MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

10º DISTRITO

PROJETO OURO

FRENTE GURUPI NO ESTADO DO MARANHÃO

RELATÓRIO ANUAL

1984

Geól. JOSÉ FARIAS DE OLIVEIRA

I, 96

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1672
N.º de Volumes: 1 V: -S

S U M Á R I O

1. - GENERALIDADES..... 1

2. - LOCALIZACÃO E ACESSO..... 2

3. - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS..... 4

4. - GEOLOGIA GERAL..... 4

5. - GEOLOGIA LOCAL..... 6

6. - MINERALIZAÇÕES..... 8

6.1 - Tipos de Depósitos..... 8
6.2 - Relações de Campo e Teores..... 8
6.3 - Potencialidades..... 11

7. - GARIMPAGENS..... 12

7.1 - Distribuição dos Garimpos..... 12
7.2 - População Garimpeira..... 13
7.3 - Métodos de Garimpagens..... 13

8. - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO..... 15

9. - CONCLUSÕES..... 15

10. - RECOMENDAÇÕES..... 18

11. - BIBLIOGRAFIA..... 19

12. - ILUSTRAÇÕES..... 20

1. - GENERALIDADES

O Projeto Ouro do Departamento Nacional da Produção Mineral, outrora denominado Projeto Estudo dos Garimpos Brasileiros, teve sua primeira base de campo instalada em setembro de 1983 na região noroeste do Estado do Maranhão, na área do garimpo Serrinha. No início de fevereiro do ano de 1984 esta base foi desativada e transferida para a localidade de Godofredo Viana, com uma sub-base na vila do Aurizona.

Entre os objetivos da programação em desenvolvimento pelo projeto, são enumerados: acompanhamento das atividades de pesquisa e lavra de ouro na região, controle do fluxo da produção, resolução e/ou diminuição das tensões sociais reinantes na área de produção de ouro, levantamento da potencialidade mineral da região e definições na implantação de lavras mecanizadas ou semi-mecanizadas e estudos do controle geológico dos depósitos e sua distribuição na área.

Para desenvolvimento dos trabalhos de campo, o projeto contou com os seguintes técnicos:

a) No quadro do DNPM, efetivando visitas parciais, além da presença do Diretor do 10º Distrito do DNPM o geólogo José Ferreira de Sousa, geólogos Carlos Mendes Batista (Diretor Substituto), Carlos Costa Baquil (Chefe da Residência de São Luís-DNPM), Alexandre Carneiro Filho, Roberto Parente, Fernando Roberto e os engenheiros de minas Humberto Melo Cavalcante e Anísio Antonio de Matos Coelho;

b) No quadro da CPRM, em caráter efetivo, os geólogos José Farias de Oliveira (Chefe Regional do Projeto) e Jardo Caetano dos Santos (com permanência até setembro/84).

A potencialidade de ouro no noroeste do Maranhão, avaliada com base nas estimativas de produção de ouro dos garimpos e pelos conhecimentos geológicos que se têm, é apreciável podendo-se delimitar várias áreas auríferas com dezenas de quilômetros quadrados. As ocorrências de ourc são conhecidas desde a localidade de Chega Tudo até a vila Centro de Guilherme, onde são

destaques os garimpos de Chega Tudo, Serrinha, Três Irmãos, Montes Áureos e Martinha, localizados numa faixa NW-SE de rochas do grupo Gurupi. Na área litorânea dessa porção do Estado do Maranhão, destacam-se os garimpos de Piaba, Nicote e Juiz de Fora (município de Godofredo Viana).

Desses garimpos sai uma produção de ouro que, baseado em dados dos três primeiros trimestres do ano de 1984, aproxima-se a 40.000 gramas por mês; no último trimestre não ultrapassou 27.000 gramas/mês.

O total de garimpeiros no noroeste do Estado do Maranhão oscila atualmente em torno de treze mil, sendo 12.500 nos garimpos Chega Tudo, Serrinha e imediações, e 500 nos garimpos da área litorânea.

2. - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Duas áreas auríferas são notáveis no noroeste do Estado do Maranhão: uma entre o médio curso do rio Gurupi e alto curso do Maracaçumé, e outra, entre os baixos cursos desses rios, e estão compreendidas pelas seguintes coordenadas (figura 1).

a) paralelos $1^{o}00'$ e $1^{o}30'$ S
   meridianos $45^{o}30'$ e $46^{o}15'$ Wgr.

b) paralelos $2^{o}15'$ e $2^{o}30'$ S
   meridianos $46^{o}26'$ e $45^{o}55'$ WGr.

O acesso para as áreas de garimpos por ser feito por via terrestre, partindo de São Luís, pelas rodovias BR-135 (São Luís-Miranda), BR-222 (Miranda-Santa Inês) e BR-316 (Santa Inês-Vila Presidente Médice, Maracaçumé e Quatro Bocas), e por estradas carroçáveis que interligam pequenos núcleos populacionais. Em épocas chuvosas, as estradas carroçáveis tornam-se intransitáveis, fazendo com que o acesso seja possível somente à pé, ou em lombo de animais.

Por via fluvial, a região pode ser alcançada pelos rios Gurupi, fronteira do Maranhão-Pará, a partir da BR-316, e o

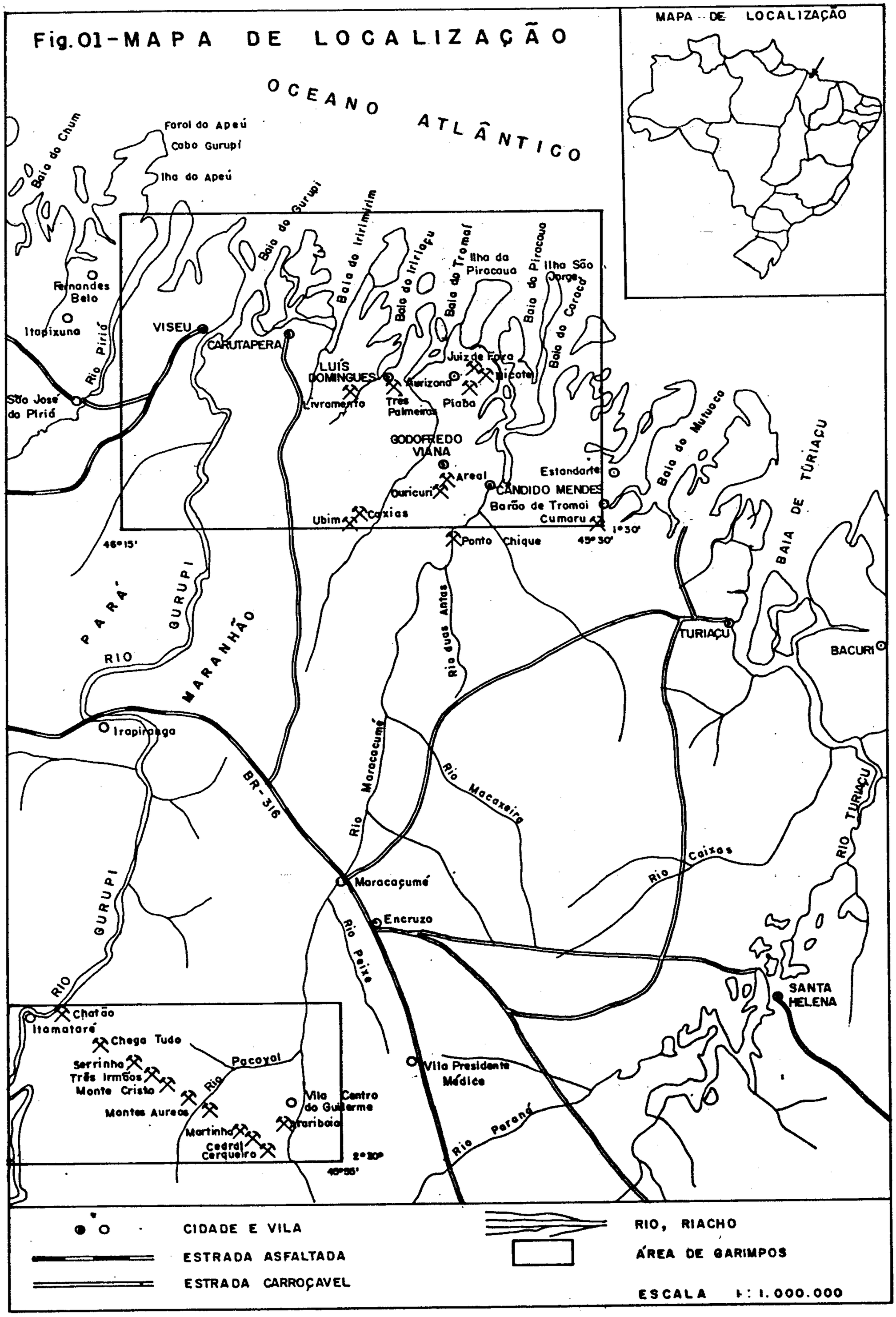


Fig.01-MAPA DE LOCALIZAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
OCEANO ATLÂNTICO
Farol do Apeú
Cabo Gurupi
Ilha do Apeú
Baia do Chum
Baia do Gurupi
Baia do Iririmirim
Baia do Iririgu
Baia do Tromaí
Ilha da Piracaua
Baia do Piracaua
Ilha São Jorge
Baia do Caraca
Fernandes Belo
Itapixuna
Rio Piriá
VISEU
CARUTAPERA
São José do Piriá
LUÍS DOMINGUES
Livramento
Tres Palmeiras
Aurizona
Piaba
Juiz de Fora
Bicotel
GODOFREDO VIANA
Areal
Ouricuri
CÂNDIDO MENDES
Barão de Tromai
Cumaru
Estandarte
Ubim
Caxias
Ponto Chique
Baia do Mutuoca
BAIA DE TURIAÇU
46°15'
45°30'
1°30'
PARÁ
RIO GURUPI
MARANHÃO
Rio duas Antas
TURIAÇU
BACURI
Irapiranga
BR-316
Rio Maracacumé
Rio Macaxeira
Rio Caixas
RIO TURIAÇU
Maracaçumé
Encruzo
Rio Peixe
RIO GURUPI
SANTA HELENA
Chatão
Itamataré
Chega Tudo
Serrinha
Três Irmãos
Monte Cristo
Montes Aureos
Rio Pacoyal
Vila do Guilherme
Centro
Martinho
Cedro
Cerqueiro
Vila Presidente Médice
Rio Paraná
2°30'
46°55'
CIDADE E VILA
ESTRADA ASFALTADA
ESTRADA CARROÇAVEL
RIO, RIACHO
ÁREA DE GARIMPOS
ESCALA 1:1.000.000

Maracaçumé, que apresenta navegabilidade em todo seu curso apenas na época chuvosa.

O acesso por via aérea é possível somente com utilização de aviões de pequeno porte para as sedes municipais de Cândido Mendes e Carutapera, que dispõem de pequenos campos de pouso, e também para os garimpos de Chega Tudo, Serrinha e Piaba (Vila Aurizona).

3. - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

As atividades da região resumem-se, além das explorações madeireira e mineração, em agricultura de subsistência (essencialmente de arroz), pesca, cultivo de fibra de malva e, subordinadamente a pecuária.

A região constitui-se na principal reserva mineral do Estado do Maranhão, contando dominantemente com as reservas de ouro, além de ocorrências de bauxita fosforosa de Pirocaua e Trauira, manganês, cobre, zinco e estanho.

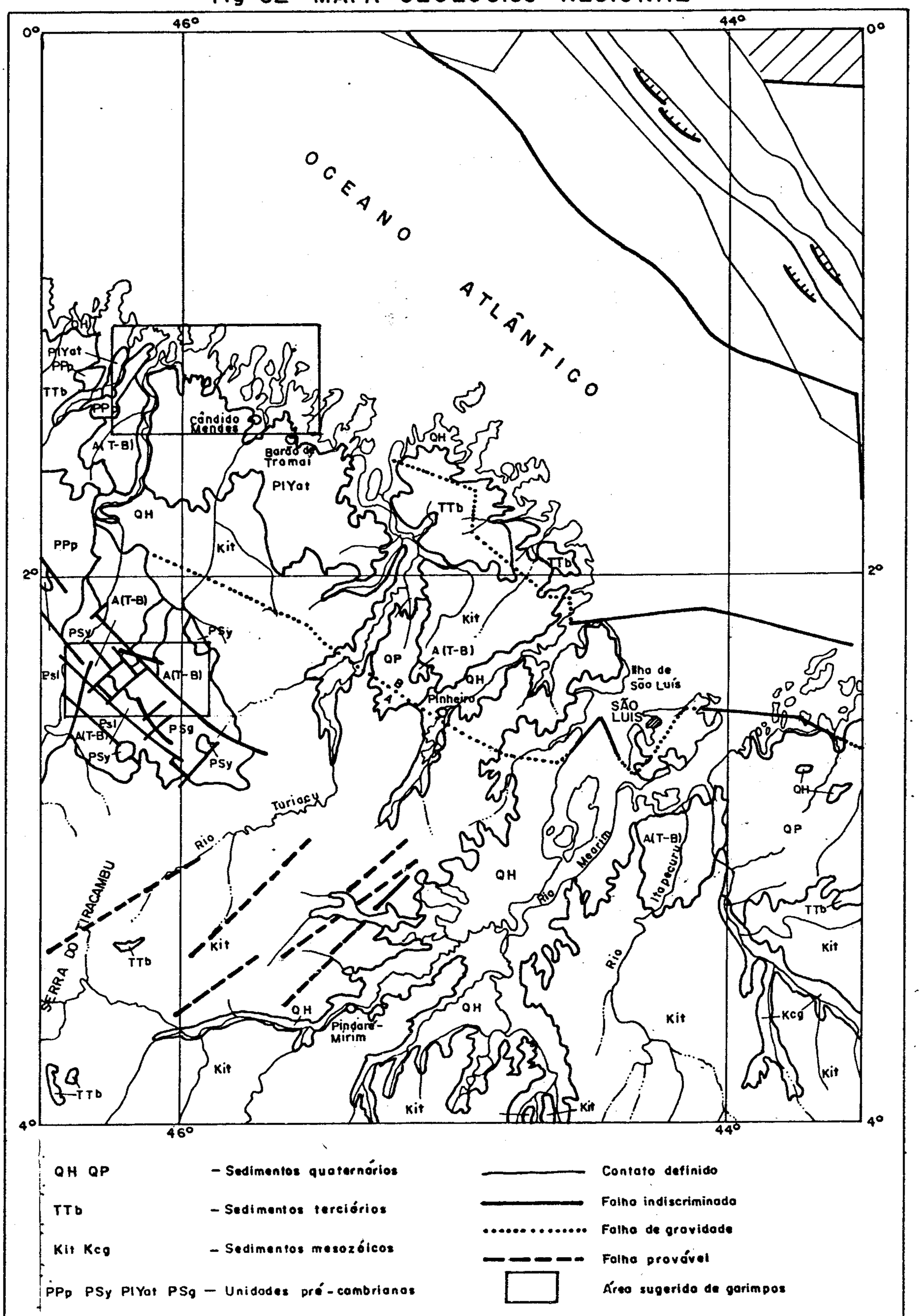
Os municípios de Carutapera e Cândido Mendes destacam-se pela situação geográfica em relação a área de garimpos e por apresentarem melhor infra-estrutura. Possuem escolas de primeiro e segundo graus, serviço de enfermagem para pequenos atendimentos, postos telefônicos, campos de pouso, etc. Margeando a BR-316 destacam-se as vilas de Encruso (município de Cândido Mendes) e Maracaçumé (Godofredo Viana), que dispõem de mais movimento e circulação comercial do que as próprias sedes municipais.

4. - GEOLOGIA GERAL

Rochas metamórficas de diferentes idades compõem o arcabouço geológico da região dos rios Gurupi e Maracaçumé. Os litótipos mais antigos acham-se reunidos nas unidades Associação Metamórfica Maracaçumé, Grupo Gurupi e Associação Anorogênica Tromaí (figura 02).

A unidade mais antiga corresponde a Associação Metamór

Fig 02 - MAPA GEOLÓGICO REGIONAL



QH QP	– Sedimentos quaternários	———	Contato definido
TTb	– Sedimentos terciários	———	Falha indiscriminada
Kit Kcg	– Sedimentos mesozóicos	·····	Falha de gravidade
PPp PSy PlYat PSg	– Unidades pré-cambrianas	— — —	Falha provável
		□	Área sugerida de garimpos

Extraído do Mapa Geológico do Brasil, esc. 1:2.500.000, executado pelo DNPM/1982.

fica Maracaçumé e está constituída por gnaisses, granitos, anfibolitos, pórfiros laminados, etc., posicionados no Arqueano por vários autores, entre eles P. MOURA, 1936.

O Grupo Gurupi, constituído por filitos, xistos, micaxistos, quartzitos e veios de quartzo, repousa discordantemente sobre as rochas da Associação Metamórfica Maracaçumé. Os primeiros estudos sobre essa unidade petrográfica foram efetuados em 1936 por MOURA, que introduziu o termo "Série Gurupi" e correlacionando-a a "Série Minas", e atribuiu-lhe uma idade algonquiana. Posteriormente, em 1973, os estudos do Projeto RADAM reconheceram essas rochas identificando-as como Grupo Gurupi, e em 1977 COSTA, J.L. et alii posicionaram-nas no Pré-Cambriano médio a inferior.

A Associação Anorogência Tromaí, menos antiga, apresenta uma maior área de ocorrência. Seus representantes petrográficos são de caráter vulcano/plutônico e acham-se constituídos por tonalitos granodioritos, granitos "sensu stricto", andesitos, riolitos e dacitos.

Em meio das rochas mesozóicas sedimentares da Formação Itapecuru, representadas por arenitos predominantemente vermelhos, granulação fina, caulínicos, argilitos vermelhos laminados e calcário margoso fossilífero, ocorrem diabásios e basaltos.

Ocupando vasta área da região, estão presentes os sedimentos terciários e quaternários.

5. - GEOLOGIA LOCAL

A geologia da região noroeste do Estado do Maranhão é sumarizada abaixo, baseando-se nas observações efetuadas nos diversos barrancos dos garimpos, nos reconhecimentos e perfis geológicos efetivados e no acompanhamento dos trabalhos das empresas de mineração que atuam na área.

Os representantes litológicos ocorrentes nas áreas de garimpos são em sua maioria pertencentes ao Grupo Gurupi, e as melhores exposições dessas rochas foram estudadas no garimpo Ser

rinha. Nessa área, as rochas do Grupo Gurupi são metassedimentos representados essencialmente por xistos e filitos intemperizados, cortados por veios quartzosos auríferos, e exibem uma xistosidade de N 30-50W, geralmente verticalizada. Os xistos intemperizados são de coloração amarelada com tonalidades esbranquiçada e avermelhada. Estas, às vezes, são caracterizados como mica-xistos e talco-xistos.

Os filitos, de presença marcante nas faixas mineralizadas onde se alternam aos xistos, apresentam-se intemperizados, de granulação fina, cujos minerais lamelares impõem um brilho sedoso aos planos de xistosidade. Os filitos são normalmente grafitosos, de coloração cinza escuro e, às vezes, ferruginosos.

Os xistos e filitos exibem uma foliação NW-SE, distribuindo-se numa faixa que se estende pelos garimpos Chega Tudo, Serrinha e Martinha (médio rio Gurupi e alto Maracaçumé); na região litorânea os parâmetros da foliação diferem, apresentando normalmente um direcionamento para N65-70° E, com algumas variações, sendo localmente cortados por diques básicos.

Essas rochas, xistos e filitos essencialmente, distribuem-se numa faixa tectonizada de direção NW-SE, desde a cachoeira do Chatão, no médio curso do rio Gurupi, até as cabeceiras do rio Maracaçumé e imediações do rio Paranã, alcançando pouco mais de seis dezenas de quilômetros, no Estado do Maranhão. Vale ressaltar que as observações efetuadas na imagem radargramétrica da folha SA.23-Y-B revelou que a distribuição das rochas do Grupo Gurupi é muito extensa, conforme o aspecto textural, tanto para o norte como para o sul dessa faixa.

Na região litorânea de Carutapera, Luís Domingues, Godofredo Viana e Cândido Mendes, os xistos e filitos Gurupi são bem expostos na maioria dos garimpos. Nessa região ocorrem com mais frequência amplas áreas ocupadas por corpos intrusivos de tonalitos e granitóides monzoníticos e também, em menor proporção por corpos básicos.

Os veios quartzosos auríferos são concordantes com a orientação dos metamorfitos Gurupi na região dos garimpos Chega

Tudo, Serrinha e Martinha, e assumem direções variadas na faixa litorânea, porém com predominância no intervalo N65-70 E e, secundariamente, N-S e NW-SE.

6. - MINERALIZAÇÕES

6.1 - Tipos de Depósitos

Na região noroeste do Estado do Maranhão, os depósitos de ouro apresentam-se em jazidas filoneanas, coluvionares e aluvionares. Os depósitos filoneanos respondem pela maioria das concentrações auríferas atualmente em extração na região. Sua distribuição envolve, além de ocorrências locais, duas áreas distintas: uma área delimitada numa faixa NW-SE que se estende desde a cachoeira Chatão no rio Gurupi, garimpos Chega Tudo e Serrinha, até as imediações da vila Centro de Guilherme e rio Paranã; e outra área, com ocorrências esparsas, situadas na faixa litorânea do Carutapera, Luís Domingues, Godofredo Viana e Cândido Mendes.

Os depósitos coluvionares e aluvionares, em termos de jazimentos auríferos, distribuem-se irregularmente na região, situando-se os mais promissores na região dos garimpos Chega Tudo, Serrinha, Montes Áureos e imediações próximas aos veios quartzosos auríferos. Os aluviões são pouco espessos, alguns de 2 a 3 metros, sendo às vezes mascarados pelos colúvios.

Na região litorânea de Carutapera, Luís Domingues, Godofredo Viana e Cândido Mendes, as aluviões ocupam amplas áreas, porém são pouca espessas. Localmente, são encontrados aluviões em alguns "baixões" como Flexal, Agenor e Genipapo de espessura mais apreciável.

6.2 - Relações de Campo e Teores

Os jazimentos primários de ouro no noroeste do Estado do Maranhão mostram-se em veios de quartzo, onde o ouro ocorre disseminado e associado localmente a pirita e arsenopirita.

Na faixa do médio rio Gurupi e alto Maracaçumé, áreas dos garimpos Serrinha e Chega Tudo, os veios são centimétricos, tendo em média de 25 a 60 cm, contínuos e descontínuos, às vezes assumindo dimensões maiores. São normalmente verticais e também com mergulhos de 65° a 80° para sudoeste. Sua direção nessa área é NW-SE e estão encaixados em xistos e filitos do Grupo Gurupi, de mesma direção.

No garimpo Serrinha, os veios de quartzo auríferos estão localizados numa área de cerca de 600 metros de comprimento por 80 metros de largura. Os veios estão numa direção N50W a N60W, tendo uma leve deflexão para N30W a N40W, são centimétricos em espessuras contínuas e descontínuas, ocorrendo também em "bolsões" com blocos de quartzo de até 2,70 m de comprimento e 2,5 metros de largura (figura 3).

Na área do garimpo Chega Tudo, os veios de quartzo tem direção NW-SE, encaixados numa zona de rochas cataclasadas do Grupo Gurupi. Uma área de 600 metros de comprimento por 12 metros de largura desse garimpo foi cubada pela empresa de mineração Arapiranga, tendo determinados teores locais de até 10 g/t.

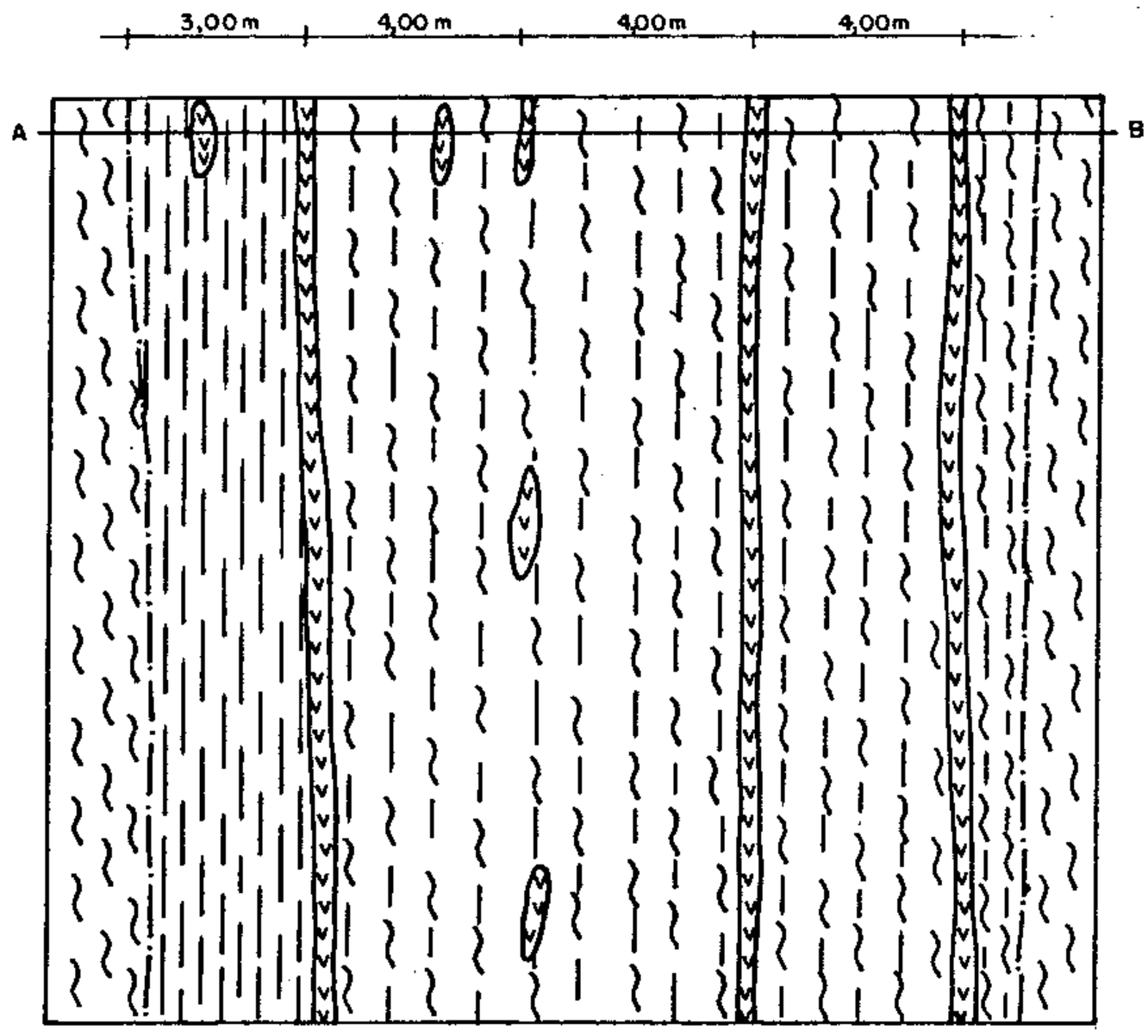
Os afloramentos dos veios de quartzo auríferos nessa região, restringem-se a alguns morrotes ou são revelados pelas escavões dos garimpeiros quando procuram "bagerês" ou colúvios mineralizados. Localmente foram encontrados "bagerês" com teores de 3,5 a 4,0 g/m^3 e, às vezes mais elevados.

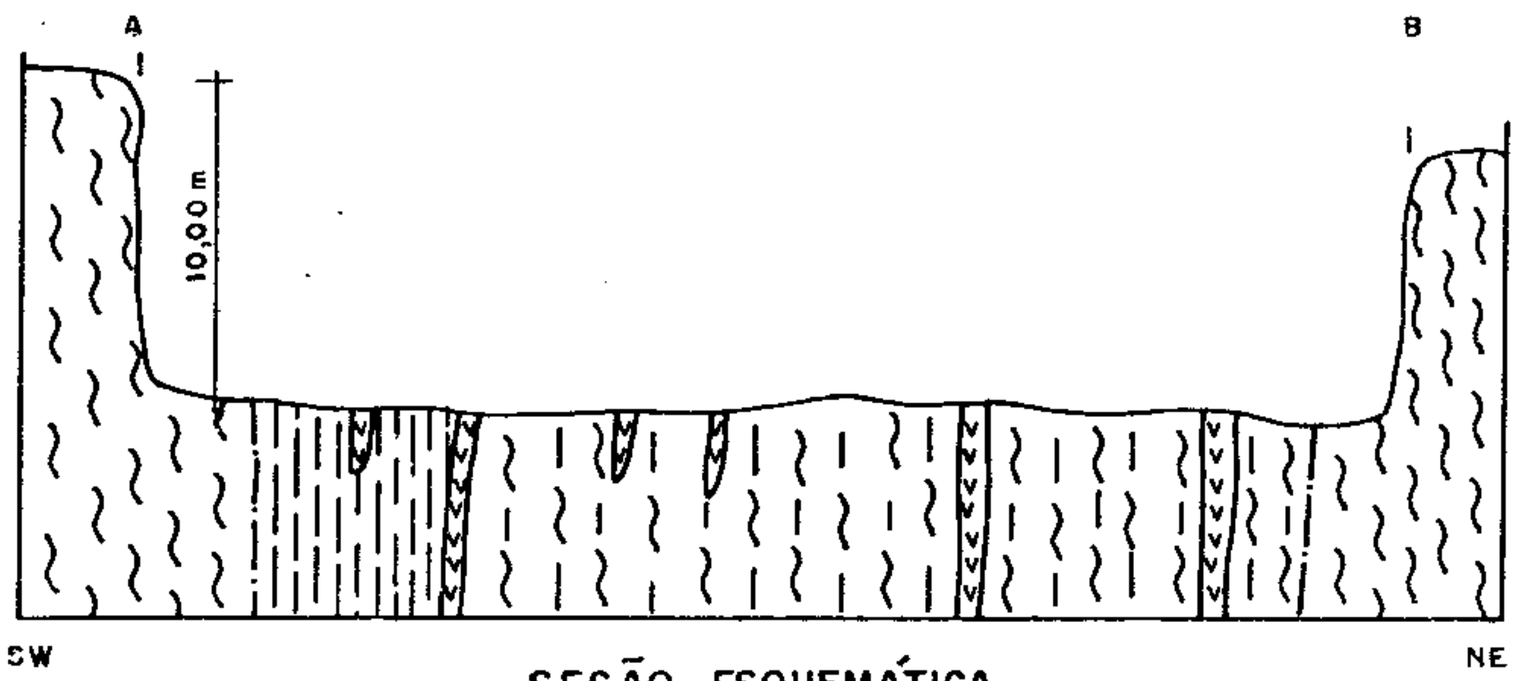
Na área litorânea os veios quartzosos auríferos, observados nos barrancos dos garimpos, são predominantemente de direção NE-SW, alguns N-S e outros NW-SE e são centimétricas, alcançando às vezes a espessura de 25 cm.

Nos garimpos Areal e Ouricuri (ao sul de Godofredo Viana), os veios estão encaixados em xistos intemperizados (Grupo Gurupi), apresentando espessura centimétrica e direção e mergulho, respectivamente, de N 50°W, 55°NE e N-S, 45° E. Nesses locais são encontrados veios quartzosos que se horizontalizam para a superfície e apresentam como no garimpo Três Palmeiras, um teor baixíssimo (0,1 g/m^3) de ouro.

Fig 03

ESBOÇO GEOLÓGICO DA SUPERFÍCIE DO SETOR SUDESTE DA CATA DO GARIMPO SERRINHA





SEÇÃO ESQUEMÁTICA

LEGENDA

GRUPO GURUPI

- Filito intemperizado
- Xisto intemperizado

GRUPO

- Xisto com intercalações de filitos, ferruginosos.
- Veios de quartzo.

CONVENÇÕES

- Contato definido
- Contato gradativo

No garimpo Nicote (região da vila Aurizona e São José de Pirocaua), ocorre um enxame de veios quartzosos auríferos, preferencialmente orientados N65° E, alguns com direção difusa e outros horizontalizados próximos a superfície. O teor nesse garimpo é mais elevado que em muitos barrancos de outros garimpos e restritamente revelou teor até de 4 g/m^3, conforme os resultados de algumas análises da Cia. Paraense de Mineração. Nas rochas encaixantes, xistos, filitos e filonitos, ocorre um dique de rocha básica, intemperizado, encaixado na mesma direção regional (NE).

Na área do garimpo Livramento (3 km a sudeste da vila Livramento, Luís Domingues) os veios quartzosos auríferos apresentam direção N60W, mergulho de 80° SW e estão encaixados em rochas intemperizadas de composição granítica-monzonítica e metabásicas. O teor verificado pelos dados dos garimpeiros é baixíssimo e inviabiliza qualquer processo mecanizado por empresa de mineralização.

Nos garimpos Caxias (vila Caxias, Godofredo Viana) e Cumaru (vila Cumaru, sul da localidade Barão de Tromaí), os veios quartzosos auríferos são de pequena possança, encaixados em rochas intemperizadas de composição básica e apresentam teor baixíssimo.

Os veios quartzosos auríferos na área do garimpo Piaba são de espessura centimétrica, encaixados em xistos e filitos de foliação N70° E, com contribuição de rochas vulcânicas. Os teores variam de barranco para barranco, sendo alguns locais com valores mais elevados, tais como no barranco do Mikio, com teor de 1 g/m^3 e no barranco do Breque, um pouco mais elevado.

Na vila Pedra de Fogo, no barranco do Juarez,os veios quartzosos auríferos apresentam espessura de até 25 cm e estão encaixados em rochas xistosas, com participação de rochas básicas e possível contribuição de rochas vulcânicas ácidas (riolitos e/ou dacitos), orientados para NE.

Os teores nas aluviões são de um modo geral baisíssimo, (abaixo de 0,1 g/m^3), excetuando-se alguns locais onde se

apresenta com resultados mais promissores, tais como nas aluviões próximas aos veios quartzosos mais mineralizados, destacando-se entre Serrinha e Chega Tudo, onde aparecem colúvio-aluvios com teor aurífero até de 3,5 e 4,0 g/m^3.

Nas aluviões dos "baixões" do Flexal, Agenor e Genipapo (região da vila Aurizona), o teor máximo encontrado foi de 0,537 g/m^3 (resultado de uma análise), tendo a maioria dos resultados apresentado valores baixíssimos, conforme dados da empresa de mineração que está pesquisando na região da vila Aurizona.

Na área das cidades de Luís Domingues e Godofredo Viana, os teores dos aluviões também são baixos, restringindo-se em alguns setores, onde se apresentam com resultados mais animadores, a ordem de 0,3 g/m^3.

Nessa região litorânea a granitização ocorrente influenciou sobremaneira o desenvolvimento dos veios quartzosos auríferos, inclusive dispersando mais ainda a associação do ouro.

6.3 - Potencialidades

No noroeste do Estado do Maranhão são delimitadas duas áreas distintas portadoras de ouro, onde estão situados os principais garimpos da região, responsáveis pela totalidade de ouro extraído e adquirido pela Caixa Econômica Federal.

São destaques na primeira área, diversas ocorrências auríferas em veios quartzosos distribuídas numa faixa NW de pouco mais de 60 quilômetros de extensão no Estado do Maranhão, estendendo-se para o lado oriental do Estado do Pará. Os principais garimpos nela situados são Chega Tudo, Serrinha, Três Irmãos e Martinha. Em Chega Tudo foi calculada pela empresa de mineração Arapiranga uma área de 600 metrcs de comprimento por 12 metros de largura, com teor alcançando de até 10 g/t, aproximadamente. No garimpo Serrinha, uma área com cerca de 500 metros de comprimento por 20 metros de largura é apreciável para cuba

gem já havendo barrancos de garimpeiros com até 16 metros de comprimento. Nesses barrancos, foram encontrados veios auríferos com espessura média de 30 cm, os quais em alguns locais apresentam teores de até 50 g/m^3.

Outros garimpos situados nesta faixa NW-SE, apresentam similaridades ao de Serrinha e Chega Tudo, como é o caso dos garimpos Três Irmãos e Martinha.

Os coluviões e aluviões mineralizados (em exploração pelos garimpeiros) situados nessa região do médio Gurupi e alto Maracaçumé, não apresentam dimensões amplas, mas os teores, baseando-se em dados de garimpeiros, são menos baixos que a maioria dos existentes na área litorânea.

Na segunda área com ocorrências e jazimentos de ouro, situada na faixa litorânea, o minério ocorre em veios quartzosos, destacando-se os garimpos Nicote e Piaba, cujos teores justificam atividades de empresa de mineração com investimento de "pequeno porte".

As aluviões existentes nessa região ocupam amplas áreas e apresentam pouca espessura. Os teores obtidos, conforme dados das empresas de mineração que desenvolveram pesquisas em alguns setores da área, são baixos, sub-econômicos e em termos gerais abaixo de 0,1 g/m^3. Localmente são encontrados teores mais elevados. Na área da vila Aurizona, foi encontrado teor com valor máximo de até 0,537 g/m^3 (em análises da Aticobé Minérios Ltda).

7. - GARIMPAGENS

7.1 - Distribuição dos Garimpos

No noroeste do Estado do Maranhão as áreas de garimpagens situam-se em dois setores distintos, estando o primeiro, ao sul, compreendido desde a cachoeira Chatão ao médio rio Gurupi até as imediações da vila Centro do Guilherme, enquanto o segundo envolve a área litorânea das localidades de Carutapera, Luís

Domingues, Godofredo Viana e Cândido Mendes (figura 1).

Os principais garimpos da região situam-se no setor meridional e são responsáveis pela quase total produção de ouro do estado. São eles: os garimpos Serrinha, Chega Tudo, Olinda e Três Irmãos. Nesta área estão situados também Cipoeiro, Fazenda Joga Pau, Mina Nova, Monte Cristo, Montes Áureos, Cerqueiro, Pa triota, Cedral, Martinha, Nadir, Igídio, Guilherme e Araribóia.

Na região litorânea, os principais garimpos são Pia ba e Nicote (vila Aurizona-São José de Pirocaua) e, secundaria mente, os garimpos Livramento, Caxias, Pedra de Fogo (barranco do Juarez) e Ubim,ejá desativados, os garimpos Areal, Oruricuri, Três Palmeiras e Juiz de Fora.

7.2 - População Garimpeira

A população garimpeira no noroeste do Estado do Mara nhão atualmente oscila na ordem de 13.000 (treze mil) garimpei ros, estando cerca de 12.700 nos garimpos Chega Tudo, Serrinha, Três Irmãos e suas imediações e cerca de 300 garimpeiros no ga rimpo Piaba e vizinhanças.

7.3 - Métodos de Garimpagens

Em termos gerais, os equipamentos empregados para ga rimpagem restringem-se a moinhos de martelo, chupadeiras, caixas concentradoras e cobra fumando. Em alguns garimpos são utiliza dos tratores e caminhões, como acontece nos garimpos Chega Tudo e Piaba (Tabela 1).

Em parte dos garimpos, o desmonte de barrancos é hi dráulico e nos demais o desmonte é procedido com picaretas, pás, chibanca e marretas. Em alguns casos, quando são encontrados blo cos maiores de quartzo mineralizados, fazem-se "coivaras" em sua volta por 12 horas, para facilitar a fragmentação dos mesmos.

O minério aurífero é transportado dos barrancos para a apuração através de chupadeiras ou de servidores braçais dia

GARIMPO PIABA - ATIVIDADES

QUADRO 1

DONO DO BARRANCO	Nº PESSOAS TRABALHANDO	PRODUÇÃO DE OURO MÉDIA SEMANAL	MAQUINÁRIO	OBSERVAÇÕES
Justino C. Reis Dias (Breque)	72	260 grs/semana	02 moinhos martelos 04 chupadeiras de 4" 02 caixas de concentração	Produção setembro = 1.500 gr. Achadas 2 pepitas, sendo uma de 470 grs e outra de 335 grs Cata de 60m x 50m x 16 m.
José Ribamar Fonseca e Arão Batista da Silva	09	14 grs/ semana	01 moinho e 02 chupadeiras 02 caixas concentradoras	Produção julho/83 a setembro/84 = 2.500 grs/ouro
Mikio Sérgio Salgado	09	80 grs / semana	01 moinho 01 chupadeira 01 planta (cx. e mesa vib.) 02 Tratores	Cata: 30m x 20m x 12m Presença da CPM, com planta experimental (caixa e mesa vib), que num teste de 7 hs. recuperou 35 grs. de ouro
Sebastião Gomes de Sousa (Gato Branco)	13	75 grs/semana	02 moinhos martelos 03 cxs. concentradoras 03 chupadeiras	Desmonte hidráulico Sócio com Gervásio, Benedito Batista e Felipe Produção vendida para diversas pessaos.
Francisco Xavier	12	20 grs / semana	01 moinho de martelo 02 chupadeiras, só 1 funciona	Desmonte hidráulico Produção vendida para C.E.F.
Antônio Caxias	05	17 grs/ semana	01 moinho martelo 01 chupadeira	Desmonte hidráulico Percemtagem de 8%, 7% e 3 peõs com 4%
Sebastião Olegário Sousa (Bazoca)	03	45 grs/ semana	01 moinho martelo 01 caixa concentradora 01 chupadeira	Sócio com Raimundo Silva, Almeida e Juscelino Lima Souza Produção vendida para C.E.F.
Manoel Paulista	06	34 grs/semana	01 moinho martelo 02 chupadeira	Desmonte hidraúlico
Sebastião Azevedo (Bené)	16	75 grs/semana	02 moinhos martelos 03 caixas concentradoras 03 chupadeiras	Demonte hidraúlico Produção vendida para C.E.F.

ristas "formigas". Na maioria dos garimpos, os "formigas" transportam o minério até o moinho para fragmentação e moagem para posterior apuração na bateia. Em alguns casos, quando a rocha apresenta um teor mais alto em ouro, ela é selecionada previamente para não passar no moinho, devido a alta rotação do motor, sendo, todavia, triturada em um pilão de ferro com 30 cm de diâmetro e depois apurada na batéia.

8. - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

A produção do ouro no noroeste do Estado do Maranhão é oriunda dos garimpos sobretudo das áreas dos garimpos Serrinha, Chega Tudo e suas imediações, seguindo-se em menor escala a produção do garimpo Piaba.

Os dados oficiais da agência da Caixa Econômica Federal de Maracaçumé revelam uma produção no ano de 1984 de 434.245,70 gramas no valor de Cr$ 7.479.965.630 (tabela 1).

A comercialização do ouro tem-se processado através dos postos de compra da vila Maracaçumé. Atualmente acham-se instalados nesta vila, além de um posto de compra do Grupo "Zé Arara", uma agência da Caixa Econômica Federal que efetua visitas semanais aos garimpos Chega Tudo, Serrinha e vila Aurizona (garimpo Piaba).

9. - CONCLUSÕES

Em termos gerais com base nos trabalhos efetivados na região noroeste do Estado do Maranhão, são enumerados abaixo as seguintes conclusões:

1 - As rochas de maior predomínio na região são os xistos e filitos do Grupo Gurupi, e em menor proporção, ocorrem os representantes vulcano/plutônicos da Associação Anorogênica Tromaí, constituídos por tonalitos, granodioritos, granitos "sensu stricto", andesitos, riolitos e dacitos.

2 - Três padrões estruturais distintos foram observa

PROJETO OURO 10° DISTRITO DNPM

FRENTE GURUPI - ESTADO DO MARANHÃO

PRODUÇÃO DE OURO - ANO 1984

M Ê S	PRODUÇÃO EM GRAMAS	VALOR EM Cr$
JANEIRO	37.541,40	511.715.626,04
FEVEREIRO	42.404,30	588.922.011,15
MARÇO	54.890,30	844.447.809,10
ABRIL	48.019,90	727.822.006,96
MAIO	29.401,10	478.949.695,13
JUNHO	36.695,90	470.879.439,10
JULHO	37.915,90	525.725.410,05
AGOSTO	39.405,30	601.585.492,60
SETEMBRO	33.972,00	644.036.602,00
OUTUBRO	26.667,80	699.574.873,00
NOVEMBRO	24.414,70	688.322.455,00
DEZEMBRO	22.917,10	697.984.210,00
T O T A L	434.245,70	7.479.965.630,13

TABELA 1

dos: um padrão NW-SE (N30-50W) muito bem caracterizado na folha SA.23-IV-B (Pinheiro), sobretudo entre o médio rio Gurupi (Cachoeira Chatão) e imediações do alto rio Maracaçumé. O segundo padrão estrutural dominante na região NE (N65°-70°E), bem exposto na folha SA.23-V-D,notadamente nas áreas da vila Aurizona e São José de Pirocaua, onde as rochas do Grupo Gurupi apresentam foliação nessa direção. O terceiro padrão, N-S a ENE, é o menos expressivo, observável na área do garimpo Juiz de Fora e vila São José do Pirocaua.

3 - O desenvolvimento das pesquisas efetuadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, e em associação com a MONZA do Grupo Brumadinho e THEMAG-BETER e pela Aticobé Minérios Ltda (BRASCAN), através da OCA Consultoria Ltda e Companhia Paraense de Mineração, serviu para fornecer, à luz dos novos dados, maiores subsídios ao potencial aurífero daquela região litorânea. Embora os teores revelados nos colúvios e aluvios tenham se constituído em valores sub-econômicos, localmente e restritamente foram obtidos valores acima de 0,1 g/m^3, havendo caso de alcançar 0,537 g/m^3.

O teor baixo de ouro e sua característica de fina granulometria nos depósitos colúvio-aluvionares, constituiram fatores determinantes ao fraco aproveitamento das plantas instaladas na área para lavra experimental.

4 - As observações e estudos efetuados nos barrancos dos diversos garimpos e reconhecimentos geológicos permitiram preliminarmente concluir:

a) As áreas de aluviões mais promissoras para ouro, até o presente, estão localizadas próximas as ocorrências de veios quartzosos auríferos e situadas entre os garimpos Serrinha e Chega Tudo;

b) As áreas mais promissoras e com teores mais elevados de ouro correspondem às ocorrências de veios quartzosos mineralizados;

c) Os veios quartzosos auríferos apresentam teores

mais elevados nos locais onde as rochas encaixantes são xistos e filitos do Grupo Gurupi; e

d) Os veios de quartzo auríferos estão orientados totalmente na direção da foliação NW, na faixa média do rio Gurupi e alto rio Maracaçumé. Já na faixa litorânea, a maioria dos veios mostra uma orientação ENE e apresentam-se também em menores proporções com direção NW e N-S.

10 - RECOMENDAÇÕES

1 - Uma vez encerrados os trabalhos da CPRM em associação com a MONSA e THEMAG/BETER, na região de Luís Domingues e Godofredo Viana, sugere-se o deslocamento da base do Projeto Ouro/10° Ds. DNPM, da localidade de Godofredo Viana para vila do Encruzo (MA) na BR-316. Desse local será mais viável atender a sub-base da vila Aurizona, via Vizeu, e atender os demais garimpos como Serrinha e Chega Tudo e vizinhanças da vila Centro do Guilherme.

2 - Para efetivar a presença constante do DNPM na área, sugere-se manter sempre uma equipe na região, pelo menos um geólogo e um técnico em mineração.

3 - Com a permanência de garimpeiros na região de Chega Tudo e Serrinha e imediações, sugere-se um apoio orientativo' constante nesses locais.

4 - Em solução aos problemas de garimpeiros e empresa de mineração na área da vila Aurizona, sugere-se limitar o garímpo Piaba para os trabalhos dos garimpeiros.

5 - Intensificar a conscientização juntos aos donos do barrancos, para que se constituem em pessoas jurídicas (pequenas empresas de mineração) e cumpram, entre as obrigações, os direitos trabalhistas dos empregados.

6 - Face aos problemas que já começam a aparecer entre os garimpeiros e agricultores na região de Chega Tudo, sugere-se efetivar reuniões entre o DNPM, Companhia de Colonização

do Nordeste-COLONE e a Secretaria de Recursos Naturais, Tecnologia e meio ambiente-SERNAT, para entendimento e definição das áreas de garimpo e de agricultura e seu comportamento quanto ao meio ambiente.

7 - Sugere-se uma contactação com o IBDF sobre as constantes e intensas "queimadas" de áreas florestadas no noroeste do Estado do Maranhão.

8 - Sugere-se a execução na região noroeste do Estado do Maranhão, de um levantamento aéreo-geiffísico com magnetometria e radiometria para identificação e delimitação dos corpos de rochas básicas e rochas ácidas.

9 - Sugere-se a elaboração e execução de um programa envolvendo a integração geofísica-geólogica. Além da aerogeofísica, seriam necessário reconhecimentos geológicos e prospecção geoquímica e aluvionar na escala 1:100.000 e, localmente, em escalas maiores, para a correta definiçaõ da geologia e delimitação de corpos mineralizadas.

11. BIBLIOGRAFIA

COSTA, J.L. et alii - Projeto Gurupi. Relatório Final de Etapa.Ministério das Minas e Energia. DNPM/CPRM. Vol I. Belém, 1975.

MOURA, P. de Ouro no Gurupi. Minerais e Metal. Rio de Janeiro 1936.

NUNES, A. de B. et alii - Projeto RADAM. Geologia da Folha SA. 24 São Luís e Parte da Folha SA.24 Fortaleza. Ministério das Minas e Energia - DNPM. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, J. F. de et alii - Projeto Estudo do Garimpo Brasileiro (Frente Gurupi no Estado do Maranhão). Relatório Anual de atividades. DNPM/CPRM. Fortaleza, 1983.

12. - ILUSTRAÇÕES

Fotos

Mapas

FOTO 01 - Planta para lavra experimental de ouro, em pesquisas da CPRM/MONZA, instalada no igarapé Cavala-Luís Domingues-MA

FOTO 02 - Planta para lavra experimental de ouro, da Atiocobé Minérios Ltda, em Instalação no garimpo Piaba - Vila Aurizona-MA.

FOTO 03 - Planta para teste experimental de ouro da Companhia Paraense de Mineração, em fase de montagem final no garimpo Piaba vila Aurizona-MA.

FOTO 04 - Pesquisa com sonda Banka da CPRM/THEMAG-BETER na região de São José de Pirocaua (Godofredo Viana-MA).

FOTO 05 - Vista parcial do "baixão" de Juíz de Fora (vila Aurizona-Godofredo Viana-MA) apresentando delgados e superficiais depósitos colúvio-aluviais.

FOTO 06 - Veio quartzoso aurífero exposto no barranco do Breque, situado no garimpo Piaba - vila Aurizona-MA.

FOTO 07 - Pepitas de 470 gramas e 335 gramas encontradas no barranco do Breque (Justino C. Reis Filho), situado no garimpo Piaba - vila Aurizona-MA.

FOTO 08 - Garimpagem no barranco do Bené (Benedito Azevedo), situado no garimpo Piaba (vila Aurizona-MA.

FOTO 09 - Reunião de técnicos do Projeto Ouro - 10º Distrito - DNPM com garimpeiros do garimpo Piaba (vila Aurizona-MA).

FOTO 10 - Reunião de técnicos do Projeto Ouro - 10º Distrito-DNPM, com garimpeiros do garimpo Ponto Chique (Cândido Mendes-MA).

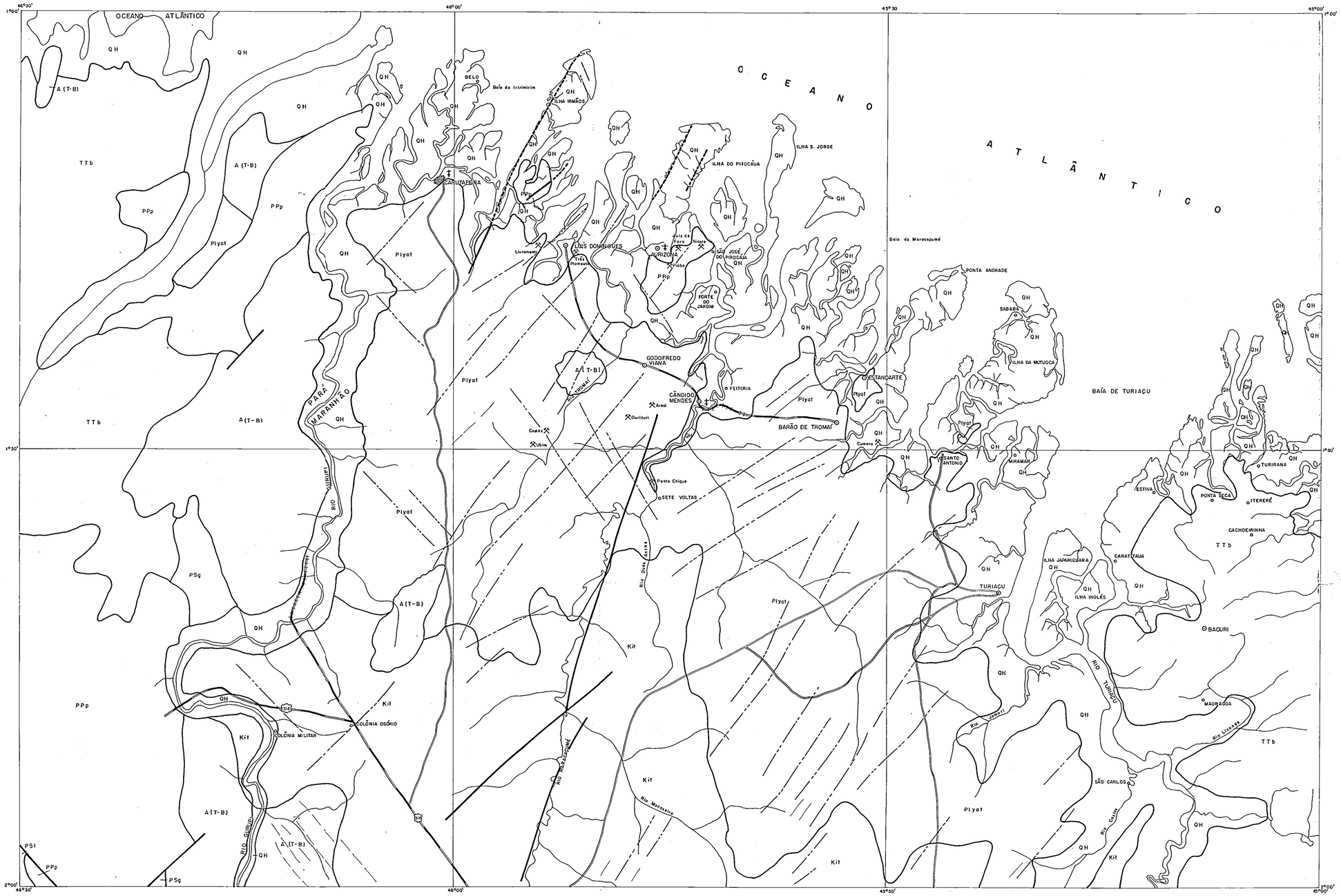
FOTO 11 - Vista parcial da moradia de garimpeiros no garimpo Serrinha-MA.

FOTO 12 - Cata sudoeste do garimpo Serrinha-MA

FOTO 13 - Barrancos em desmonte no garimpo Chega Tudo-MA.

TURIAÇU
FOLHA SA.23-V-D

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QH	ALUVIÕES FLUVIAIS E DEPÓSITOS FLÚVIO-MARINHOS E MARINHOS.
TTb	ARENITO, ARGILITO E CONGLOMERADO.
Kit	ARENITO, FOLHELHO, MARGA E CALCÁRIO.
PPp	CONGLOMERADO, GRAUVACA, CALCÁRIO, ARENITO E ARGILITO.
PSg	METASSILTITO, METACONGLOMERADO, CALCÁRIO, FOLHELHO, CALCÁRIO, MARGA, ARDOSIA, QUARTIZITO, FILITO.
Plyat	GRANITÓIDE, ANDESITO E RIOLITO.
PSI	GRANADA-BIOTITA-XISTO, GNAISSE, LEPTINITO.
A(T-B)	GRANITÓIDE, GNAISSE DE COMPOSIÇÃO GRANITÓIDE, LEPTINITO, ROCHAS MÁFICAS E ULTRA-MÁFICAS.

CONTATO DEFINIDO
CONTATO ENCOBERTO
FALHA INDISCRIMINADA
FALHA ENCOBERTA
FRATURA
LINEAMENTO ESTRUTURAL
GARIMPO DE OURO

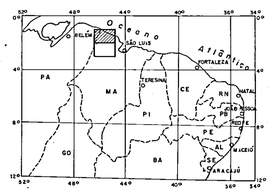
CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

RIOS, RIACHOS E OCEANO
CIDADE
VILA, LUGAREJO
ESTRADA PAVIMENTADA
ESTRADA SECUNDÁRIA
AERÓDROMOS (PISTA DE POUSO)

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DO MOSAICO EM JANEIRO DE 1981
NM NG 18°50'
VARIAÇÃO ANUAL 6'W

Restituição geológica feita a partir da ampliação do Mapa Geológico do Brasil, em escala 1:2.500.000, editado pelo DNPM em 1981, complementado com subsídios de campo e imagem radargramétrica.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS

BASE GEOLÓGICA PRELIMINAR

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20 km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.23-V-A	SA.23-V-B	
SA.23-V-C	TURIAÇU SA.23-V-D	SA.23-X-C
SA.23-Y-A	SA.23-Y-B	SA.23-Z-A

CPRM

Projeto executado sob coordenação do DNPM, em convênio DNPM / CPRM. Geólogo responsável - José Farias de Oliveira.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

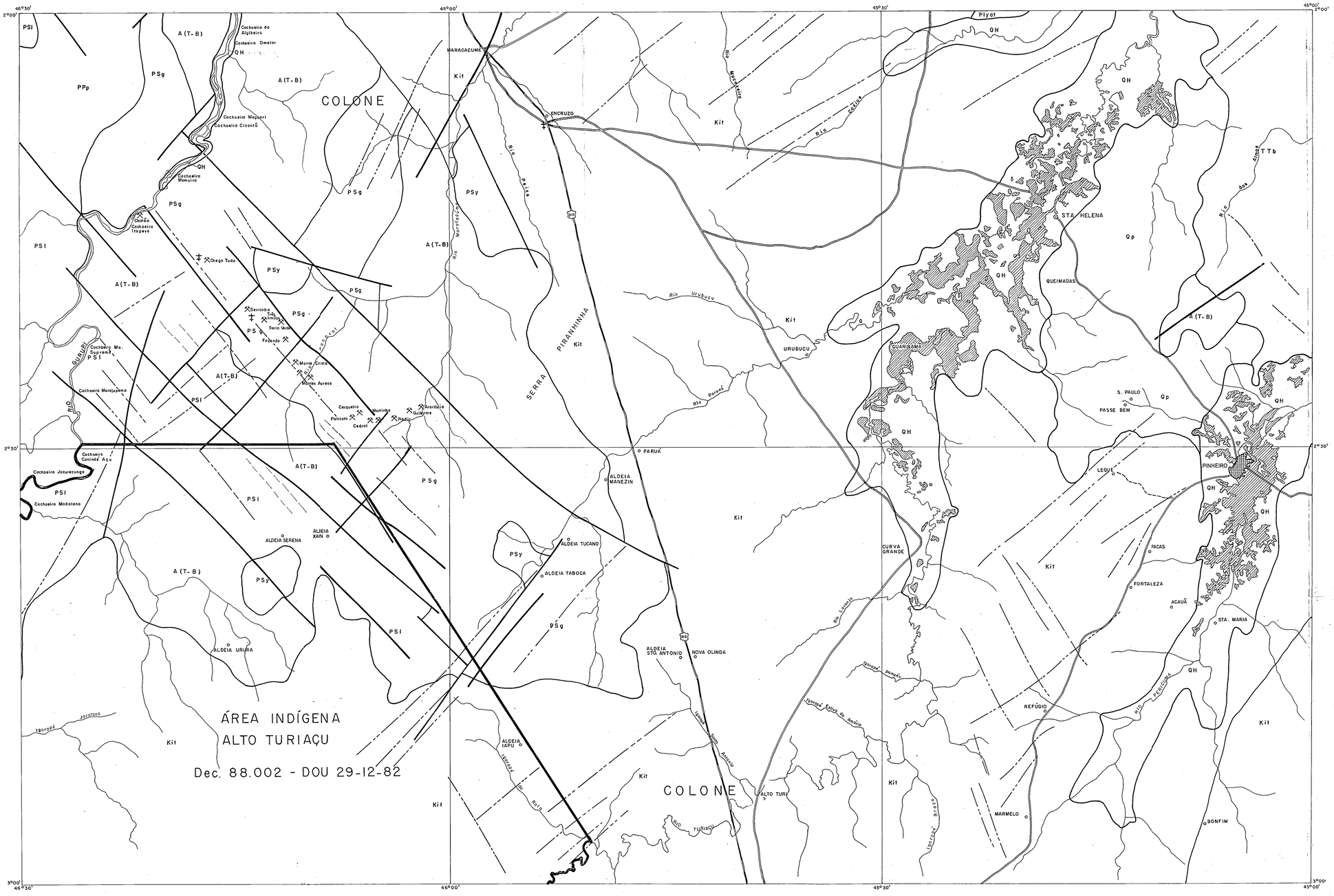
PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS

BASE GEOLÓGICA PRELIMINAR

TURIAÇU
FOLHA SA 23-V-D
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PINHEIRO
FOLHA SA.23-Y-B


COLONE
MARACAÇUMÉ
ENCRUZO
PIRANHINHA
SERRA
URUBUCU
QUANIAMÉ
STA. HELENA
QUEIMADAS
S. PAULO
PASSE BEM
PINHEIRO
LEQUE
PACAS
FORTALEZA
ACAUÃ
STA. MARIA
REFÚGIO
MARMELO
BONFIM
CURVA GRANDE
PARUÁ
ALDEIA MANEZIN
ALDEIA TUCANO
ALDEIA TABOCA
ALDEIA STO. ANTONIO
NOVA OLINDA
ALDEIA SERENA
ALDEIA XAIN
ALDEIA URURÁ
ALDEIA IAPU
ALTO TURI
ÁREA INDÍGENA
ALTO TURIAÇU
Dec. 88.002 - DOU 29-12-82
COLONE
Rio Urubucu
Rio Paruá
Rio Turiaçu
Rio Maracaçumé
Rio Pedra
Rio Gurupi
Rio Tocantins
Rio Pindaré
Rio Grande
Rio Maria
Rio Turiaçu
Igarapé Jacaraúna
Igarapé Jacaraúna
Igarapé Ipiranga
Igarapé Ipiranga
Igarapé Santa Maria
Igarapé Santa Maria
Igarapé Bacabeira
Igarapé Bacabeira
Igarapé Bacabeira