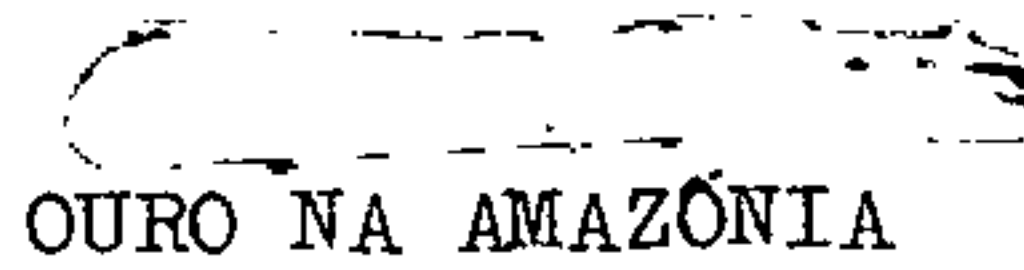


R1  
105

Folha 001700



OURO NA AMAZÔNIA

por

J.O.S. Santos



I/99  
I/2009

SUREG/MA

1980

# OURO NA AMAZÔNIA

## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA .....	1
2. TIPOS DE JAZIMENTOS .....	5
Ouro Primário .....	5
Ouro Secundário .....	8
Ouro Moderno .....	10
Depósitos atuais de pequena envergadura .....	11
Aluviões pleistocênicos .....	
3. LEGALIZAÇÃO DO GARIMPO .....	13
4. COEXISTÊNCIA GARIMPEIRO/EMPRESAS DE MINERAÇÃO ...	15
5. COMERCIALIZAÇÃO DO OURO .....	16
6. NOVAS ZONAS DE GARIMPO .....	18
7. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS PRIVADAS .....	19
8. MELHORIAS INFRAESTRUTURAIS NOS GARIMPOS .....	22
8.1 - Instalação de cantinas .....	22
8.2 - Abertura de Ramais Rodoviários .....	23
8.3 - Melhorias nas pistas de pouso .....	25
8.4 - Linhas de transporte aéreo e rodoviário ...	26
9. FUNÇÕES LOCAIS .....	26
10. RESERVAS MEDIDAS E POTENCIAIS .....	28
11. ATRIBUIÇÕES DO DNPM, CPRM e o cooperativismo ....	32

## OURO NA AMAZÔNIA

### 1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

O ouro atualmente é a principal fonte de produção mineral da Amazônia, sendo o metal com maiores possibilidades de sofrer incremento em sua extração durante a próxima década. Esse fato é indicado não só pela ampla distribuição geográfica das ocorrências e jazidas auríferas, mas também pela diversificação da tipologia geológica dos depósitos. A produção anual de ouro na Amazônia em garimpos, avaliada em 35 toneladas (média de 29,75 t de ouro puro), representa mais de 80% da produção brasileira (4.219 t), correspondendo a um valor avaliado em Cr\$ 20.230.000.000,00 (U\$ 520 a onça, preço de janeiro de 1980). Essas 35 toneladas estão distribuídas da seguinte forma:

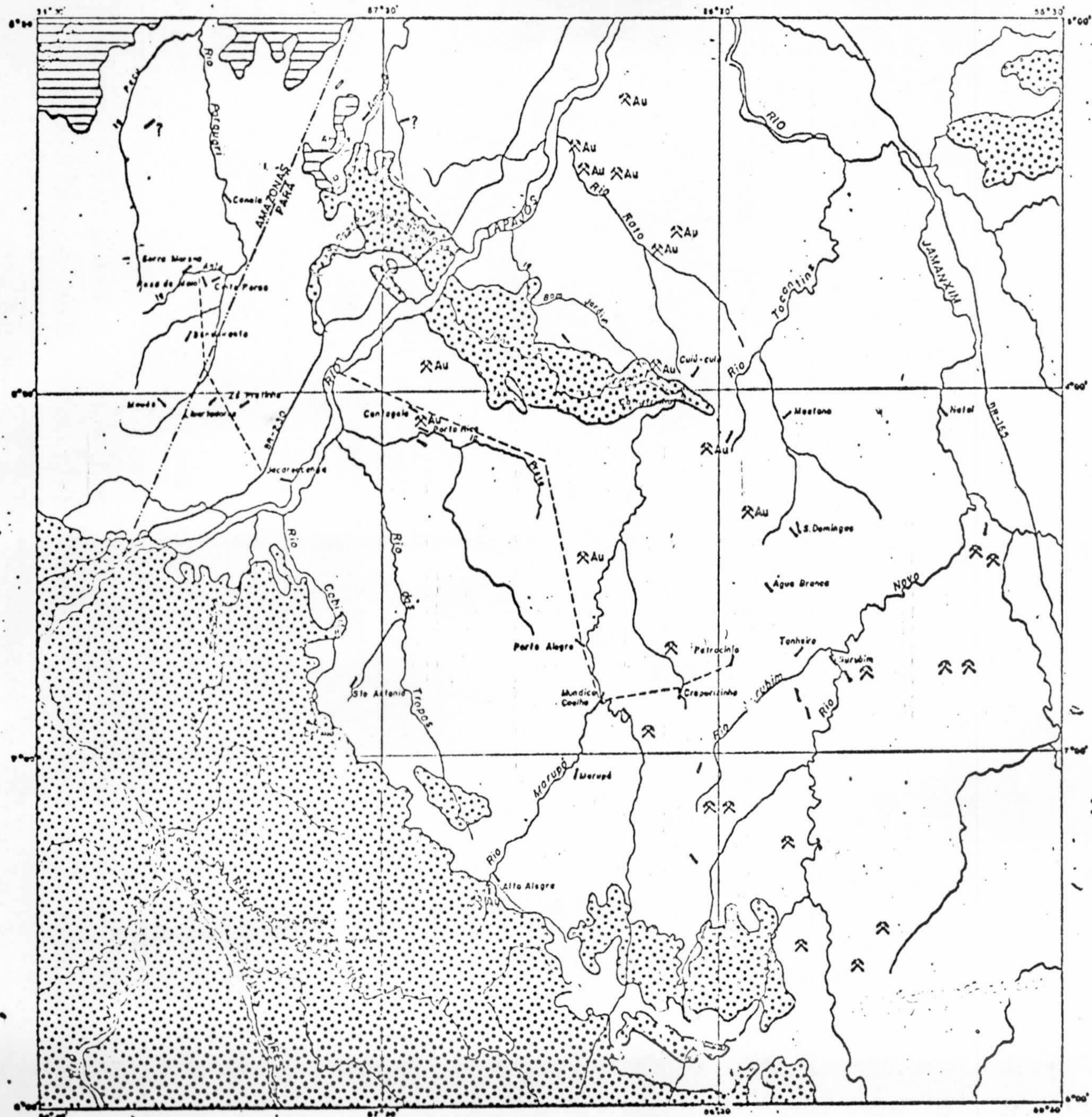
Tapajós	-	18 t
Parauari/Amana	-	6 t
Juruena-Teles Pires	-	6 t
Amapá	-	2 t
Guruni	-	1 t
Arinuanã	-	1 t
Diversos	-	1 t

Em doze anos de produção contínua, desde 1966/67, apenas a Província Aurífera do Tapajós pode ter fornecido 288 t do metal, o que representa US\$ 4.680.000.000,00, ou seja, aproximadamente 8,83% da dívida externa brasileira atual (U\$ 53 bilhões). A estimativa de produção aurífera na Amazônia é constituída na maior parte pela produção da Província Tapajós-Parauari, sendo considerada como um valor mínimo, podendo ser bem superior ao mon



PROVÍNCIA AURÍFERA TAPAJÓS. - PARAUARI

LOCALIZAÇÃO DE GARÍMPOS



LEGENDA

- Limite Estadual
- Estrada Construída
- - - Estrada Projetada
- Garimpos com pista de pouso
- ⌘ Au Garimpos



ESCALA APROX.

- Fanozóico
- Fanozóico e Proterozóico
- Proterozóico e Arqueano



tante de 35 t (PESSOA et alii, 1977; ANDRADE et alii, 1978). As estatísticas oficiais, baseadas no montante de ouro que sofre tributação estadual, indicam uma produção de apenas duas toneladas anuais (Agências da Receita Federal de Itaituba e Santarém, PA). Assim, como a maior fonte de produção não é tributada, os Estados do Pará e Amazonas deixam anualmente de arrecadar em torno de R\$ 149.000.000,00.

Destaca-se que um melhor controle na comercialização do ouro, permitindo a consequente tributação, proveria fundos suficientes aos Estados para implantar melhorias infraestruturais na área (escolas, estradas, saneamento, etc.):

Além da província Tanajós-Parauari, o ouro aluvionar é garimpado em Rondônia (480 kg anuais), Amaná (2.000 kg), norte de Mato Grosso (6.000 kg) e Guruni (1.000 kg). A produção de diversos garimpos não foi bem avaliada até o presente. Nesse caso estão os garimpos dos rios Ariuanã (Dardanelos - 1 t?), Sucunduri (baixo curso) e os locais onde o ouro ocorre como subproduto do diamante (NE de Roraima, rio Ji-Paraná, alto Juruena).

Outras zonas garimpeiras estão com sua produção paralisada por iniciativa do DNPM, como Mucajá (RR), por situar-se em área indígena. Os garimpos do rio Madeira (RO) também foram paralisados pelo DNPM, já tendo retomado suas atividades desde meados de 1979.

O garimpo tem funcionado, há décadas, como uma das principais ocupações de mão de obra da Amazônia, onde esse tipo de extrativismo constitui a principal atividade humana, juntamente com o extrativismo vegetal.

A Amazônia tem sido há vários anos receptáculo de correntes migratórias oriundas do Nordeste brasileiro, intensificadas nos últimos anos devido às facilidades de acesso permitidas pela abertura de algumas estradas

vicinais. Boa parte desse nessoal, após ver malfadadas suas tentativas de subsistência com base em agricultura, desloca-se para os centros populacionais maiores (Manaus, Belém, Porto Velho e Santarém) onde vão engrossar os chamados a néis periféricos, cujos habitantes, na sua maioria, não tem empregos definidos, já que o desenvolvimento industrial da quelas cidades ainda é incipiente. Em Manaus, o fluxo mi gratório é intensificado pelo deslocamento da população do interior para capital, motivada pela atração suscitada com a implantação da Zona Franca de Manaus.

Assim é que, desde 1967 até hoje, a poulação do interior do Estado do Amazonas vem diminuindo cont ínua e paulatinamente.

Portanto, o potencial latente dessa mão de obra ociosa ou sub-roveitada pode ser canalizado, com no váveis benefícios à economia regional e nacional, para a ati vidade garimpeira, conduzindo paralelamente à ocupação f ísica da Amazônia.

As grandes penetrações humanas a partir do litoral para o interior brasileiro, desde a época colonial, foram motivadas pela busca de ouro, sendo responsáveis pelo início da ocupação de Goiás, sul de Mato Grosso, oeste de Minas, São Paulo e Bahia, etc. Por outro lado, importantes e extensas áreas do globo terrestre, tiveram seu desenvolvimento pr inciado por verdadeiras corridas do ouro, como o oeste dos EUA, Alaska, oeste do Canadá, Austrália, parte do sul da África e mesmo a Sibéria.

A Amazônia ainda é um grande vazio po pulacional e uma das poucas grandes áreas do mundo que ainda não tiveram sua corrida do ouro, isso apesar do enorme potencial que encerra. Esse fato decorre, por um lado, da marginalização do garimpeiro, encarado como contraventor ou mesmo criminoso por órgãos federais (DNPM). Dessa forma, poucos são os indivíduos que se aventuram à empreender atividade garimpeira, tais as dificuldades e impecilhos a serem en

frentados.

Por outro lado, a maior parte das empresas de mineração não tem manifestado maiores interesses no ouro amazônico, pois dirigem a pesquisa principalmente ao ouro aluvionar em áreas de garimpo, quando sabe-se que o volume de minério dos igarapés em garimpage, geralmente inferior a 1.000.000 m<sup>3</sup>, não compensa a instalação de grandes equipamentos de lavra. Às grandes empresas cabe essencialmente pesquisa e lavra do ouro primário em rocha e nos aluviões de maior volume de minério. Seria interessante a promoção, através do M.M.E., de programa de prospecção para delimitar geograficamente as áreas de aluviões auríferos com um volume máximo de 1.500.000 m<sup>3</sup>, suscetíveis de extração do ouro por garimpage ou cooperativas mineiras. Posteriormente, portarias ministeriais definiriam as áreas próprias para lavra por garimpage.

Isto evitará interferência do setor privado de mineração nestas áreas reservadas, pelo baixo volume de minerais não aproveitável através da mineração manual e conseqüentemente com os outros títulos de concessão mineral existente no "Código de Minerais" em vigor.

## 2. TIPOS DE JAZIMENTOS-METALOGENIA

O ouro é encontrado em diversos condições geológicas, sendo explorado, todavia, somente em um dos tipos de aluviões resultantes do retrabalhamento das fontes primárias e secundárias.

### Ouro Primário

A mineralização clássica na região relacio



na-se com faixas vulcânicas, de natureza predominantemente básica e ultrabásica, metamorfisadas durante o Arqueano e que encontram-se parcial ou totalmente envoltas por adamelitos e granodioritos homogêneos, magmáticos, oriundos da fusão parcial dos metamorfitos.

Essa associação é típica das Províncias Tapajós-Parauari e Juruena-Teles Pires, encontrando-se tanto os metamorfitos (Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú) como os granitóides (granodioritos Parauari, Juruena e Jamaxim) mineralizados. Todavia, a mineralização é mais intensa nos primeiros.

Situação semelhante é encontrada no Alto Anauá (RR), onde as faixas metamórficas (Grupo Anauá), são intrudidas pelo Granodiorito Água Branca. Nessa região o ouro foi extraído dos aluviões por habitantes da Guiana, no início deste século.

No rio Mucajaí, em duas recentes descobertas da CFRM de ouro, este provém de metabasitos e metaultrabasitos associados com quartzitos, observando-se ausência de granitóide, estando a seqüência intercalada com orto e paragneisses. Aqui foi aberto um garimpo, o qual chegou a produzir alguns quilos de ouro, durante três semanas de trabalho, tendo sido fechado pelo DNPM no final de setembro, pelo fato de situar-se na reserva Yanomami.

Na região NE do Amazonas, várias ocorrências de Au foram detectadas durante o Projeto Estanho de Abonari, nas quais o metal provém do Grupo Moura (metamórficas arqueanas de alto grau, com 2.800 m.a.) e do Granodiorito Água Branca. É possível que esta região se constitua no prolongamento, por sob a bacia Paleozóica, da faixa aurífera do Parauari/Tapajós.

Depósitos de ouro primário em faixas arqueanas foram bloqueados próximo a Guajará-Mirim (RO), com 24.583 kg medidos e na serra das Andorinhas (PA), pela DCOE GEO, correspondendo a 12.000 kg medidos.







Os depósitos de Rondônia e da serra das Andorinhas também provêm de zonas metamórficas arqueanas, o mesmo ocorrendo com as províncias do Guruni (PA), Rio da Ponte (PA), Lourenço (AP) e Vila Nova (PA), em associações do tipo "greenstone belt".

Pelo exposto, como as principais jazidas e ocorrências de ouro na Amazônia são arqueanas, o potencial da região em relação a esse metal é considerável, tendo em vista a existência de extensas faixas de possíveis "greenstone" ainda não pesquisadas para Au, como no Alto rio Negro, ao sul de Tumucumaque e no setor SE de Roraima.

#### Ouro Secundário

As faixas metamórficas transamazônicas, altamente prospectáveis para sulfetos metálicos, podem conter ouro como mineralização secundária, fato demonstrado no Grupo do Grão Pará, onde a DOCEGEO avalia que um total de 160.000 kg de ouro associam-se ao minério de cobre. Assim os metamorfitos tipo Tumuí, Cauarane, Comemoração, 7 de Setembro, Morcego, etc., encerram certa potencialidade aurífera, apesar de que dificilmente poderiam conduzir a depósitos aluviais econômicos.

Durante o magmatismo Uatumã ( $\pm 1.800$  m.a.), parte do ouro contido nos metamorfitos foi remobilizado e transportado pelos condutos vulcânicos, tanto assim que existem algumas ocorrências (região Jamanxim/Iriri) de ouro em terrenos dos vulcanitos Iriri. Igualmente alguns plutonitos estaníferos desse mesmo evento, contém algum ouro, como no caso do Granito Esperança, não sendo, todavia, extraído economicamente pelos garimpeiros de cassiterita. É importante não descartar as possibilidades desse tipo de ouro, particularmente nas veiritas que são comuns em falhas e fraturas cortando o Supergrupo Uatumã (fase vulcânica), e como



subproduto dos garimpos de estanho.

Os intensos processos erosivos pós-Uatumã retrabalharam o ouro, reconcentrando-o na base da seqüência sedimentar que constitui a primeira cobertura da plataforma pós-Uatumã. Inúmeras ocorrências desse tipo são conhecidas, geralmente associadas a diamante, nos conglomerados Roraima, Gorotire, Palmeiral, etc. O aproveitamento do ouro como subproduto nos garimpos de diamante, especialmente em Roraima, deverá contribuir sensivelmente no incremento desejado na produção aurífera regional.

A CPRM poderá produzir mapas faciológicos do Membro Inferior da Formação Roraima, objetivando delinear as fácies rudáceas, selecionando zonas para a pesquisa do metal nesse tipo de rocha, as quais seriam sugeridas ao empresariado privado. Com tal procedimento é provável que se consiga detectar importantes jazimentos clássicos de ouro em conglomerado.

#### Ouro Moderno

- aluviões atuais de nequeno norte;
- aluviões atuais médio e grande norte;
- paleovales;
- terraços pleistocênicos;
- eluviões

Apesar de a maior parte das reservas auríferas da Amazônia estarem situadas nos jazimentos primários, são os depósitos modernos que apresentam maior importância no momento, pois oferecem maior facilidade de pesquisa e lavra, além de necessitar tratamento metalúrgico bastante simples.

X

Dos depósitos de ouro moderno, apenas os aluviões atuais produzem o metal, e entre esses unicamente os depósitos fluviais de pequena envergadura são trabalhados (vales com até 150 metros de largura; igarapés com até 6 km de extensão, em média).

Os principais depósitos aluviais, correspondentes a paleo-vales e aluviões de médio e grande porte, estão intocados, pois jamais foram pesquisados, exceção feita apenas a certos trechos do vale do alto Madeira.

Esse tipo de depósito, de considerável volume de minério (superior a 5.000.000 m<sup>3</sup>), com teores moderados de Au, constituem jazimentos que têm condições de entrar em produção no período 1982-1985, desde que pesquisados em 1980/1981.

#### Depósitos Atuais de Pequena Envergadura

- Eluviões
- Ouro invisível
- Crescimento de penitas
- Seixos e calhaus de quartzo com ouro.

Nos aluviões explorados, normalmente o ouro é extraído exclusivamente do cascalho, onde os teores são maiores, sendo desprezada a cobertura de teores mais baixos. O cascalho geralmente tem 10 a 50 cm de espessura, situando-se desde a superfície até três metros de profundidade, sendo mais comuns profundidades entre um e dois metros. Em certos garimpos, sobreposta ao cascalho aurífero, existe uma camada de areia (40 cm a 1 metro), também aurífera e que em alguns casos é lavada juntamente com o cascalho. A zona superior mais espessa, normalmente argilosa, é desprezada pelo garimpeiro. Como essa cobertura argilosa é rica em maté



ria orgânica, está a merecer estudos analíticos, pois tem forte potencial para encerrar ouro muito fino, precipitado em forma coloidal, adsorvido entre as placas de argila (ouro invisível), principalmente na zona situada abaixo do atual nível freático.

### Eluviões

A pesquisa e extração do ouro tem sido dirigida exclusivamente nos depósitos fluviais, ao longo da rede de drenagem. Apesar de que o ouro primário não possa ser explorado de melhor maneira pelos garimpeiros, sem dúvida os eluviões sobre e nas imediações das fontes primárias, em áreas interfluviais, constituem considerável reserva, passível de ser lavrada por métodos simples. Em qualquer programa de desenvolvimento da produção garimpeira é necessária a abertura de poços exploratórios em áreas interfluviais, previamente selecionadas em estudo fotointerpretativo.

### Crescimento de pepitas

O crescimento de pepitas a partir de uma pequena partícula de Au é desenvolvido no cascalho aurífero, abaixo do nível freático, onde há boa circulação de água e acúmulo de matéria orgânica, a qual torna o ambiente redutor. O ambiente amazônico é altamente favorável a esse tipo de concentração, o qual deve ocorrer não exclusivamente nos cascalhos fluviais mas também nas argilas orgânicas recentes, as quais merecem estudo prospectivo.

### Aluviões pleistocênicos

No Pleistoceno, durante os períodos glaciais, as condições existentes para o transporte de ouro e clásticos grosseiros foram as melhores observadas no Quaternário. Nesses períodos, devido ao rebaixamento eustático de nível interoceânico, houve um entalhamento rápido de toda a rede de drenagem, que teve assim incrementado seu poder de gradação. Além disso, com a grande concentração de água nos polos, houve um decréscimo na umidade atmosférica, condicionando a região a um clima bem menos úmido que o atual, talvez do tipo Cw ou Aw. Esse clima, com uma estação seca bem pronunciada, seria favorável a uma maior participação de intemperismo físico, pronunciando o incremento de sedimentação clástica. Como o manto de intemperismo era menos espesso e até ausente em certos casos, e a vegetação predominante era do tipo savana, as fontes primárias de ouro foram trabalhadas com maior intensidade que a observada no Holoceno.

Ainda não foi executado um programa de sondagem visando especificamente esses aluviões mais antigos, os quais, devido à evolução morfoclimática pleistocênica, reúnem condições para apresentar maior potencial aurífero que as faixas holocênicas, as quais resultam em parte de seu retrabalhamento.

### 3. LEGALIZAÇÃO DO GARIMPO

O primeiro passo para aumentar a produção de ouro consiste em ampliar o número de garimpeiros em ação nas áreas já em produção. Para tal, deve-se eliminar o ca



ráter marginal atribuído aos pequenos mineradores e dar se gurança ao garimpeiro, tanto no que se refere a manutenção de sua atividade, como a garantia de compra de sua produção (Capítulo 5). Raros são os indivíduos que se aventuram ao garimpo nois, como praticamente toda a Amazônia está cober ta por Alvarás de Pesquisa, estão sujeitos a serem expulsos da área de trabalho pelos detentores do alvará, através do DNPM. É necessário, portanto, promover a coexistência das atividades de garimpage com possíveis pesquisas ou lavras que venham a ser encetadas nas províncias auríferas por par te de empresas de mineração (Capítulo 4).

A premissa básica que deve ser enfatizada na busca do incremento de produção aurífera na Amazônia i dentifica-se com a necessidade pre mente de legalizar e in centivar a atividade garimpeira, com as seguintes medidas:

- Campanha de esclarecimento público sobre o assunto;
- Cadastramento e emissão de carteira de garimpeiro pelo Ministério do Trabalho;
- Decreto-Lei permitindo em qualquer área da Amazônia Legal, a lavra manual ou se mimanual de aluviões que alcancem no má ximo 1.500.000 m<sup>3</sup> (\*);
- ↳ Modificações na mentalidade e ação dos órgãos federais em relação ao problema.

---

\* Esse valor poderá oscilar, dependendo das condições geoló gicas de cada área, sendo atribuído e observado pelos téc nicos do DNPM.

#### 4. COEXISTÊNCIA GARIMPEIRO/EMPRESAS DE MINERAÇÃO

A emissão de decreto possibilitando a lavra de ouro por garimpo em depósitos de até 1.500.000 m<sup>3</sup>, a princípio pode sugerir o aparecimento de interferência entre a atividade garimpeira e as "empresas de mineração" que detêm os alvarás de pesquisa das áreas auríferas. Todavia, os depósitos de pequeno volume e elevado teor, são melhor explorados por métodos manuais ou no máximo semimecanizados (desmonte hidráulico, long ton, cobra fumando, etc., não comportando a instalação de equipamentos de grande porte. No caso específico da Província Aurífera Tapajós/Parauari, das empresas bloquearam reservas de 1.800.000 m<sup>3</sup> e 10.000.000 m<sup>3</sup> de minério, com teores contidos de 0,45 a 9,5 g/t, não se interessando por lavar essas jazidas devido ao volume de minério, considerado pequeno. A empresa Andrade Gutierrez pesquisou os aluviões auríferos do rio Madeira, bloqueando boa reserva, de baixo teor, concluindo que sua lavra somente seria econômica se mantido convênio com o governo da Bolívia, para explorar o setor aluvionar desse país, na margem esquerda do rio Madeira. Por outro lado, os vales de maior volume são impróprios à garimpage, pois os teores são baixos e o cascalho aurífero via de regra situa-se em profundidade tal que necessita a remoção de grande volume de estéril, além de localizar-se bem abaixo do nível freático.

Assim, em uma mesma área é perfeitamente possível a saudável coexistência pacífica entre garimpeiros e mineradores, pois cada um desses produtores dedica-se a tipos específicos de depósitos. Ademais, as maiores empresas podem também preocupar-se com a prospecção do ouro primário, o qual constitui a maior parte das reservas nacionais medidas e que poderá vir a ter considerável participação na produção aurífera do país na próxima década.



## 5. COMERCIALIZAÇÃO DO OURO

O preço em que é vendido o ouro da região depende tanto das implicações do mercado internacional, como de outras injunções locais, próprias da competição entre os compradores intermediários que fornecem o produto para os grandes centros como São Paulo e outros, como Juazeiro do Norte, que é um grande produtor de jóias. Nos garimpos existem artífices que se dedicam ao fabrico de colares, pulseiras, alianças e outros artefatos do metal.

A comercialização do ouro na região Tapajós/Parauari e Juruena/Toles Pires tem o seu polo na cidade de Itaituba, secundariamente em Jacaré-a-canga e nas pequenas vilas com pontos fortes de comércio, como as de Curuçá e Penedo, na margem esquerda do rio Tapajós.

Em dezembro de 1979, o preço do grama de ouro, no garimpo, atingiu o preço recorde de C\$ 460,00. Em Itaituba, situa-se o Posto da Receita Federal que procura controlar a produção e venda de ouro proveniente dos garimpos, porém, sua atuação não é suficiente para impedir que pelo menos 80% do produto saia ilegalmente, sem pagar os devidos impostos. Outro aspecto refere-se à evasão de impostos para outros estados, como é o caso do ouro extraído na bacia do rio Parauari (Amazonas), que é comercializado, em sua maior parte, nas localidades de Jacaré-a-canga e Itaituba (Pará).

O maior problema existente na comercialização do ouro, corresponde ao preço vil pago pelos compradores ou donos de listas de ouro, ao garimpeiro. O baixíssimo valor pago ao garimpeiro, atualmente em torno de C\$ 30,00, quando o preço nos próprios garimpos é de C\$ 450,00, permite por um lado que os intermediários auferam lucros fantásticos, baixando o teor mínimo explorável pelo produtor. Se

este tiver garantido um preço justo para o metal no local de trabalho, aumentará incrivelmente sua produção, visto que terá condições de lavrar cascalhos com teores bem inferiores aos que processa atualmente. A maior parte do ouro extraído na Amazônia é paga com mercadoria, cujo valor nas zonas de lavra é atribuído pelo próprio proprietário, chegando a alcançar valores 300% a 500% superiores em relação aos preços de Santarém e Manaus. Assim, o intermediário lucra duas vezes na mesma operação de aquisição de ouro.

O estabelecimento de postos de compra de minério (sejam do próprio MME ou do Banco do Brasil), é o segundo grande passo que deve ser tomado, eliminando a intermediação e trazendo, de imediato, sensível incremento na extração do ouro. Inicialmente, em 1980, devem ser instalados os postos nos seguintes locais:

Jacareacanga

Itaituba

Cuiú-Cuiú (rio Crepori)

Porto Rico (rio Pacu)

Aripuanã (Dardanelos)

Amana (rio Amana)

Patrocínio (rio Crepori)

Calçoene e Lourenço (Amaná)

Maracaçumé (Guruni)

Mutum Paraná (rio Madeira)

Outros postos seriam montados posteriormente, em função de novas frentes de garimpo que sejam desenvolvidas.

Um incentivo considerável seria o estabelecimento de um preço subsidiado para o ouro, permitindo que



os custos de compra adquiram o metal por um preço um pouco acima, digamos 10%, do preço vigente no mercado interno.

## 6. NOVAS ZONAS DE GARIMPO

Existem inúmeras ocorrências e garimpos abandonados de Au disseminados em vários locais da Amazônia, os quais, pelo seu contexto geológico-metalogenético, ou seja, associações com faixas metamórficas de alto grau, formadas no Arqueano, precisam ser melhor investigados, sendo muito provável que vários desses possam conduzir à implantação de garimpos. Dessa forma, a CPRM pode desenvolver estudos de pré-pesquisa nos setores indicados, visando a seleção de novas zonas de garimpo, para cuja localização, procurar-se-á preferencialmente evitar interferências com áreas indígenas.

No caso dos estudos serem efetivados no primeiro semestre de 1980, fatalmente algumas áreas já terão sua produção iniciada até o final do próximo ano. Entre as inúmeras ocorrências auríferas conhecidas e cadastradas junto ao DNPM, pode-se destacar, para uma pré-pesquisa a curto prazo, as seguintes:

- Rio Mururu - SE do Amazonas (Aripuanã)
- Alto Cauaburi - NW do Amazonas
- Alto Anauá - SE de Roraima
- Serra da Mocidade - SW de Roraima
- Serra da Lua - E de Roraima
- Baixo Roosevelt - SE do Amazonas
- Uirapuru - SW do Amapá
- Médio Jamari - Rondônia

- Alto Paru - N do Pará
- Três Palmeiras - NE do Pará
- Rio da Ponte - SE do Pará

As ocorrências do rio Mucajaí - RR (garimpo efêmero, fechado em 20 dias pelo DNPM) - e do Alalaú não serão atacadas em curto espaço de tempo, devido ao fato de situarem-se no interior do perímetro de áreas indígenas.

É muito difícil estimar a potencialidade dos novos garimpos que surgirão a partir de 1980, podendo-se, todavia, esperar uma contribuição anual de pelos menos cinco toneladas desde 1981.

## 7. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS PRIVADAS

Se foi demonstrado anteriormente que é necessário incentivar a atividade garimpeira, são as empresas privadas de mineração que estão a merecer maiores estímulos. Apesar de que todas as áreas auríferas e potencialmente auríferas estejam cobertas por alvarás de pesquisa, há mais de uma década, não existe nenhuma empresa que produza uma grama sequer de Au na Amazônia. Pior ainda, entre as várias dezenas de empresas com alvarás, raríssimas são aquelas que efetivamente desenvolveram alguma pesquisa geológica nas áreas a que estavam e estão legalizadas para tal. Além das companhias estatais (CPRM, FAG e DOCEGEO), apenas os Grupos Andrade Gutierrez, Atalla e Cia Meridional de Mineração (até o início desta década) realizaram alguns trabalhos de geologia e pesquisa. Todavia, o tipo de trabalho desenvolvido apresenta dois pontos sensíveis à críticas, referentes aos tipos de depósitos prospectados e às equipes técnicas empregadas. No primeiro caso, a pesquisa sempre



foi e é dirigida para um tipo específico de depósito, que é aquele correspondente aos aluviões modernos de pequena amplitude. Assim, alguns placers foram cubados pela Cia Meridional de Mineração e pelo Grupo Andrade Gutierrez, os quais não foram lavrados em vista do reduzido volume de sedimento mineralizado que encerram, não compensando a instalação de equipamentos pesados para sua extração, fato exposto nos relatórios de pesquisa encaminhados ao DNPM. Por outro lado, como o corpo técnico dessas empresas (na Amazônia) é extremamente reduzido, na maioria dos casos até mesmo sem incluir um único geólogo, sua capacidade de pesquisa é restrita, podendo pesquisar convenientemente apenas algumas das diversas áreas com alvarás. Dessa forma, muitas áreas, além de não serem pesquisadas pelos detentores de meios legais para tal, estão impossibilitadas de serem prospectadas por outras empresas, tendo em vista o aspecto legal envolvido.

A atividade das empresas de mineração deve ser orientada e dirigida a curto prazo de tempo para os aluviões de médio e grande porte, em áreas que podem ser selecionadas e indicadas pela CPRM.

Por outro lado, é de fundamental importância que as equipes técnicas sejam ampliadas (em alguns casos que sejam pelo menos constituídas), de forma compatível com o número de áreas que serão pesquisadas. Caso isso não seja conseguido em intervalo de tempo bastante curto, a CPRM deverá arcar com a pesquisa e cubagem dos aluviões por ela selecionados, cabendo à iniciativa privada a fase de lavra mecanizada e o refino do metal.

Com os trabalhos desenvolvidos pelo Convênio CPRM/DNPM na província Tapajós-Parauari, possibilitando a elaboração de um mapa previsional dessa região aurífera, é possível, nessa área, destacar uma série de placers cuja pesquisa pode ser efetivada durante todo o ano de 1980, com

sua cubagem no período jul-80 até jun-81, o que permitiria que já em meados de 1981 esse tipo de jazimento passasse a contribuir para incrementar sensivelmente a produção de Au.

Assim, é possível a elaboração de detalhamento, por parte da CPRM, de um plano específico para o desenvolvimento da lavra nos placers que admitam extração mecanizada. Processo similar será adotado nas outras províncias auríferas (Aripuanã, Gurupi, Araguari, etc.), acompanhando a ampliação de lavra por garimpagem, de forma que as empresas de mineração possam participar ativamente na obtenção de Au a partir de 1981.

Partindo do caso do igarapé Anta, na bacia do rio Parauari, com um volume mínimo de 24.000.000 m<sup>3</sup> de minério (placer com 12 km de extensão, 500 metros de largura e espessura mínima de 4 metros), e com um teor mínimo estimado de 0,5 g/m<sup>3</sup>, chega-se a uma reserva geológica mínima de 12 t em apenas um dos inúmeros igarapés da província (valor de Cr\$ 6.000.000.000,00).

Esse tipo de depósito deve encerrar, somente na região Tapajós/Parauari (igarapés Anta, Grande, baixo Pacu, Mutum, Alto Parauari, Bom Jardim, Rato, baixo Crepori, etc, etc.) reservas bem superiores às existentes nos placers pequenos, que são avaliadas em 752 t, as quais são responsáveis por 35 t anuais da produção. É provável que cheguem a alcançar 2.000 t, podendo fornecer 30 t em 1981 e 50 t a partir de 1982, desde que sejam adotadas as medidas aqui sugeridas.

As reservas de ouro primário, medidas na Serra das Andorinhas (160 t), Carajás (130 t, como subproduto do Cu) e Guajará-Mirim (85 t), totalizando 375 t, não podem permanecer intocadas, devendo ser lavradas a partir do segundo semestre de 1981, na dependência de instalações mineiras cuja montagem pode ser providenciada desde agora. No caso de Carajás, por ser mais complexo e por envolver aspec



tos políticos, admite-se uma produção principiada somente no final de 1982 ou mesmo em 1983.

As reservas existentes em "greenstone belts" arqueanos destacam a importância deste tipo de jazimento o qual é responsável pela maior parte das reservas potenciais de ouro do país. Por esse motivo, a CPRM executará programa geológico apoiado em litogeoquímica visando a seleção de áreas favoráveis à mineralizações primárias.

## 8. MELHORIAS INFRAESTRUTURAIS NOS GARIMPOS

O teor mínimo explorável e a profundidade permissível para a lavra do cascalho aurífero estão condicionados diretamente ao custo de manutenção do garimpeiro nas frentes de trabalho. Logo, urge a tomada de medidas que permitam reduzir os custos que os indivíduos arcam para a sua sobrevivência, trazendo como consequência intrínseca a viabilização da lavra manual de depósitos auríferos mais pobres que aqueles atualmente explorados. Tais medidas, exequíveis a curto prazo, levarão a duplicação da atual produção de Au, sendo aplicáveis, inicialmente, na Província Tapajós/Parauari e posteriormente, adotáveis nas outras províncias.

### 8.1 - Instalação de cantinas

Os gêneros alimentícios, bem como materiais de acampamento, equipamentos de caça e pesca, etc, chegam ao garimpeiro após passar por uma complexa intermediação, a preços 300% superiores aos de Santarém e Manaus. Em vários garimpos, onde o acesso somente é possível por via aérea ou após penosa peregrinação fluvial (caso do rio

Parauari, com 26 cachoeiras), os custos chegam a alcançar valores 500% acima do usual.

Aproveitando-se a estrutura que será montada para a compra do ouro, esses postos podem funcionar também como cantinas, vendendo rancho e material a preços de Manaus, mesmo que para isso tenha que ser empregada uma verba subsidiante, para cobrir perdas extraordinárias e arcar com as despesas de fretes. Especialmente a adoção do proposto em 8.2 facilitará sobremaneira a instalação de cantinas.

## 8.2 - Abertura de ramais rodoviários

Como é sabido, a Província Tapajós/Parauari situa-se próxima a duas importantes rodovias federais, a BR-230, Transamazônica e a BR-165, Cuiabá-Santarém. Os principais núcleos de garimpo podem ser assim alcançados a partir de ramais abertos desde aquelas rodovias, evitando com isso o transporte aéreo, principal responsável pelo altíssimo custo de vida nesses garimpos..

### - Ramal Jacaré-a-canga/Parauari

Partindo da BR-230, a 8 km de Jacaré-a-canga, dirigida segundo N30°W até alcançar as cabeceiras do rio Parauari (trecho com 37 km) e atravessando os garimpos Zé Pretinho, Libertadores e Espírito Santo. Desse ponto em diante, a estrada passa a ter direção aproximada N5°W, em um trecho com 28 km, passando nas imediações dos garimpos (com pista de pouso) Bandeirante, Rosa de Maio, Comandante Peres e Serra Morena e finalizando no igarapé Anta, permitindo o acesso fluvial por esse até o rio Parauari (garimpo Canela). Esse ramal viabilizará a ligação dos no



ve garimpos principais da bacia do Parauari com Jacaré-a-canga.

- Ramal BR-230 - rio Amana

Principiando na Transamazônica, na seção entre os igarapés Missão e Coatá Grande (SB.21-V-D-III), e dirigindo-se segundo  $N45^{\circ}W$  por 42 km até encontrar o rio Amana (meridiano  $57^{\circ}30'$ ), viabilizando acesso às quatro pistas de pouso distribuídas na bacia desse rio. Tanto esse ramal como o anterior podem ser estendidos para norte, até a cidade de Maués, fato que tornaria viável uma ligação mais rápida com Manaus, além de canalizar parte da tributação do ouro para o Estado do Amazonas.

- Ramal BR-230 - Creporizinho - Estrada do ouro

Na altura da cachoeira do Chapéu, no rio Tapajós, a rodovia BR-230 pode ser ligada à margem esquerda desse rio com a construção de um acesso de 4 km de extensão (já existe um varadouro). Nesse local, do outro lado do rio, começa este projeto de estrada, pelo interflúvio Crepori-Pacu (direção  $N115^{\circ}$ , aproximadamente), seguindo até o meridiano  $57^{\circ}00'$ , passando, num trecho de 75 km, nas cercanias das pistas de pouso Canta-Galo, Pacu, Porto Rico e nas imediações de diversos garimpos menores. Desse meridiano, sempre acompanhando o interflúvio Crepori-Pacu, a estrada inflete para  $N170^{\circ}$  até a confluência dos rios Marupá e Crepori, em cuja proximidade estão as pistas de pouso Mundico Coelho, Marupá, Porto Alegre e Patrocínio (extensão de 75 km). Dessa localidade a estrada, cruzando as cabeceiras do rio Crepori através de ponte, dirige-se para  $N80^{\circ}$ , até o rio Creporizinho (pista Creporizinho), após 25 km. A estrada do ouro totalizaria assim, 175 km.

### 8.3. - Melhorias nas pistas de pouso

Algumas pistas de pouso, pelo seu isolamento, não motivam, pelo menos na análise atualmente levantada, a abertura de ramais rodoviários para o seu alcance. Caso é sabido, são aeroportos precários, não homologados, clandestinos perante a lei, que permitem apenas a operação de aparelhos pequenos, monomotores e excepcionalmente bimotores leves. O empreendimento de melhorias nas pistas, envolvendo primordialmente desmatamento lateral e nas cabeceiras, extensão do leito utilizável para 1.000 metros, em cascalhamento de piso, viabilizaria sua legalização junto à FAB/COMARA, dando ocasião, destarte, à operações de aviões da Força Aérea Brasileira e mesmo de linhas comerciais (TABA, VOTEC, etc.), com aviões dos tipos Bandeirantes, DC-3 e outros.

A importância deste fato é identificada na eliminação dos donos de pistas e da verdadeira pirataria aérea - fretes de carga e passagem aéreas são pagas, literalmente, a peso de ouro. Exemplificando, um avião Cessna que faz o percurso Jacaré-a-canga até Rosa de Maio (13 a 15 minutos de vôo), com capacidade para quatro pessoas, cobra €\$ 1.600,00 cada passagem. Assim, o preço de hora vôo de um Cessna monomotor, chega a €\$ 25.600,00, superior, portanto ao custo de afretamento de um helicóptero (tipos HUGHES 500 e JET-RANGER) na região.

Preferencialmente aquelas pistas não incluídas no programa rodoviário proposto em 8.2, receberiam melhorias e legalização. Entre esses, destacam-se Cuiú-Cuiú, Água Branca, São Domingos e Piranhas. Além disso, todas as pistas que sejam abertas em locais de difícil acesso (uma média de três pistas são feitas por ano para apoiar garimpos de ouro), serão melhoradas e homologadas de imediato pelo órgão competente.



#### 8.4 - Linhas de transporte aéreo e rodoviário

A única linha de transporte aéreo que se aproxima da área é aquela cuja detentora é a TABA S/A, com os vôos Manaus-Parintins-Itaituba-Santarém-Itaituba-Altamira-Belém (três vezes por semana). Essa rota deve ser estendida de imediato a Jacaré-a-canga, sendo que, com a efetivação das medidas propostas em 8.3, aquela ou outra empresa poderá obter, junto ao DAC, a concessão de uma linha específica para os garimpos, com vôos tanto de carga como de passageiros. Uma rota bastante viável seria aquela que, partindo de Jacaré-a-canga, dirigisse-se sucessivamente para Cuiú-Cuiú, Piranhas, Água Branca, São Domingos, Patrocínio e novamente Jacaré-a-canga.

O estudo fotointerpretativo do canal 5 (infravermelho) das imagens LANDSAT possibilitará detectar novas pistas que venham sendo abertas. Nesse caso estão as pistas da região Juruena/Teles Pires, ainda não localizadas convenientemente.

Além de facilitar o acesso aos garimpos, a legalização das pistas de pouso impedirá que pilotos não habilitados e aeronaves em condições irregulares operem na região.

#### 9. FUNDIÇÕES LOCAIS

Como é sabido, o ouro extraído nas zonas produtoras, chamado ouro bruto, não é puro, encerrando uma série de elementos associados cujo somatório alcança 25%.

Existem registros de análises para determinar o ouro contido do minério proveniente da região do Tapajós e que foram executadas pela fundição da Cooperativa

Mista dos Garimpeiros do Tapajós (CMGT), em Itaituba e pela Tréves da Amazônia, em Manaus. Os resultados assinalam as seguintes porcentagens, segundo a Comissão do Convênio DNPM/FAG, 1973:

	CMGT	TREVES DA AMAZÔNIA
Ouro.....	75,6%	75,2%
Prata.....	15,4%	15,6%
Outros.....	9,0%	9,2%
Total.....	100,0%	100,0%

Na prospecção aluvionar realizada nos trabalhos de ALMARAZ et alii (1976), diversas análises (dissolução em água régia) de amostras de minério de ouro, provenientes de garimpos, foram realizadas com a finalidade de detectar os elementos menores da paragéneses. Os resultados revelaram de 9 ppm a 590 ppm de prata, 45 ppm a 460 ppm de chumbo, 7 ppm a 76 ppm de cobre e entre 6 ppm a 69 ppm de zinco. O paládio chegou a atingir valores de até 1059 ppm de 155 ppm a 180 ppm, em outros casos. Outros elementos, registrados com teores baixos foram: molibdênio, estanho, telúrio, bismuto e selênio. Percebe-se portanto que os únicos elementos de importância na associação com o ouro são a prata e o paládio, podendo este indicar relação da origem do ouro com rochas básicas.

O paládio, quando em teores acentuados, desvaloriza o preço do minério, como acontece com o ouro produzido na região do Bom Jardim.

A prata, em proporção média de 15% no minério, não é valorizada pelos compradores, mas, no caso do refino de grandes quantidades de ouro, passa a ter importância. Assim, é necessário desenvolver processo que pos



sibilite separar, no resíduo do refino do ouro, a prata dos outros elementos associados. Estima-se que aproximadamente 44 toneladas de prata foram produzidas na província Tapajós-Parauari, sendo desconhecido seu destino e utilização. Apesar da quantidade de Ag ser relativamente pequena, seu aproveitamento a longo prazo não pode ser desprezado, pois as três toneladas anuais recuperáveis representam €\$ 528.000.000.

O processo de fundição e refino do ouro é bastante simples, podendo ser instaladas fundições em Jacaré-a-canga e Itaituba, pela própria CPRM, a qual processaria o ouro comprado nos postos do Banco do Brasil, possibilitando um controle direto nos teores reais de ouro contido e o aproveitamento da prata e outros elementos associados.

A produção de ligas de ouro com outros metais na própria região, além de permitir o florescimento de uma indústria joalheira na área, virá evitar a importação de ouro no mercado externo, para aplicações industriais e odontológicas. Ressalta-se que, no ano de 1975, o segundo montante dispendido na Zona Franca de Manaus com importações diretas no mercado externo, correspondeu a compra de ouro para fins odontológicos.

Nas fundições será empregada matéria-prima disponível praticamente in loco, como carvão vegetal e calcáreo (Formação Itaituba).

#### 10. RESERVAS MEDIDAS E POTENCIAIS

Como a totalidade do ouro amazônico é produzida por garimpagem, pouquíssimas empresas têm se dedicado à pesquisa de reservas auríferas na região. O garim

de garimpo, conforme aqui sugerido. Não seria exagero estimar em 2.000 t o ouro passível de extração nos aluviões de pequeno porte.

Quanto aos aluviões modernos de médio e grande porte, com minério de baixo teor, normalmente em torno de ou abaixo de  $1 \text{ g/m}^3$ , apesar do enorme potencial que encerra, nunca foram pesquisados adequadamente. A única tentativa nesse sentido foi levada a cabo pela Cia. Andra de Gutierrez, no vale do rio Madeira, em Rondônia, quando foi bloqueado considerável volume de minério, porém com teores abaixo de  $0,5 \text{ g/m}^3$ , o que levou essa empresa a não principiar a lavra do depósito. Todavia, esse mesmo placer atualmente está sendo garimpado, com teores médios, de acordo com informações da SUREG-PV e 8º Distrito do DNPM, da ordem de  $35 \text{ g/m}^3$ .

Esse fato demonstra não só a considerável importância desse tipo de jazimento mas também destaca a necessidade de serem convenientemente estudados. A CPRM prevê executar, neste ano, um programa de avaliação de um placer na Província Parauari - Projeto Anta - com  $25.000.000 \text{ m}^3$  de minério. Os resultados desse levantamento permitirão aquilatar o potencial desses aluviões (de médio a grande porte); os quais, em princípio, devem encerrar mais ouro que os pequenos aluviões garimpados, o mesmo acontecendo com os terraços e paleocanais pleistocênicos. É provável que o total de ouro existente nesses depósitos, somente nas províncias atualmente produtoras, possa situar-se em torno de 1.200 t; valor que pode ser ampliado com a ativação de novas províncias para 2.500 t.

O ouro proveniente das seções conglomeradas inferiores da cobertura sedimentar de plataforma tem sido produzido como subproduto da lavra de diamante em Roraima (Formação Roraima), noroeste de Mato Grosso (Rios Aripuanã e Jurucena) e SE de Rondônia (rio Ji-Paraná). Apesar dis



peiro procura apenas determinar teores em volumes reduzi-  
dos de minério, da ordem de no máximo algumas dezenas de  
m<sup>3</sup>, de modo que é bastante difícil fazer uma estimativa do  
potencial de cada garimpo em particular, destacando-se to-  
davia, que na sua maioria, especialmente os da bacia do  
rio Crepori, vêm produzindo o metal continuamente há mais  
de 12 anos, com produção constante.

Dos cinco principais tipos de reservas:

- aluviões modernos de pequeno porte;
- aluviões modernos de médio e grande por-  
te;
- paleocanais e terraços pleistocênicos;
- ouro secundário nos conglomerados da  
cobertura sedimentar Proterozóica;
- ouro primário em metamorfitos e gran-  
odioritos arqueanos, apenas os primeiros

e os últimos têm sido pesquisados. Nos aluviões modernos  
de pequeno porte, reside a totalidade da produção do metal  
até os dias de hoje. No quadro anexo, observa-se a produ-  
ção do ouro em diversos garimpos da região, sendo possível  
que tenha havido a exclusão de garimpos desconhecidos, a-  
bertos durante 1979. A produção baseia-se em dados do DNPM  
(Projeto RORAM), referentes principalmente aos garimpos do  
Amazonas e Rondônia, e avaliações da CPRM (PA, MA e PV),  
sendo sempre correspondente a valores mínimos. Para cada  
garimpo destacado, foram incluídas as produções advindas  
de garimpos menores circunvizinhos, tendo-se admitido um  
tempo médio de 20 anos para o esgotamento dessas lavras. Em  
função desses valores e das considerações acima, chegou-se  
a uma reserva de 752,1 toneladas de ouro (valor mínimo) nos  
aluviões modernos de pequeno porte situados nas áreas atu-  
almente produtoras. Destaca-se que esse valor pode ser sen-  
sivelmente aumentado, desde que sejam abertas novas zonas

PRODUÇÃO E RESERVAS DOS PRINCIPAIS  
GARIMPOS DE OURO DA AMAZÔNIA

<u>LOCAL</u>	<u>PRODUÇÃO(KG)</u>	<u>RESERVA GEOLÓGICA</u> (T)
RIO MADEIRA-RO	650	35
JACI PARANÁ/FORMOSO-RO	240	2,5
CABIXI-RO/MT	90	1
CONCEIÇÃO-RO	-	5
MUCAJÁ-RR	10	12
ANAUÁ-RR	-	10
MAU-RR	40	4
COTINGO-RR	25	2
BANDEIRANTE-AM	320	6,4
LIBERTADORES-PA	340	4,8
ZÉ PRETINHO-PA	240	4,8
ESPIRITO SANTO-AM	480	9,6
CANELA-AM	280	5,6
ROSA DE MAIO-AM	1.300	27
COM. PERES-AM	720	14,4
SERRA MORENA-AM	400	8
JURUENA/T. PIRES-PA/MT	6.000	120
AMANA-PA/AM	2.000	40
TROPAS-PA	180	3,6
CUIU-CUIU-PA	1.800	36
BOM JARDIM-PA	540	10,8
PACU-PA	2.160	43,2
MAETANO-PA	180	3,6
S. DOMINGOS-PA	540	10,8
PIRANHAS-PA	1.080	21,6
ÁGUA BRANCA-PA	1.800	36
SURUBIM-PA	180	3,6
MUNDICO-PA	1.080	21,6
MARUPA-PA	1.440	28,8
PORTO ALEGRE-PA	1.440	28,8
ALTO ALEGRE-PA	180	2,6
CREPORI-PA	1.080	21,6
RATO-PA	360	7,2
PATROCÍNIO-PA	1.080	21,6
TONHEIRO-PA	180	3,6
TAPAJÓS/DIVERSOS-PA	2.700	54
ARIPUANÁ-MT	900	18
GURUPI-PA/MA	1.100	22
LOURENÇO-AP	1.200	24
PARU-JARI-AP/PA	800	16
<b>TOTAL</b>	<b>35.135</b>	<b>752,1</b>



so e a despeito desse tipo de jazimento secundário ser clássico, responsável por grande parte da produção mundial de ouro, nunca foi desenvolvido nenhum estudo específico visando a prospecção do metal nos conglomerados do Proterozóico Médio, dificultando a emissão de uma estimativa de seu potencial. Todavia, pela constância na presença do metal nesse tipo litológico, associada à ampla distribuição geográfica das ocorrências e à importância que esse tipo de depósito representa nas reservas mundiais de Au, deve-se esperar considerável contribuição dos sedimentos proterozóicos para as reservas de ouro da Amazônia. A CPRM efetivará em 1980 um estudo no Membro Inferior da Formação Roraima e nos aluviões dele provenientes, na região dos rios Cotingo e Maú (NE de Roraima), visando aquilatar melhor sua potencialidade em relação à ouro e diamante.

#### 11. ATRIBUIÇÕES DO DNEM, CPRM E O COOPERATIVISMO

Para um incremento a curto prazo de tempo na produção de ouro do país, os principais esforços devem ser dirigidos à áreas que respondem por 80% de sua produção, ou seja, a província aurífera Tapajós/Parauari. Basicamente as atividades necessitam ser orientadas em duas direções, procurando estabelecer fórmulas e medidas de apoio e incentivo ao garimpo, assim como promover o estímulo de empresas privadas para a pesquisa e principalmente lavra dos depósitos de ouro. Nesse último caso, o fato real de que as empresas detentoras de alvarás possuem equipes técnicas bastante reduzidas ou mesmo inexistentes, impede que, em termos gerais, possam ser alcançados bons resultados de produção mecanizada ainda neste lustro.

É importante o estabelecimento de um mecanismo no âmbito do MME, acrescentando à legislação mineira

em vigor, preceitos sêgundo os quais somente sejam concedi-  
dos alvarás às empresas que realmente tenham em seus qua-  
dros técnicos que possam efetivamente executar os planos de  
pesquisa. Infelizmente, o que tem ocorrido na prática, com  
raras exceções, é o fato de que a maioria das empresas, ape-  
sar de possuir alvarás de pesquisa com direitos sobre áreas  
imensas, da ordem de milhões de hectares, dispõem, quando as-  
sim ocorre, de apenas um a três geólogos para realizar a pes-  
quisa. Ora, para um geólogo realizar uma pesquisa adequada  
em um milhão de hectares, seria necessário pelo menos um sé-  
culo. Em contrapartida, essas áreas com alvarás e que não  
estão sendo pesquisadas, desestimulam por um lado outros mi-  
neradores que estejam realmente capacitados a pesquisar e  
por outro até mesmo os garimpeiros, visto que perante a lei  
quem tem direito sobre a venda do minério produzido é o de-  
tentor do alvará. Para resolver esse problema, sugere-se i-  
nicialmente que haja maior rigor e fiscalização na execução  
dos planos de pesquisa protocolados no DNPM, somente conce-  
dendo alvarás na proporção de um alvará para cada geólogo,  
evitando-se o fato irregular de apenas um geólogo ser res-  
ponsável por infinidades de alvarás. Uma simples revisão  
nos alvarás atualmente em vigor, levaria fatalmente a cadu-  
cidade da sua maioria, visto que, com raras e ocasionais ex-  
ceções, absolutamente nada foi feito em termos de pesquisa.  
Agora, como as empresas existentes fatalmente levarão vári-  
os anos para organizar e ampliar suas equipes técnicas, ca-  
beria à CPRM a tarefa de pesquisar e cubar os depósitos nas  
províncias auríferas conhecidas, em convênio com os detento-  
res dos alvarás. Além disso, tocaria à CPRM o encargo de  
pesquisar novas zonas auríferas na Amazônia, as quais seri-  
am distribuídas, através de licitação ou não, aos minera-  
dores. Deve-se ter sempre em mente que todo o proposto ante-  
riormente refere-se aos depósitos não garimpáveis, como alu-  
viões maiores e depósitos primários e secundários.

No tocante à atividade das empresas priva



das, as seguintes medidas visando um melhor aproveitamento são sintetizadas abaixo:

- Somente emitir um alvará para cada geólogo (DNPM);
- Fiscalizar áreas com alvarás, revogando os que não foram pesquisados até hoje (DNPM);
- Cessão de financiamentos ao minerador (CPRM);
- Prestação de serviços de pesquisa ao minerador (CPRM);
- Ativar novas províncias auríferas (CPRM).

ÉPOCA	1980				1981				1982				1983				1984	
ATIVIDADE																		
SELEÇÃO ÁREAS PARA NOVOS GARIMPOS																		
IMPLANTAÇÃO NOVOS GARIMPOS																		
INSTALAÇÃO POSTOS DE COMPRA																		
PESQUISA EM ALUVIÕES MÉDIO A GRANDE PORTE																		
CUBAGEM DE ALUVIÕES DE MÉDIO A GRANDE PORTE																		
LAVRA MECANIZADA DE ALUVIÕES																		
MONTAGEM INFRAESTRUTURA ÁREAS DE GARIMPO																		
INSTALAÇÃO PEQUENAS FUNDIÇÕES																		
PESQUISA DE OURO PRIMÁRIO (NOVAS ÁREAS)																		
LAVRA JAZIDAS OURO PRIMÁRIO JÁ CUBADAS																		

Obs: Cada uma dessas atividades será detalhada em cronograma próprio.