio de Janeiro, DNPM-SUDAM. Relat. Inédito, 1444, 1971.
- BRASIL. Conselho Nacional de Petróleo (PETROBRÁS) - Bacia do Amazonas (Geofísica e Geologia). Rio de Janeiro, Relat. Inédito, 1963, 1964. 10 p.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM - Jazidas de ferro, carvão e ouro registradas até 1937. III Congresso Sul Americano. Rio de Janeiro, Relat. Inédito, 1907, 1937.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPM - Operação Tapajós. Rio de Janeiro, Relat. Inédito, 1358, 1967.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores - Brasil 1942 (Recursos e possibilidades). Rio de Janeiro, 1943. (Geologia e relevo, 30-43; recursos minerais, 106-149).
- BRASIL. Ministério dos Transportes - Estradas na Amazônia; material sobre as rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém apresentado pelo Ministério dos Transportes da República Federal do Brasil ao VI Congresso Mundial da Federação Rodoviária Internacional, outubro de 1970. Rio de Janeiro, 1970. 23 p.
- BRASIL, R.P. - Os sertões do rio Tapajós [Belém]. Seção de Obras d'A Província do Pará, 1910. vii + 38 p. il.
- BRASIL, R.P. - O rio Tapajós na exposição nacional da borracha de 1913. Rio de Janeiro [s.ed. |s.d.].
- CARVALHO, C.M.D. de - O rio Amazonas e sua bacia. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 4(2): 333-350, abr./jun. 1942.
- CASTELNAU, F.L. de L. - Diamantes no Matto-Grosso. Tra. desta carta. Revista Trimensal [do] Instituto Historico Geographico e Ethnographico, Rio de Janeiro, 7:567-568, 1845. (2 ed. 1866; 3 ed. 1931).
- CHANDLESS, W. - Notes on the rivers Arinos, Juruena and Tapajós. Journal [of the] Royal Geographical Society, London, 32: 268-280. 1862. il.
- DERBY, O.A. - A contribution to the geology of the lower Amazon. Proceedings [of the] American Philosophical Society, Philadelphia, 18: 155-78, 1879.
- HARTT, C.F. - [Comunicação ao Ministro da Agricultura sobre resultados de trabalhos geológicos]. Jornal do Pará, Belém, 18 dez. 1870. Parte Oficial p. 1, c. 3-4 [Notas sobre os rios Tocantins e Tapajós, carvão de pedra, fauna de invertebrados e flora do carbonífero Tapajós].

- HARTT, C.F. - Relatório... sobre a exploração geológica dos rios Tocantins e Tapajoz. Diário de Belém, Transcrição 11 mar. 1871, p. 1, c. 5; p.2, c. 1-4; 12 mar. 1871, p. 2, c. 2-4; 14 mar. 1871, p. 1, c. 5; p. 2, c. 1-3.
- HARTT, C.F. - Contributions to the Geology and Physical Geography of the Lower Amazonas. Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo, New York, 1(4): 201-235, 1874. il.
- HARTT, C.F. - Report of a reconnaissance of the Lower Tapajóz. Bulletin (Science) of the Cornell University, Ithaca, 1(1-2): 1-10, 1874.
- LIBERATORE, G. et alii - Notas de campo do reconhecimento geológico no rio Tapajós entre S. Luiz e Barra de S. Manuel. Rio de Janeiro, DNPM - 5º Distrito, Relat. Inédito, 1465, 1970.
- OLIVEIRA, A.I. de - Recursos minerais da Amazônia. Observador Econômico e Financeiro, Rio de Janeiro, 8(89): 18-30, 1943. il.
- OLIVEIRA E SILVA, S. de - Rio Abacaxis, uma sugestão à sua Geologia. Revista da Escola de Minas, Ouro Preto, 17(3): 41-42, 1952.
- PROSPECÇÃO, AEROFOTOGRAMETRIA S/A, Rio de Janeiro - Estudo geológico, geomorfológico e econômico-mineral da região Tocantins-Araguaia-Xingu. Rio de Janeiro, 1962.
- TAVARES, R.L. - O rio Tapajós. Rio de Janeiro, Tipographia Oficial, 1876. 48 p.
- TÁVORA, J. - Possibilidades minerais do norte do Brasil. Diário de Notícias do Rio de Janeiro, 7 de setembro de 1955.



PARTE III - CADASTRAMENTO MINERAL

### PARTE III - CADASTRAMENTO MINERAL

## 10 . RECURSOS MINERAIS DA ÁREA DO PROJETO

### 10.1 - Comentários Gerais

O presente item foi elaborado a partir da consulta dos trabalhos desenvolvidos na região , principalmente, BARBOSA, O. (1966) e SUDAM (1972).

A região do rio Jamanxim, afluente do Tapajós pela margem esquerda, constitui atualmente uma das áreas de maior concentração de garimpos do País. Na área em estudo, existem depósitos minerais elúvio-aluvionares, principalmente auríferos, seguidos de cassiterita, além de ocorrências menores de tântalo-columbita e diamante, os quais vêm sendo explorados por processos rudimentares e predatórios de garimpagem.

A descoberta do ouro na região data dos anos de 1958/59, quando uma expedição organizada por NILSON ANDRADE e seu irmão, localizou nos divisores das águas do rio Crepori e igarapé do Rato, as primeiras pepitas, no local que viria a se constituir no maior garimpo da região, o Cuiú-Cuiú.

Do fim da década de 50 até 1963, os garimpos se espalharam pelo norte, alcançando os afluentes do médio curso do rio Tocantins, afluente do rio Jamanxim pela margem esquerda, onde foram descobertos novos garimpos (Maene Farias, Maklin e Arigó).

No período de 1965/70, grupos de garimpeiros "prospectores", desbravando as matas, alcançaram o al

to curso do rio Tocantins, descobrindo os garimpos de Coroca (1969) e São Francisco, este último localizado no igarapé da Placa, afluente do igarapé do Rato, afluente do rio Tapajós pela margem direita.

Várias são as referências sobre a presença destes minerais em diversos cursos d'água da região, os quais entretanto não foram explorados pelos garimpeiros devido às baixas concentrações dos depósitos ( $0,5 \text{ g/m}^3$  a  $1 \text{ g/m}^3$ ).

No período de fevereiro a maio de 1970, JULIO ALMEIDA descobriu ouro na região localizada em águas que drenam o interflúvio dos igarapés Preto e Urubuquara, no baixo Jamanxim.

Constatou-se a presença de cassiterita no atual garimpo São Francisco do Rato e no igarapé Botica, pequeno tributário do rio Tapajós pela margem direita, e também próximo à cachoeira do Mangabal, onde este mineral foi parcialmente pesquisado pela COMPANHIA MERIDIONAL DE MINERAÇÃO, no período de 1968/69. Outras ocorrências verificam-se nos igarapés Mangabal e Bom Jardim, ambos afluentes do rio Tapajós pela margem direita. No Mangabal, a exploração foi iniciada pelo Sr. UCHOA, no segundo semestre de 1970.

Quanto às ocorrências de tantalita - columbita, estas se encontram localizadas fora da área do Projeto Jamanxim.

## 10.2 - Principais Jazidas

Dentro da área do Projeto Jamanxim, distinguem-se os seguintes principais garimpos de ouro e cassite

rita:

- MAENE FARIAS, localizado no médio curso do rio Tocantins onde o ouro é encontrado nos níveis de cascalho, em teores de  $1,5 \text{ g/m}^3$  a  $2,0 \text{ g/m}^3$ . Nesse garimpo são comuns as pepitas de 2 g a 6 g.
- SÃO FRANCISCO, localizado no curso do igarapé do Rato, onde o ouro é encontrado nos níveis de cascalho, contendo um teor de  $1,5 \text{ g/cm}^3$  a  $2,0 \text{ g/cm}^3$  e impurezas de prata.
- CUIÚ-CUIÚ, localizado no divisor de água do rio Crepori e do igarapé do Rato. Geneticamente o ouro guarda relação com os veios de quartzo aurífero que recortam as rochas adamelíticas-graníticas. Apresenta um teor bastante elevado, da ordem de  $30 \text{ g/m}^3$  a  $40 \text{ g/m}^3$ .
- JÚLIO ALMEIDA, localizado na bacia do baixo Jamanxim, nas proximidades dos igarapés Preto e Urubuquara. O ouro foi removido pelos agentes erosivos e posteriormente concentrado em aluviões. Seu teor ainda não foi determinado.
- COROCA, localizado na bacia do baixo Jamanxim, no qual o ouro está associado com rutilo, não sendo ainda de teor conhecido.
- PRAIANINHA, localizado no igarapé do mesmo nome, tributário do Mangabal, afluente do Tapajós. A cassiterita acha-se concentrada nos cascalhos e nas areias grossas, que, via de regra, os sobrepõem, apresentando um teor de  $5,3 \text{ kg/m}^3$ .

### 10.3 - Principais Ocorrências

As principais ocorrências conhecidas na



área do Projeto Jamanxim, perfazem um total de catorze, sendo cinco de ouro, seis de cassiterita e três de diamante, a maioria das quais localizadas nas folhas SB.21-X-C-II e SB.21-X-C-V.

As ocorrências de ouro estão limitadas à faixa do vulcanismo básico, na bacia do médio Tocantins, sendo uma no garimpo Arigó e outra no Adonias, ambos em completo abandono. Há ocorrências de ouro em quase toda a área.

A cassiterita ocorre na região norte-nordeste da bacia do igarapé do Rato, bem como nos igarapés Botica e Mangabal, ambos afluentes pela margem direita do rio Tapajós.

As três ocorrências de diamante estão situadas na região centro-sul da folha SB.21-X-C-VI, ao longo do rio Jamanxim, onde o cascalho diamantífero acha-se concentrado em marmitas de determinadas cachoeiras.

As rochas do complexo adamelítico-granítico são consideradas prováveis hospedeiras das mineralizações de cassiterita e ouro.

Todas as ocorrências registradas na bibliografia, foram plotadas no Esboço Geológico Compilado, utilizando-se convenções adequadas para as mesmas.

11. FICHAS DE CADASTRAMENTO MINERAL

11.1 - Folha SB.21-X-C-I



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-I

N.o 01

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.o Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Bacia do igarapé Mangabal, afluente pela margem direita do rio Tapajós.

Via de Acesso Fluvial

Altitude

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PO.                                 | GR.                             |
| Simple Ocorr.            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>      | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Prench. <input type="checkbox"/>      | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

Essa ocorrência está associada com cascalhos auríferos.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tercos e Reserva - Medida

Indicada

Interida

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: pp. 71 e 104





C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C

1510

Localização ( Em Mapas, Fotonossalco, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-I

N.º

02

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est.

PA

Mun.

ITAITUBA

Localidade Garimpo Praianinha, no igarapé Praianinha, afluente do Mangabal pela margem esquerda.

Via de Acesso Fluvial (e picada).

Altít

	PQ.	GR.
Simple Ocorr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Lavra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Garimpo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paral.	<input type="checkbox"/>	Aband. <input type="checkbox"/>
Descoberta Neste Projeto		
Pequena	<input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão

A 2 - " Amas "

A 3 - Estratiforme

A 4 - Lenticular

A 5 - Outros

aluvionar

Mistos

B 1 - Maciço

B 2 - Disseminado

B 3 - Proanch.

B 4 - Substít.

B 5 - Outros

Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização

Prim

Sec.

Acha-se concentrado nos cascalhos e nas areias grossas.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr.

Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Infurada

5.3 kg/m<sup>3</sup>

### ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: pp. 71 e 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C

1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-I

N.º

03

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est.

PA

Mun.

ITAITUBA

Localidade Igarapé Botica, margem direita do rio Tapajós, próximo à cachoeira do Mangabal.

Via de Acesso Fluvial

Alt. (m)

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão

A 2 - "Amas"

A 3 - Estratiforme

A 4 - Lenticular

A 5 - Outros

aluvionar

Mistos

B 1 - Maciço

B 2 - Disseminado

B 3 - Preench.

B 4 - Substit.

B 5 - Outros

Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização

Prim

Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr.

Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Teores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: pp. 71 e 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-I

N.º 04

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Bacia do igarapé Mangabal, (afluente do Tapajós pela margem direita).

Via de Acesso Fluvial

Alt. \_\_\_\_\_

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PO.                                 | GR.                             |
| Simplex Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos ) \_\_\_\_\_

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>    | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Gangas

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

### Temas e Reserva - Medida

### Indicada

### Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: pp. 71 e 104

11.2 - Folha SB.21-X-C-II





C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-II

N.º 05

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

Situação Geográfica

Est. PA

Mun.

ITAITUBA

Localidade Garimpo Júlio Almeida, bacia do baixo Jamanxim, nas proximidades do igarapé Preto e Urubuquara.

Simplex Ocorr.  PQ  GR

Em Lavra

Em Pesquisa

Em Garimpo

Paral.  Aband.

Descoberta Neste Projeto

Pequena  Grande

Via de Acesso Fluvial e terrestre.

Altitude

Relevo Ondulação

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

Situação Geológica

Forma da Ocorrência

A 1 - Filão

A 2 - " Amas "

A 3 - Estratiforme

A 4 - Lenticular

A 5 - Outros

aluvionar

Mistos

B 1 - Maciço

B 2 - Disseminado

B 3 - Preench.

B 4 - Substit.

B 5 - Outros

Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim

Sec.

Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr.

Complexo Adamelítico-granítico.

Minerais de Gangas

Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-II

N.º 06

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Entre as bacias do igarapé do Damião e do João Gomes, afluente da margem direita do Jamanxim.

Via de Acesso Fluvial

Alt. \_\_\_\_\_

- PO. GR.
- Simple Ocorr.
- Em Lavra
- Em Pesquisa
- Em Garimpo
- Paral.  Aband.
- Descoberta Neste Projeto
- Pequena  Grande

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos ) \_\_\_\_\_

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>    | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecor e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: p. 104

11.3 - Folha SB.21-X-C-III



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-III

N.º 07

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Médio curso do rio Jamanxim, próximo da cachoeira Tacuparé.

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Via de Acesso Fluvial

Allit

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>      | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Proench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcanismo Ácido a Intermediário.

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A, B, C, Etc. )

### Tercos e Reserva - Medida

### Indicada

### Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104





C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerefotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-III

N.º 08

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Garimpo Coroca, bacia do baixo Jamanxim.

Simple Ocorr.  PQ.  GR.

Em Lavra

Em Pesquisa

Em Garimpo

Paral.  Aband.

Descoberta Neste Projeto

Poquena  Grande

Via de Acesso Fluvial

Altitude

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão  A 2 - " Amas "  A 3 - Estratiforme  A 4 - Lenticular  A 5 - Outros  aluvionar Mistos

B 1 - Maciço  B 2 - Disseminado  B 3 - Preench.  B 4 - Substit.  B 5 - Outros  Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

O ouro está associado a rutilo.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcanismo Ácido a Intermediário.

### Minerais de Gangas

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

### Tecor e Reserva - Medida

### Indicada

### Interida

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104

11.4 - Folha SB.21-X-C-IV



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-IV

No 09

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Carneirinho, bacia do rio Crepori

Via de Acesso Fluvial e aérea

Altít

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>    | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Técno e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: pp.71 e 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerefotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-IV

No 10

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Divisor do rio Crepori e do igarapé do Rato, "Garimpo Cuiú-Cuiú".

Via de Acesso Fluvial e aéreo

Altít

	PQ.	GR.
Simples Ocorr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Lavra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Garimpo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paral.	<input type="checkbox"/>	Aband. <input type="checkbox"/>
Descoberta Neste Projeto		
Pequena	<input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão <input type="checkbox"/>	A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>	A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/>	A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/>	A 5 - Outros <input type="checkbox"/>	<u>aluvionar</u>	Mistos <input type="checkbox"/>
B 1 - Maciço <input type="checkbox"/>	B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/>	B 3 - Proench. <input type="checkbox"/>	B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>	B 5 - Outros <input type="checkbox"/>		Mistos <input type="checkbox"/>

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado. ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prím  Sec.

Geneticamente o ouro guarda relação com os veios de quartzo aurífero, que recortam as rochas adamelítico-graníticas.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A, B, C, Etc. )

### Tecores e Reserva - Medida

### Indicada

### Infirida

30 - 40 g/m<sup>3</sup>

ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: pp.71, 92 e 104



11.5 - Folha SB.21-X-C-V



**CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS**

Principal Minério ou Elemento Econômico

**CASSITERITA**

C/C 1510



C P R M

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-V

N.º 11

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Rio Tocantins, nas proximidades do Garimpo Makim.

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Via de Acesso Fluvial

Alt. m

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

Situação Geológica

Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>    | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Presench. <input type="checkbox"/>    | B 4 - Subslit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Parâmetros Etc. )

Mineralização

Prim  Sec.

A cassiterita ocorre em aluviões, provavelmente encontra-se associada às rochas graníticas da área.

Síntese da Geologia Provincial

Complexo Adamelítico-granítico e derrames de olivina e diques básicos.

Unidade Estr. Vulcanismo Básico.

Minerais da Ganga

Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Terras e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

CASSITERITA

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-V

N.º 12

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Ig. do Rato, afluente pela margem direita do rio Tapajós, (situa-se a N-W da bacia do igarapé do Rato).

Via de Acesso Fluvial

Altít

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                 |  |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|-----------------|--|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>    | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvioes</u> | Mistos <input checked="" type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Prench. <input type="checkbox"/>      | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                 | Mistos <input type="checkbox"/>            |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

Esta ocorrência acha-se associada a ouro. As rochas do complexo Adamelítico-granítico, são consideradas prováveis hospedeiras das mineralizações de cassiterita.

### Síntese da Geologia Provincial

Geneticamente a cassiterita deve estar relacionada às mineralizações nas rochas adamelítico-graníticas.

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

### Teores e Reserva - Medida

### Indicada

### Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

N.º 13

Folha SB.21-X-C-V

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Garimpo S. Francisco, nas proximidades do alto curso do igarapé do Rato.

Via de Acesso Fluvial

Altitude

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

	PQ.	GR.
Simplex Ocorr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Lavra		<input type="checkbox"/>
Em Pesquisa		<input type="checkbox"/>
Em Garimpo		<input checked="" type="checkbox"/>
Paral.	<input type="checkbox"/>	Aband. <input type="checkbox"/>
Descoberta Neste Projeto		
Pequena	<input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>

Situação Geológica

Forma da Ocorrência

A 1 - Filão <input type="checkbox"/>	A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>	A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/>	A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/>	A 5 - Outros <input type="checkbox"/>	<u>pluvionar</u>	Mistos <input type="checkbox"/>
B 1 - Maciço <input type="checkbox"/>	B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/>	B 3 - Precip. <input type="checkbox"/>	B 4 - Substít. <input type="checkbox"/>	B 5 - Outros <input type="checkbox"/>		Mistos <input type="checkbox"/>

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Modidas, Paraquenses Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

Impurezas de prata verificadas no ouro do garimpo de São Francisco.

Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcanismo Básico.

Minerais de Gangas

Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

1,5 a 2,0 g/m<sup>3</sup>

ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: pp.92 e 104





CPRM

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Folha SB.21-X-C-V

N.º 14

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Garimpo Maene Farias, no curso médio do rio Tocantins, afluente da margem esquerda do rio Jamanxim.

Via de Acesso Fluvial

Alt

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PO.                                 | GR.                             |
| Simple Ocorr.            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>      | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

Nesta ocorrência o ouro apresenta-se graúdo, onde são frequentes as pepitas de 2,0 a 6,0 gramas, associado a cassiterita.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Complexo Adamelítico-granítico

### Minerais de Ganga

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

Tecno. Reserva - Medica

Indicada

Interida

1,5 - 2,0 g/l<sup>3</sup>

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510



Folha SB.21-X-C-V

N.º 15

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Garimpo Arigó, igarapé do Salustiano, margem direita do rio Tocantins.

Via de Acesso Fluvial

Altitude

- Simples Ocorr.  PQ.  GR.
- Em Lavra
- Em Pesquisa
- Em Garimpo
- Paral.  Aband.
- Descoberta Neste Projeto
- Pequena  Grande

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- A 1 - Filão  A 2 - " Amas "  A 3 - Estraliforme  A 4 - Lenticular  A 5 - Outros  aluvionar Mistos
- B 1 - Maciço  B 2 - Disseminado  B 3 - Preench.  B 4 - Substit.  B 5 - Outros  Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcanismo Básico.

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

### ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: p. 104



CPRM

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C

1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-V

N.º

16

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est.

PA

Mun.

ITAITUBA

Localidade

Garimpo do Adonias, médio Tocantins.

Via de Acesso

Fluvial

Alt.:

Relevo

Ondulado

Vegetação

Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
|                          | PQ.                      | GR.  |
| Simplex Ocorr.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                   |
| Em Lavra                 |                          | <input type="checkbox"/>                   |
| Em Pesquisa              |                          | <input type="checkbox"/>                   |
| Em Garimpo               |                          | <input checked="" type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/> | Aband. <input checked="" type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                          |  |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/> | Grande <input type="checkbox"/>            |

### Situação Geológica

Forma da Ocorrência

A 1 - Filão

A 2 - " Amas "

A 3 - Estratiforme

A 4 - Lenticular

A 5 - Outros

aluvionar

Mistos

B 1 - Maciço

B 2 - Disseminado

B 3 - Preench.

B 4 - Substit.

B 5 - Outros

Mistos

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização

Prim

Sec.

O ouro é concentrado nos níveis de cascalhos, que assentam sobre uma argila cinza esbranquiçada, sendo capeada por areias grossas e finas, eventualmente auríferas.

Síntese da Geologia Provincial

Rochas básicas de composição olivino-basáltica.

Unidade Estr.

Vulcanismo Básico.

Minerais de Gangas

Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

- Interda

3.12 g/m<sup>3</sup>

ANEXOS

FICHAS

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

OURO

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-V

N.º 17

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA | Mun. ITAITUBA

Localidade Afluente da margem esquerda do rio Tocantins (médio), nas proximidades do Garimpo Adonias (3 km).

Via de Acesso Fluvial

Alt. \_\_\_\_\_

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PO.                                 | GR.                             |
| Simples Ocorr.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos ) \_\_\_\_\_

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>      | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Proench. <input type="checkbox"/>     | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

#### Síntese da Geologia Provincial

Vulcânicas básicas (Basalto).

Unidade Estr. Vulcanismo Básico

#### Minerais de Gança

#### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A, B, C, Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

#### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104



11.6 - Folha SB.21-X-C-VI



CPRM

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Principal Minério ou Elemento Econômico

DIAMANTE

C/C 1510

Folha SB.21-X-C-VI

N.º 18

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade No médio curso do rio Jamanxim, nas proximidades da cachoeira da Pata.

Via de Acesso Fluvial

Altít

	PQ.	GR.
Simple Ocorr.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Lavra		<input type="checkbox"/>
Em Pesquisa		<input type="checkbox"/>
Em Garimpo		<input type="checkbox"/>
Paral.	<input type="checkbox"/>	Aband. <input type="checkbox"/>
Descoberta Neste Projeto		
Pequena	<input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão <input type="checkbox"/>	A 2 - " Amas " <input type="checkbox"/>	A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/>	A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/>	A 5 - Outros <input type="checkbox"/>	<u>aluvionar</u>	Mistos <input type="checkbox"/>
B 1 - Maciço <input type="checkbox"/>	B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/>	B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>	B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>	B 5 - Outros <input type="checkbox"/>		Mistos <input type="checkbox"/>

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

As ocorrências de diamante são bem restritas.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcânica Ácida a Intermediária

### Minerais de Gangá

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

### ANEXOS

FICHAS B  C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerefotos, Etc. )

Principal Minério ou Elemento Econômico

DIAMANTE

C/C 1510

Folha SB.21-X-C-VI

N.º 19

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Médio curso do rio Jamanxim, próximo a cachoeira da Água Fria.

Via de Acesso Fluvial

Alt. \_\_\_\_\_

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | PQ.                                 | GR.                             |
| Simple Ocorr.            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Em Lavra                 |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Pesquisa              |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Em Garimpo               |                                     | <input type="checkbox"/>        |
| Paral.                   | <input type="checkbox"/>            | Aband. <input type="checkbox"/> |
| Descoberta Neste Projeto |                                     |                                 |
| Pequena                  | <input type="checkbox"/>            | Grande <input type="checkbox"/> |

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos ) \_\_\_\_\_

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

- |                                       |  |   |   |                                       |                  |                                 |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| A 1 - Filão <input type="checkbox"/>  | A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>      | A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/> | A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/> | A 5 - Outros <input type="checkbox"/> | <u>aluvionar</u> | Mistos <input type="checkbox"/> |
| B 1 - Maciço <input type="checkbox"/> | B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/> | B 3 - Prench. <input type="checkbox"/>      | B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>   | B 5 - Outros <input type="checkbox"/> |                  | Mistos <input type="checkbox"/> |

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcânica Ácida a Intermediária

### Minerais de Ganga

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A B C. Etc. )

Tecor e Reserva - Medida

Indicada

Infoida

### ANEXOS

FICHAS

B  C

Ref. bibliográfica: p. 104



C P R M

# CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico

DIAMANTE

C/C 1510

Localização ( Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, Etc. )

Folha SB.21-X-C-VI

N.º 20

N.º dos Principais Afloramentos Visitados ( V. Ficha de Descrição de Afloramentos )

N.º Arquivo Geral

### Situação Geográfica

Est. PA Mun. ITAITUBA

Localidade Médio curso do rio Jamanxim, nas proximidades da cachoeira do Lino.

Via de Acesso Fluvial

AIHT

	PQ.	GR.
Simples Ocorr.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Lavra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em Garimpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paral.	<input type="checkbox"/>	Aband. <input type="checkbox"/>
Descoberta Nesta Projeto		
Pequena	<input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>

Relevo Ondulado

Vegetação Floresta tropical

Intemperismo ( Solos )

### Situação Geológica

#### Forma da Ocorrência

A 1 - Filão <input type="checkbox"/>	A 2 - "Amas" <input type="checkbox"/>	A 3 - Estratiforme <input type="checkbox"/>	A 4 - Lenticular <input type="checkbox"/>	A 5 - Outros <input type="checkbox"/>	<u>aluvionar</u>	Mistos <input type="checkbox"/>
B 1 - Maciço <input type="checkbox"/>	B 2 - Disseminado <input type="checkbox"/>	B 3 - Preench. <input type="checkbox"/>	B 4 - Substit. <input type="checkbox"/>	B 5 - Outros <input type="checkbox"/>		Mistos <input type="checkbox"/>

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado ( Medidas, Paragênese Etc. )

Mineralização Prim  Sec.

### Síntese da Geologia Provincial

Unidade Estr. Vulcânica Ácida a Intermediária

### Minerais de Gangs

### Minerais Econômicos ( Classificar Com Letras A. B. C. Etc. )

Tecores e Reserva - Medida

Indicada

Inferida

ANEXOS

FICHAS

B

C

Ref. bibliográfica: p. 104