

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

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

RELATÓRIO ANUAL

I 96

	SUREMI SEDOTE
CPRM	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1246 - 5
N.º de volumes	1
V.:	
PH/008998	

Ivo Hermes Batista ✓
José de R. L. Bezerra ✓
Sergio A.M. de Oliveira ✓



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO VELHO

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

Chefe do Projeto

Ivo Hermes Batista ✓

Equipe Executora

José de R.L. Bezerra ✓

Luiz Antônio da C. Pereira ✓

Raimundo A. de Carvalho ✓

Sérgio A. M. de Oliveira ✓

Colaboração Especial

Reinaldo Sure Soeiro ✓

Sérgio José Romanini ✓

SUMÁRIO

Pág.

APRESENTAÇÃO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	- Localização e Via de Acesso.....	2
2.	FISIOGRAFIA	2
3.	ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS	5
4.	ASPECTOS GEOLÓGICOS	6
4.1	- Geologia Regional	6
4.2	- Geologia Local	9
4.2.1	- Complexo Xingu	9
4.2.2	- Grupo Beneficente.....	10
4.2.3	- Efusivas Ácidas do Caripunas.....	11
4.2.4	- Granitos Rondonianos	12
4.2.5	- Formação Solimões.....	12
4.2.6	- Aluviões Recentes	13
5.	MINERALIZAÇÃO.....	13
5.1	- Generalidades.....	13
5.2	- Material Mineralizado	14
5.3	- Teores e Características do Ouro	15
6.	GARIMPAGEM	16
6.1	- Generalidades	16
6.2	- Lavra Manual	17
6.3	- Balsas	17
6.4	- Dragas	18
6.5	- Apuração do Ouro	19
7	- PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	20
8	- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	21
9	- BIBLIOGRAFIA	25

SIGLAS USADAS NESTE RELATÓRIO E SEUS RESPECTIVOS SIGNIFICADOS

CEF	Caixa Econômica Federal.
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DFPM	Divisão de Fomento a Produção Mineral (DNPM)
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral
IUM	Imposto Único sobre Minerais
SEFIN	Secretaria de Finanças do Estado de Rondônia
SUREG/PV	Superintendência Regional de Porto Velho (CPRM)

RELAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS, FIGURAS E QUADROS INTERCALADOS NO TEXTO

FOTO 1	Mergulhador após um período de trabalho submerso.
FOTO 2	Fila de balsas em operação de lavra subaquática.
FOTO 3	Fila de balsas, com o detalhe dos chumaços de fumaça emanados pela combustão de motores a Diesel.
FOTO 4	Detalhe de uma balsa, com destaque para caixa de lavagem ("paraquedas").
FOTO 5	Comparação entre as larguras de uma balsa e uma draga.
FOTO 6	Draga em plena operação de sucção e lavagem do material mineralizado proveniente do fundo do rio.
FOTO 7	Detalhe de uma draga construída em ferro.
FOTO 8	Reconcentração do material aurífero coletado

- nas balsas ou dragas.
- FOTO 9 e 10 Processo de retirada do excesso de mercúrio utilizado na amalgamação do ouro.
- FOTO 11 Amálgama mercúrio - ouro pronto para ser maçaricado.
- FOTO 12 O ouro na sua cor natural.
- FIGURA 1 Mapa de localização, escala 1:250.000, da Reserva Garimpeira do Rio Madeira.
- FIGURA 2 Mapa Geológico, escala 1:2.500.000, da região onde está situada a Reserva Garimpeira do Rio Madeira.
- FIGURA 3 Tabela e gráfico comparativo das produções anuais em quilogramas de ouro; tabela e gráfico da comercialização mensal em gramas de ouro.
- QUADRO 1 Comparação entre a compra de ouro efetuada pela Caixa Econômica Federal e firmas credenciadas; emissão de guias de trânsito.
- QUADRO 2 Coluna Estratigráfica.

APRESENTAÇÃO

A presente monografia constitui o relatório anual do Projeto Estudo de Garimpos Brasileiros-Rondônia, ano de 1982, onde são encontradas informações referentes a Reserva Garimpeira do Rio Madeira. Estes dados, já amplamente divulgados em relatórios anteriores, são abordados novamente, porém de uma maneira sucinta, evitando-se com isso as repetições enfadonhas e muito prolixas, que só prejudicariam o leitor interessado.

O Projeto em questão foi executado para o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), através da Superintendência Regional de Porto Velho (SUREG/PV), de acordo com a solicitação de serviço DNPM/DFPM/CPRM Nº 010/82, de 01 de março de 1982.

1. INTRODUÇÃO

A Reserva Garimpeira do Rio Madeira, criada através das Portarias Ministeriais nos 1.345/79 e 1.034/80, com intuito de regulamentar a atividade garimpeira no rio homônimo, ocupa uma área de aproximadamente 192 km², situada entre as cachoeiras do Teotônio, a jusante, e Paredão, a montante (Fig. 1).

A lavra aurífera desenvolvida nas aluviões deste rio é realizada através de operações manuais, semimecanizadas e mecanizadas, sendo as duas últimas efetuadas por balsas e dragas, respectivamente. Ao longo do ano, entretanto, prevaleceram níveis fluviométricos bastante elevados que impossibilitaram o desenvolvimento da garimpagem manual.

O potencial aurífero e o porte do garimpo do rio Madeira consolidaram-se a partir do descobrimento de novas frentes garimpeiras, como aquela da ilha da Embaúba à montante da cachoeira do Jirau, que centralizou durante o ano de 1982 quase toda a comunidade garimpeira. Em menor escala, a frente de lavra do Caiçara, contígua à desembocadura do rio S. Lourenço, foi outro local frequentado pelos garimpeiros, do mesmo modo que o Paredão, localizado no limite superior da reserva. Da produção de ouro comercializada, calcula-se que a Embaúba tenha contribuído com aproximadamente 80%, originando-se o restante dos setores Caiçara, Paredão e Tamborete (fora da reserva). Além do rio Madeira, foram desenvolvidas atividades garimpeiras em outras localidades de Rondônia, notadamente Jaru e Colorado D'Oeste.

A produção de ouro registrada atingiu a quantidade de 1.351,52702 kg, muito aquém da produção esperada para

o ano de 1982 e estimada em 4,5 toneladas.

O acesso extremamente facilitado pela extensão longitudinal da reserva, dificultou sobremaneira o controle da produção e a fiscalização da comercialização do ouro levado à clandestinidade, sendo isto confirmado desde a implantação da reserva garimpeira.

1.1 - Localização e Vias de Acesso

A reserva acha-se localizada no curso superior do rio Madeira, a SW da cidade de Porto Velho, no trecho compreendido pela cachoeira do Teotônio e Paredão (Fig. 1).

O acesso pode ser feito, tanto pela BR-364 que liga Cuiabá-MT a Cruzeiro do Sul-AC, como pela BR-425 que liga à cidade de Guajará Mirim à Vila de Abunã, ambas situadas no sudoeste de Rondônia (Fig. 1).

Na área, a BR-364 tem o seu traçado praticamente margeando o curso do rio Madeira, numa extensão aproximada de 200 km, oferecendo trânsito regular de linhas de ônibus, caminhões e veículos de menor porte, principalmente no verão. A circulação para o interior da reserva é feita por inúmeros ramais vicinais, que deixam a rodovia principal em direção a margem direita do rio Madeira, de onde são feitos trajetos finais por embarcações particulares ou de aluguel até as frentes de lavra. O transporte aéreo é outra alternativa de acesso, atingindo o garimpo através de aviões mono e bimotores que operam na pista de Mutum Paraná, ou mesmo em outras clandestinas localizadas em praias e ilhas do rio Madeira e em trechos da BR-364.

2. FISIOGRAFIA

A fisiografia da área exibe dois compartimen-
tos topográficos distintos, assumindo maior expressão as ter-
ras de relevo plano que contrastam com as elevações serranas
da margem esquerda do rio Madeira, no trecho compreendido en-
tre a Vila de Vai-Quem-Quer e a cachoeira do Paredão.

O rio Madeira, tal como é conhecido, recebe es-
ta denominação a partir da confluência dos rios Mamoré e Beni
(de nascente situadas na Cordilheira Andina), localizada a mon-
tante da reserva garimpeira.

No trecho compreendido pela reserva, o rio
apresenta disposição no sentido nordeste-sudeste, com notáveis
inflexões e retilinhações para leste e norte, obedecendo a con-
trole estrutural bastante pronunciado, conforme atestam as di-
versas cachoeiras existentes. Estas cachoeiras, além de cons-
tituírem afloramentos naturais de rocha, estabelecem quebras
de gradiente que, juntamente com o desenvolvimento de meandros,
formação de ilhas, praias e bifurcações do curso d'água, pro-
piciam condicionantes para a deposição aurífera explorada pela
lavra garimpeira. De modo geral, o rio possui vale bastante
aberto na área de abrangência do garimpo, formando planícies
de inundações e terraços, sendo notadas as inundações períódi-
cas das terras planas junto as principais desembocaduras dos
afluentes, na época do inverno.

O rio Madeira transporta grande quantidade de
material em suspensão, normalmente siltes e argilas, tornando-
se cada vez mais barrento à medida que aumenta o volume d'água.
O aumento considerável da vazão durante as cheias, provoca va-
riações sazonais do perfil de equilíbrio do rio, que passa a
exercer erosão lateral no período de maior deflúvio, enquanto
na vazante deposita o material em suspensão, podendo haver em
alguns pontos de travessia remoção anual do material já deposi-

tado. Por outro lado, admite-se que ocorram modificações periódicas das propriedades físico-químicas da água, notadamente Ph, fruto da intensidade pluviométrica regional responsável pelo carreamento de grandes quantidades de ácidos orgânicos para o leito do rio.

No aspecto geral, a sua bacia de drenagem possui configuração extremamente aberta e prolongada para sul, limitando-se nesta porção com os chapadões areníticos formadores das serras dos Parecís e Pacaás Novos, onde são registradas altitudes significativas e em cujas encostas norte estão situadas as nascentes de todos os seus tributários que vão compor, pela margem direita, a região de maior densidade fluvial da bacia no estado. Pela margem esquerda recebe inúmeros afluentes, com destaque para o rio Abunã que, juntamente com o rio Madeira, estabelece parte do limite internacional Brasil-Bolívia, à sudoeste de Porto Velho.

O clima predominante na área é o equatorial úmido, com dias quentes e noites amenas, no qual prevalecem índices pluviométricos anuais superiores a 2.000 mm. Em função das precipitações, existem duas estações climáticas bem definidas na região, uma chuvosa e outra seca, que determinam a intensidade do trabalho garimpeiro. A época da seca compreende os meses de maio a novembro, onde o rebaixamento do nível d'água favorece o desenvolvimento da lavra garimpeira, que ganha condições ideais entre meados de julho e fins de outubro. No período das chuvas, novembro a março, eleva-se o nível d'água e aumenta consideravelmente a velocidade da corrente, passando o rio a transportar grande quantidade de troncos de árvores, tanto imersos, como em superfície, determinando más condições de trabalho para os garimpeiros subaquáticos, à medida que se intensifica a estação chuvosa.

Na temporada garimpeira de 1982, as chuvas ocasionais do período de estiagem foram sensivelmente mais intensas na Amazônia. Em consequência, o rio Madeira permaneceu sempre com nível d'água acima das cotas verificadas em anos anteriores, ficando permanentemente imersos aqueles depósitos aluviais garimpados manualmente, os quais por este motivo não apresentaram produção nesta temporada.

3. - ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

A atividade garimpeira desempenha um papel importante no panorama sócio-econômico da região, pois, além de ocupar um contingente significativo de mão de obra, gera riquezas. Esta assertiva pode ser corroborada, não só pela população envolvida com o garimpo, que este ano oscilou em torno de cinco mil indivíduos, como também pelo volume de ouro comercializado, que totalizou oito bilhões de cruzeiros e propiciou uma arrecadação de IUM (1%) da ordem de oitenta milhões de cruzeiros.

Os mergulhadores, de modo geral, compõem a mão de obra empregatícia absorvida pelo garimpo do rio Madeira. Nas relações de trabalho, os proprietários de balsas fornecem alimentação para o grupo de mergulhadores, geralmente composto de 4 indivíduos por balsa, que ganham conjuntamente 40% da produção (10% para cada elemento), trabalhando até 24 horas por dia, de acordo com o volume de material mineralizado extraído.

Existe grande rotatividade de pessoal na composição das diversas equipes e grande é a competição pelo posicionamento das embarcações (balsas e/ou dragas) em locais de melhor teor, requerendo rigor da equipe do Projeto para acal

mar os ânimos de garimpeiros mais exaltados. Esta equipe tem atuado sempre no sentido de organizar o garimpo, preocupando-se intensamente com os conflitos gerados pela lavra ambiciosa que, não raro, conduzem a sérios focos de tensão social.

No geral, não é observada mudança sensível do perfil sócio-cultural do garimpeiro. A maioria ainda advém de camadas inferiores da sociedade e ainda permanece desperdiçando tudo que ganha. Apesar disso, começa a se formar uma casta, misto de garimpeiro e comprador de ouro, mais capitalizada, que está diversificando suas atividades no garimpo, inclusive com alguns demonstrando interesse em formar pequenas empresas de mineração, no que são sempre orientados e apoiados pela equipe do Projeto.

Com o crescimento da lavra mecanizada, um potente comércio de implementos de garimpagem (motores, bombas de cascalho, barcos, equipamentos de mergulho, etc.), vem sendo efetuado por comerciantes com capital de giro estabelecidos em Porto Velho, ao mesmo tempo que a indústria local, privada e governamental, já fabrica cascos metálicos (charutos e chatas) e bombas de cascalho para as operações de lavra, antes importados de outros centros do país.

O comércio de gêneros alimentícios, produtos farmacêuticos e combustíveis, representa a maior parte das vendas a varejo incrementadas no garimpo, sendo realizadas por comerciantes estabelecidos na capital, ou mesmo nas frentes de lavra. Todos os produtos sofrem superelevações de preço: a gasolina chegou a custar Cr\$ 300,00 (trezentos cruzeiros) o litro; o gás de cozinha até Cr\$ 5.000,00 (cinco mil cruzeiros); o soro com ingredientes antimalária, vendido em Porto Velho por menos de mil cruzeiros, chegou a valer no garimpo até Cr\$ 10.000,00 (dez mil cruzeiros) por aplicação.

O garimpo também atrai outros pequenos comerciantes que vendem roupas, calçados e materiais eletro-eletrônicos, provenientes principalmente da zona franca de Manaus, que se aproveitam da alta inflacionária existente para obterem lucros altos e imediatos.

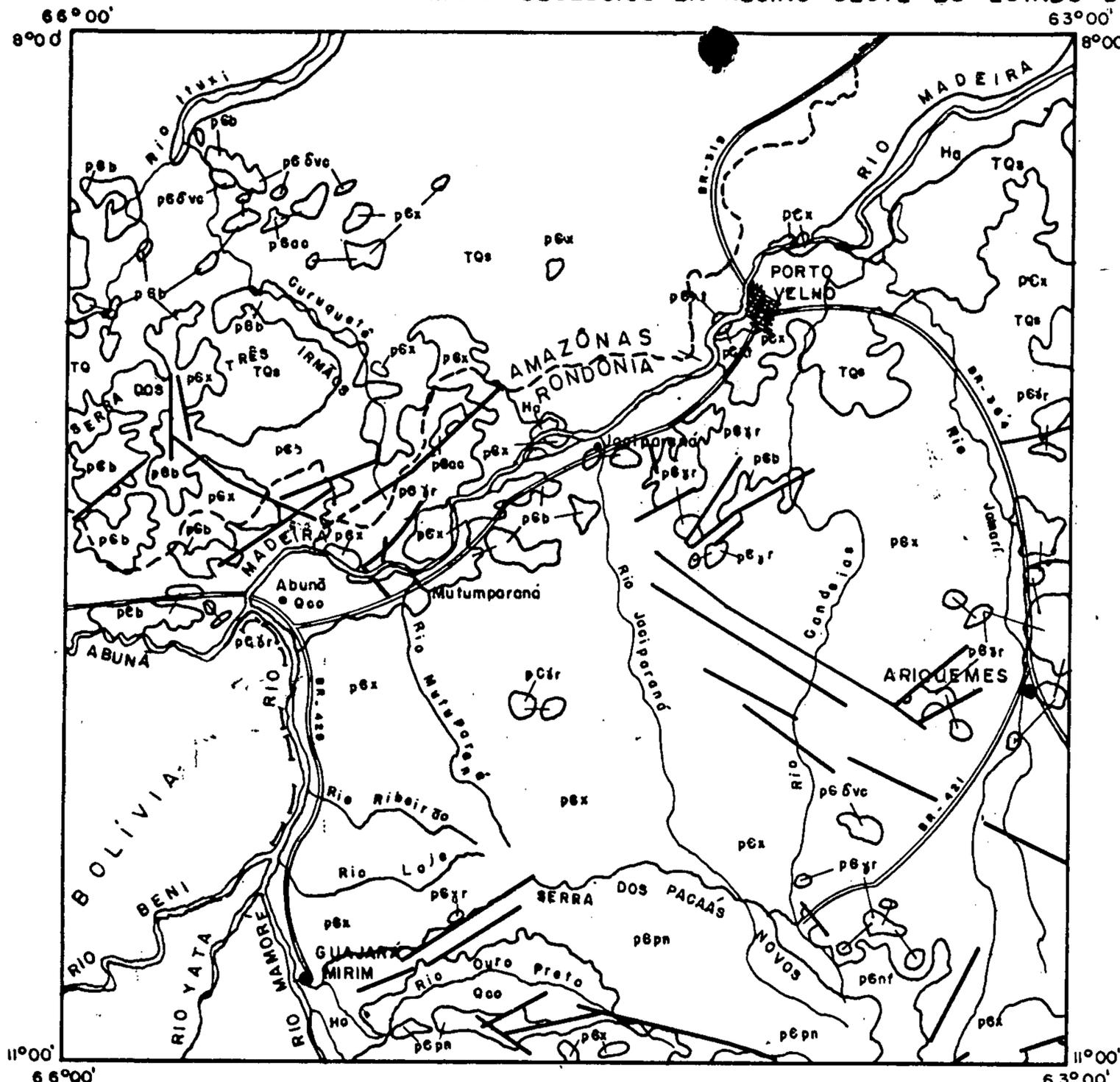
A região é bastante insalubre, carecendo de maior apoio sanitário da Secretaria de Saúde. Há proliferação de doenças, tais como, malária, hepatite, amebíase, infecção intestinal e outras, não sendo observada profilaxia por parte da comunidade garimpeira, pois a maioria desconhece noções básicas de higiene.

4. - ASPECTOS GEOLÓGICOS

4.1 - Geologia Regional

A região WNW de Rondônia (Fig. 2), onde está situada a Reserva Garimpeira do Rio Madeira, é amplamente dominada por cinco conjuntos litológicos, denominados por LEAL et alii (1978) de: 1) Complexo Xingu (Precambriano Médio/ Superior - kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos; gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos básicos; metavulcânicas e metabasitos; granitos de anatexia, granulitos); 2) Grupo Beneficente (Precambriano Superior - arenitos ortoquartzíticos a arcósiolos e arcósios, siltitos, argilitos e folhelhos; tufo ácidos e riolitos (?) intercalados; conglomerados; quartzitos, metassiltitos e filitões relacionados a zonas de falhas; hornfelsitos); 3) Efusivas Ácidas do Caripunas (Precambriano Superior - riolitos, dacitos e riolodacitos; metandesitos e metadacitos; tufo e ignimbritos); 4) Gra

MAPA GEOLÓGICO DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE RONDÔNIA



- HOLOCENO**
- Ha** Aluviões - cascalho, silte e argila inconsolidadas.
- PLEISTOCENO SUPERIOR**
- Qco** Coberturas - argilitos, siltitos e arenitos micáceos, depósitos de inundação.
- PLEISTOCENO INFERIOR - PLEISTOCENO SUPERIOR**
- TQs** Formação Solimões - lente de argilito, silito e arenito lateritizado contendo restos orgânicos, linhito e xilito.
- PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR**
- pEpn** Formação Pacaás Novos - arcósios e conglomerados polimíticos imaturos.
 - pEnf** Formação Nova Floresta - basalto e gabros com intercalações de arenito.
 - pEγr** Granitos Rondonianos - granitos e granofiros vulcânicos.
 - pEac** Efusivas Ácidas do Caripunas - riolitos, dacitos, metandesitos.
 - pEλt** Alcalinas Teotônio - sienito, monzonito, granito.
 - pEδvc** Básicas e Ultrabásicas do Ciriquire - gabros, anortosito, piroxenito serpentinito, quimberlito.
 - pEb** Grupo Beneficente - rochas sedimentares e metassedimentares: tufos ácidos e seixos vulcânicos.
 - pEx** Complexo Xingu - kinzigito, granulito, granito de anatexia, migmatito, gnaisse, anfíbolito.

CONVENÇÕES

- Contato geológico
- Falha indiscriminada, tracejada onde inferida
- Limite Internacional
- Limite Interestadual
- Rodovia
- Estrada secundária
- Capital
- Cidade
- Povoador

Fig. 2 - MAPA GEOLÓGICO COMPILADO LEAL et alii - PROJETO RADAMBRASIL (1978).

nitos Rondonianos (Precambriano Superior - granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alaskítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados ou não, a estanho, nióbio tântalo, zircônio; presença de topázio azul e fluorita); 5) Formações Solimões (Plioceno Superior a Pleistoceno Superior - Coberturas: argilitos, siltitos e arenitos interdigitados; eluviões e colúvios; depósitos predominantes de planície de inundação).

Representantes litológicos destas unidades podem ser observados ao longo do rio Madeira, no trecho compreendido entre a Vila de Abunã e o salto do Jirau, destacando-se: os terrenos peneplanizados ocupados por litotipos do Complexo Xingu (principalmente gnaisses, migmatitos e granitóides); a serra dos Três Irmãos sustentada por sedimentos Beneficente; a serra do Isaac elaborada em granitos intrusivos do tipo Rondoniano; a área de sedimentos da Formação Solimões, algo lateritizados, sem quaisquer acidentes topográficos expressivos, constituindo terreno plano, que se estende pela margem esquerda do rio Madeira, desde o sul de Abunã até a localidade de Vai-Quem-Quer, e; as aluviões recentes, sem representatividades nas escalas de mapeamento, que compõem os bancos e praias do leito e margens do rio Madeira, respectivamente.

Na região do garimpo, do ponto de vista tectônico, predominam feições estruturais relacionadas a tectônica rígida, sendo representada por falhas e fraturas que se fazem sentir indistintamente em todas unidades precambrianas, podendo ser agrupadas em dois conjuntos: um considerado predominante e assumindo a direção nordeste, é evidenciado especialmente no Grupo Beneficente e, o outro, de direção noroeste, afeta o Complexo Xingu, Granitos Rondonianos e, em menor escala, o Grupo Beneficente. No conjunto noroeste destaca-se a falha dos

Três Irmãos que se estende por algumas dezenas de quilômetros, estabelecendo em determinados locais a superfície de contato entre o Complexo Xingu e o Grupo Beneficente. Os efeitos cataclásticos mais marcantes desta tectônica podem ser observados nos sedimentos do Grupo Beneficente, através da modificação na estrutura e textura sedimentares primárias, produzindo espécimes com alto grau de silificação, cataclásticos e brechóides, como assinalado nos afloramentos da estrada que liga Bom Futuro a Mineração São Lourenço.

Finalmente, no que tange a geologia econômica, cabe salientar as ocorrências e as jazidas de cassiterita aluvionar de São Lourenço e Macisa, ligadas aos granitos do tipo Rondoniano, além do ouro atualmente garimpado nos depósitos aluviais do rio Madeira, cuja origem ainda é considerada como uma questão em aberto.

4.2 - Geologia Local

4.2.1 - Complexo Xingu (PG x)

Na área do Projeto, o Complexo Xingu está representado por gnaisses, migmatitos e secundariamente granitos anatéticos, cujas ocorrências ocupam no conjunto uma estreita faixa de terreno situada na bacia hidrográfica do igarapé José Alves, prolongando-se até o leito do rio Madeira onde sustenta a cachoeira do Paredão. Em terra firme, os afloramentos geralmente escassos aparecem como matacões esferóidais dispersos em meio a área peneplanizada, onde a cobertura regolítica e vegetal dificultam observações mais acuradas. Suas melhores exposições ocorrem no rio Madeira, onde as rochas bastante cizalhadas se dispõem como travessões ao curso daquele rio. O diacla

samente quase sempre vertical obedece regularmente as direções NW-SE e NE-SW. No que tange às relações estratigráficas, o Complexo Xingu serve de substrato para a deposição dos sedimentos do Grupo Beneficente e de encaixante regional para os granitos do tipo Rondoniano. Assim, os contatos com os sedimentos Beneficente são normalmente estabelecidos por superfícies de discordância erosiva, enquanto com os granitos os mesmos são de natureza intrusiva. Entretanto, dada a movimentação tectônica porque passou a área, também são definidos contatos laterais através de falhas com o Grupo Beneficente, como exemplificado pela falha Três Irmãos. Finalmente, com base na associação mineralógica das rochas que compõem o Complexo Xingu na área assinalada, atribui-se ao metamorfismo regional a fácies anfibolito de TURNER e VERHOOGEN (1960).

4.2.2 - Grupo Beneficente (pG^b)

Segundo LEAL et alii (1978), o Grupo Beneficente em Rondônia engloba a Formação Mutum Paraná e a Formação Palmeiral, ambas de LOBATO et alii (1977), constituindo uma sequência vulcanossedimentar precambriana de plataforma.

Na Reserva Garimpeira do Rio Madeira, ao longo do trecho trabalhado pela equipe do Projeto, que vai da Ilha da Embaúba ao Tamborete, observam-se dois domínios fisiográficos que bem servem para individualizar estruturalmente as Formações Mutum Paraná e Palmeiral.

A Formação Palmeiral, constituída por arcósios e arenitos arcosianos, aflora predominantemente nos tratos de topografia suave, peneplanizada, exibindo estratos horizontais nas barrancas do rio. Os depósitos auríferos da Ilha da Embaúba estão assentes diretamente sobre um arenito dessa unidade.

Existem também elevações isoladas, residuais, relíquias que resistem ao processo de peneplanização.

Quanto à Formação Mutum Paraná, as observações efetuadas sugerem que os quartzitos e filitos componentes desta unidade, tratam-se na realidade de sedimentos epimetamórficos, tais como, arenitos, arenitos ortoquartzíticos, siltitos e intercalações de piroclastos ácidos nas porções de topo, não resultantes de metamorfismo regional progressivo, conforme conotações iniciais de LOBATO et alii (op.cit.) e característico de faixas orogênicas, mais sim de fenômenos estritamente dinâmicos e/ou termiais que produziram, localmente, litotipos caracteristicamente brechóides cataclásticos e/ou miloníticos, com alguns litotipos produzindo incipiente xistosidade, mantendo todavia as características texturais originais, quanto mais afastados se situam das zonas tectonicamente perturbadas.

4.2.3 - Efusivas Ácidas do Caripunas (pGac).

Esta unidade tem distribuição pouco expressiva na área compreendida pelo Projeto, ocorrendo apenas no domínio da cachoeira Salto do Jirau onde oferece uma singular exposição de dacitos de coloração vermelho-carne. Para alguns autores, as Efusivas Ácidas estariam associadas à corpos graníticos magmáticos, portadores de cassiterita, denominados por LEAL et alii (op.cit.) de Granitos Rondonianos. SOUZA et alii (op.cit.), por exemplo, citam que "as efusivas formam diques ou corpos lenticulares com contato gradacional para granito pórfiro e granito propriamente dito", cujos melhores exemplos desta associação foram observados na região de São Lourenço-Macisa e no rio das Garças. Quanto ao seu posicionamento cronológico, LEAL et alii (op.cit.) colocam-a no precambriano superior.

QUADRO 2 — COLÚNA ESTRATIGRÁFICA DA REGIÃO GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

PROJETO RADAMBRASIL (Leal et alii, 1978)					CORRELAÇÃO COM PROJETO NOROESTE (Souza et alii, 1975)
ERA	PERÍODO	UNIDADE OU FORMAÇÃO	SÍMBOLO	TIPOS LITOLÓGICOS	UNIDADE OU FORMAÇÃO
CENOZÓICO	Quaternário	Aluviões	Ha	Sedimentos inconsolidados	Quaternário
	Quaternário Terciário	Cobertura Indiferenciada	Qco	Arenitos e conglomerados ferruginosos; lateritas; sedimentos turfáceos; argilitos e siltitos.	Terciário-Quaternário Detrítico Laterítico
		Formação Solimões	TQS		
PROTEROZÓICO	Precambriano Superior	Formação Paccás Novos	pEpn	Arenitos e conglomerados	Formação Palmeiral
		Formação Nova Floresta	pEnf	Basaltos e gabros Intercalações de arenito	Rochas Básicas Uralitizadas
		Granitos Rondonianos	pEgr	Granitos, granófiros, virbogitos mineralizados ou não a estanho	Granitos anorogênicos mineralizados a estanho.
		Efusivas ácidas do Caripunas	pEac	Riolitos, dacitos, tufos e ignimbritos ácidos.	Efusivas ácidas
		Alcalinas do Teofônio	pEλt	Sienitos; monzonitos; granito alcalino	
		Básicas e Ultrabásicas do Ciriquiqui	pEδvc	Gabros, noritos, peridotitos, serpentinitos	
		Grupo Beneficente	pEb	Arenitos ortoquartzíticos, arcósios, siltitos, folhelhos e conglomerados intercalados, seixos vulcânicos, tufos ácidos, riolitos, quartzitos e metassiltitos.	Formação Mutumparaná
	Precambriano Superior a médio	Complexo Xingu	pEx	Migmatitos, granitos de anatexia, gnaisses, granulitos, anfíbolitos, metavulcânicas, metabasitos.	Complexo Basal

OBS.: - LEAL et alii, (1978) CONSIDERAM AS FORMAÇÕES PALMEIRAL E MUTUMPARANÁ COMO LITO-CORRELATAS E AS ENQUADRAM NA UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA DENOMINADA GRUPO BENEFICENTE (ALMEIDA E NOGUEIRA FILHO, 1959).

rior, apresentando uma isócrona Rb/Sr de referência de 1040 ± 44 MA.

4.2.4 - Granitos Rondonianos (pCyr)

A denominação granitos Rondonianos foi criada por LEAL et alii (op.cit.) para nominar todos os corpos intrusivos, anorogênicos, possuindo estrutura circular ou não, esta níferos, de natureza subvulcânica, compreendidos no intervalo 1.100 MA - 800 MA através do método K/Ar. Trata-se de uma das unidades mais importante do ponto de vista geoeconômico em Rondônia, pois à ela se relacionam as ocorrências de cassiterita, cujas mineralizações primárias se desenvolveram predominantemente em "graisens", veios de quartzo e estruturas do tipo "stockworks", reportadas às fases tardias de consolidação dos corpos graníticos. Graças ao intenso processo erosivo atuante sobre estas mineralizações, formaram-se depósitos secundários de natureza elúvio-aluvionar, alguns dos quais resultando em importantes jazidas de cassiterita, como aquelas de São Lourenço e Macisa, à norte da reserva aurífera do rio Madeira.

4.2.5 - Formação Solimões (Qco).

As melhores exposições de sedimentos e rochas que constituem o Terciário-Quaternário na área do Projeto estão situadas na margem direita do rio Madeira, entre a localidade de Vai-Quem-Quer e Vila de Abunã, onde lateritas e sedimentos argilo-siltico-arenosos inconsolidados, ou de diagênese incipiente, constituem um terraço bastante elevado. Estes sedimentos normalmente possuem cores variegadas com marcantes man

chas vermelhas devido as impregnações de óxido de ferro, exibindo, muitas vezes, bancos conglomeráticos com seixos de quartzo e rochas precambrianas e, em alguns casos, partículas auríferas, denominados pelos garimpeiros de "mucururu" ou mocororo". As lateritas possuem coloração variável, geralmente vivas, desde o vermelho ao marrom-avermelhado, e estruturas do tipo vesicular, nodular planar. A estrutura planar é reconhecida pela alternância de leitos ferruginosos, constituindo uma pseudostratificação.

4.2.6 - Aluviões Recentes (Ha)

Nesta unidade são incluídos todos os depósitos de sedimentos inconsolidados, de granulometria extremamente variada, indo da argila ao cascalho, normalmente enriquecidos de matéria orgânica, que constituem as aluviões da calha e de ambas as margens do rio Madeira, sob a forma de bancos e praias, respectivamente. Estes depósitos despertam grande interesse econômico, por conterem teores significativos de ouro.

5. - MINERALIZAÇÃO

5.1 - Generalidades

A atividade garimpeira do rio Madeira remonta há alguns anos atrás, quando alguns garimpeiros manuais em trabalho de reconhecimento identificaram, à superfície, níveis cascalhíferos dos depósitos aluviais que, de acordo com o conteúdo em ouro, eram explorados ou não. Com a propagação da notí

cia, paulatinamente o rio Madeira começou a receber um enorme contingente de indivíduos, atraídos que foram pela nova forma de enriquecimento rápido. A extração até então rudimentar e incipiente sofreu, conseqüentemente, um grande impulso, sendo os trabalhos deflagrados em várias frentes da reserva, propiciando o reconhecimento de outros materiais portadores do metal amarelo, como lateritas, arenitos ferruginosos, arenitos conglomeráticos e cascalhos parcialmente consolidados. Paralelamente, a lavra também se aperfeiçoava para atingir o nível atual, passando a ser caracterizada como do tipo semimecanizada e mecanizada, onde operam balsas e dragas, respectivamente, que buscam a extração do ouro contido nos depósitos do fundo do rio e permanentemente imersos por lâmina d'água que, na época do inverno, chega alcançar até 18 metros de espessura.

5.2 - Material Mineralizado

Numa análise muito rápida dos fatores que podem reger o mecanismo de formação dos depósitos aluviais do rio Madeira, devem ser ressaltados àqueles relacionados a capacidade e competência do rio, que são bastante variáveis, em função da energia da massa líquida sofrer variações anuais, ensejadas por diferenças de cotas fluviométricas de 5 a 10 m. O ouro, por exemplo, ainda hoje é transportado em suspensão na forma de "fagulhas", conforme atestado através do bateamento de material siltico-argiloso que vem sendo depositado ao longo dos barrancos do vale atual. Contudo, tratam-se de concentrações ínfimas. As acumulações auríferas garimpadas economicamente, por sua vez, são aquelas depositadas junto à carga mais pesada do rio que constituem os depósitos de fundo de canal, bar

ras de canal e meandro, cujo transporte dos detritos deve ser atribuído aos processos de saltação e rolamento. Estes depósitos, de acordo com os garimpeiros que trabalham nas operações de mergulho, são estratificados e constituídos por camadas arenosas, areno-feldspáticas conglomeráticas, lateritizadas ou não, sem contudo fornecerem a ordem precisa de empilhamento. Deste modo, por falta de observações diretas, a distribuição espacial no perfil e as relações de contato entre si ficam bastante prejudicadas, desconhecendo-se também a espessura total dos depósitos. Os "mucururus" (níveis de cascalho lateritizados) são normalmente relatados nestes depósitos, despertando grande interesse por parte dos garimpeiros, pois neles estão contidos os maiores teores de ouro.

A presença de ouro nos sedimentos atuais das barrancas do rio e o regime fluvial reinante, permitem afirmar que na atualidade novos depósitos estão sendo formados, outros sendo enriquecidos, quiçá as expensas da destruição de acumulações auríferas mais antigas existentes no rio Madeira.

5.3 - Teores e Características do Ouro

O teor é variável de acordo com os setores trabalhados e os depósitos mineralizados distribuem-se de forma errática no leito do rio Madeira. Corroborando esta assertiva, a equipe do Projeto observou em catas imediatamente vizinhas teores que oscilavam de 30 a 3 g/m³, numa mesma camada de cascalho mineralizado.

Outro exemplo é dado pela Mineração Rio Novo Ltda, que executou pesquisa para ouro entre Vila de Abunã e Guajará Mirim. Esta pesquisa esteve confinada a diversos setores, revelando mineralizações auríferas com teor variável ao

longo do perfil. Embora o volume dos sedimentos mineralizados fosse considerável, os teores eram irregulares e erráticos, não se tornando compatível com os investimentos necessários para a sua exploração.

As características principais do produto estão relacionadas a sua granulometria entre 0,10 a 0,15 mm; ao formato lamelar das partículas e, a faculdade que tem de flutuar junto a película d'água. A granulometria e a tensão superficial, dificultam sobremaneira uma recuperação satisfatória. Ainda que os equipamentos utilizados na lavra tenham evoluído significativamente, não satisfazem as exigências técnicas. Consta-se que, além da perda expressiva do ouro em suspensão e não retido pela caixa "para-quedas" pelo processo equitombante, os movimentos de aceleração do motor de sucção do cascalho originam enxurradas d'água que arrastam consigo parte do material pesado depositado nas pranchas, inclusive o ouro, acarretando perda contínua deste bem mineral.

6. - GARIMPAGEM

6.1 - Generalidades

Por força da natureza, o rio Madeira no ano de 1982 permaneceu quase sempre com o nível d'água acima das cotas verificadas nos anos anteriores, sendo rara as vezes que este nível desceu o suficiente para deixar à descoberta os depósitos aluviais de seu leito ou mesmo das margens, que são os sítios de garimpagem manual. Por este motivo, os garimpeiros manuais impossibilitados de exercerem esta atividade em sua plenitude, foram adequando-se à ocasião: alguns passaram a



Foto nº 1 - Mergulhador demonstrando nítido sinal de cansaço, após um período de duas horas de trabalho, sendo puxado para a balsa por um companheiro. O cinto preso à cintura é feito com placas de chumbo e pesa de 25 a 30 kg.



Foto nº 2 - Fila de balsas em operação, onde pode ser observado o homem responsável pelo contato com o mergulhador, através de puxões imprimidos à mangueira de fornecimento de ar.



Foto nº 3 - Parte posterior de uma fila de balsas em operação, notando-se chumaços de fumaça emanados pela combustão de motores a Diesel que poluem o ar, acarretando sérios riscos a saúde dos mergulhadores quando emergem do fundo do rio.



Foto nº 4 - Detalhe de uma balsa, com destaque para a caixa de lavagem ("paraquedas").

operar como mergulhadores; outros deixaram o garimpo desiludidos, dado os prejuízos acumulados com a compra de ferramentas, como pás, enxadecos, picaretas, bombas de cascalho e outras, proporcionando um decréscimo na população garimpeira, que este ano oscilou em torno de 5 mil indivíduos contra 8 mil em 81.

Já as lavras mecanizadas e semimecanizadas apresentaram ótimos rendimentos, com as balsas suplantando as dragas como método mais eficiente na extração do ouro, em função da experiência adquirida pelo pessoal (mergulhadores) através de intenso trabalho subaquático no rio Madeira, em anos anteriores.

6.2 - Lavra Manual

Este método constitui a garimpagem tradicional de barrancos e catas, apoiada em equipamentos rudimentares. Face as condições adversas no ano de 1982, com o nível d'água do rio Madeira sempre elevado, os depósitos de garimpagem manual permaneceram submersos, não permitindo o desenvolvimento do método na atual temporada.

6.3 - Balsas

Trata-se de um método de lavra semimecanizada, objetivando a extração do cascalho do fundo do rio através de "chupadeira" (bomba de cascalho), manuseadas por mergulhadores (Foto nº 01).

Uma balsa (Foto nºs 2, 3 e 4) é constituída por um par de flutuantes de ferro, de formato cilíndrico ou retangular, de 6 a 7 metros de comprimento, sobre os quais é assentado um assoalho de madeira, que serve de base de sustentação.

tação para os equipamentos usados na operação de lavra subaquática: motores a Diesel de potência variável, bomba de cascalho, compressores de ar, caixas de lavagem ("para-quedas"), etc.. A operação se inicia quando o mergulhador abre a "boca de serviço," que consiste na remoção da cobertura arenosa estéril até encontrar o cascalho mineralizado. O material do fundo do rio é então succionado pela bomba de cascalho ("chupadeira", com mangueira de 4 a 6") e lançado numa chapa perfurada, com abertura aproximada de 1/2", da caixa de lavagem. O material grosseiro é rejeitado e devolvido ao rio - todavia em se tratando do "mucururu" contendo partículas de ouro, pode ser aproveitado pelos garimpeiros manuais, através de tritramento e posterior concentração com bateia. O processo continua com o material mais fino caindo em três pranchas inclinadas, de 2m de comprimento, acopladas entre si e revestidas com sacos de jutas ou cobertores, sobre as quais são fixadas tariscas ou ripas transversais ("riffles"), de 1,5 cm de altura e espaçadas de 40-50 cm, que propiciam turbilhanamento da água e concentração dos minerais pesados. Todo o processo é realizado em média durante 10-15 horas, ocorrendo depois a despescagem e apuração de ouro.

6.4 - Dragas

Equipamento de operação mecanizado, que busca a extração de cascalho do fundo do rio, através de bombas de cascalho, sem o emprego de mergulhadores.

A construção de uma draga (fotos nº 5, 6 e 7) é basicamente idêntica a de uma balsa, diferindo no par de flutuantes, de 14 metros de comprimento, e na potência bem maior dos equipamentos utilizados: motor Diesel (Mercedes Benz, Gene

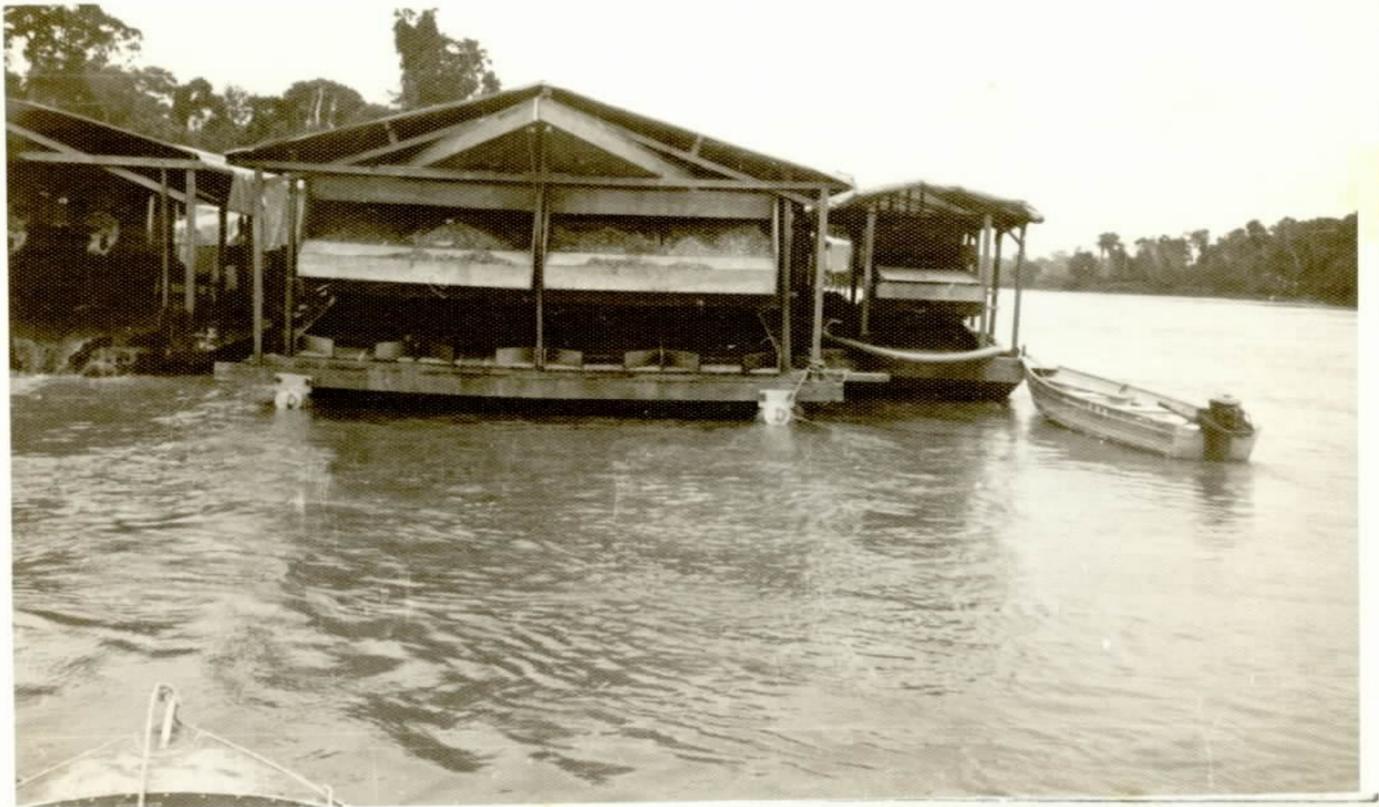


Foto nº 5 - Comparação entre as larguras de uma draga e uma balsa.



Foto nº 6 - Draga em plena operação de sucção e lavagem do material mineralizado proveniente de depósito do fundo do rio.



Foto nº 7 - Detalhe de uma draga construída em ferro.



Foto nº 8 - Reconcentração do material aurífero coletado nas balsas ou dragas.

ral Motor ou Perkins), de 140 a 360 HP; bombas de sucção e recalque com mangueiras de 6" a 8" de diâmetro; lança de ferro que permite dragagem em lâmina d'água com mais de 10 m de espessura; guincho mecânico para movimentação da lança e; caixas de lavagem com capacidade de trabalhar maiores volumes de material. O tratamento do minério é semelhante aquele efetuado pelas balsas comuns.

As dragas, em relação as balsas, apresentam uma série de vantagens, tais como: melhores condições de segurança de trabalho; jornadas de serviço mais longas (24 h/dia); maior duração do período anual de garimpagem, sem depender do nível fluviométrico do rio Madeira; capacidade de trabalhar a maiores profundidades; capacidade de remover coberturas mais espessas; menor custo de manutenção, por necessitar de equipe reduzida; melhor aproveitamento do "mucururu" pelo acoplamento de britadores e; capacidade de lavrar teores menores.

6.5 - Apuração do Ouro.

Na apuração do ouro, todo o material retido nas caixas de lavagem das balsas e/ou dragas é levado para uma praia calma na beira do rio para ser reconcentrado (foto nº 8). O mercúrio é lançado na bateia e misturado manualmente, formando um amálgama com o ouro que é cuidadosamente bateado e separado para não haver perdas. Contudo, perdas há o suficiente para motivar uma pessoa a recuperá-lo, geralmente um garimpeiro manual que o rio não permitiu trabalhar durante o ano. Após a separação completa, o amálgama Au-Hg é endurecido, num processo manual em que parte do mercúrio é recuperado (foto 9 e 10) e o restante forma um agregado sólido que contém o ouro (foto nº 11). Para assumir sua coloração original (foto nº 12)



Fotos nºs 9 e 10 - As fotos mostram uma sequência da retirada do excesso de mercúrio utilizado na amalgamação do ouro.



Foto nº 11 - Amálgama mercúrio-ouro prestes a ser maçaricado.

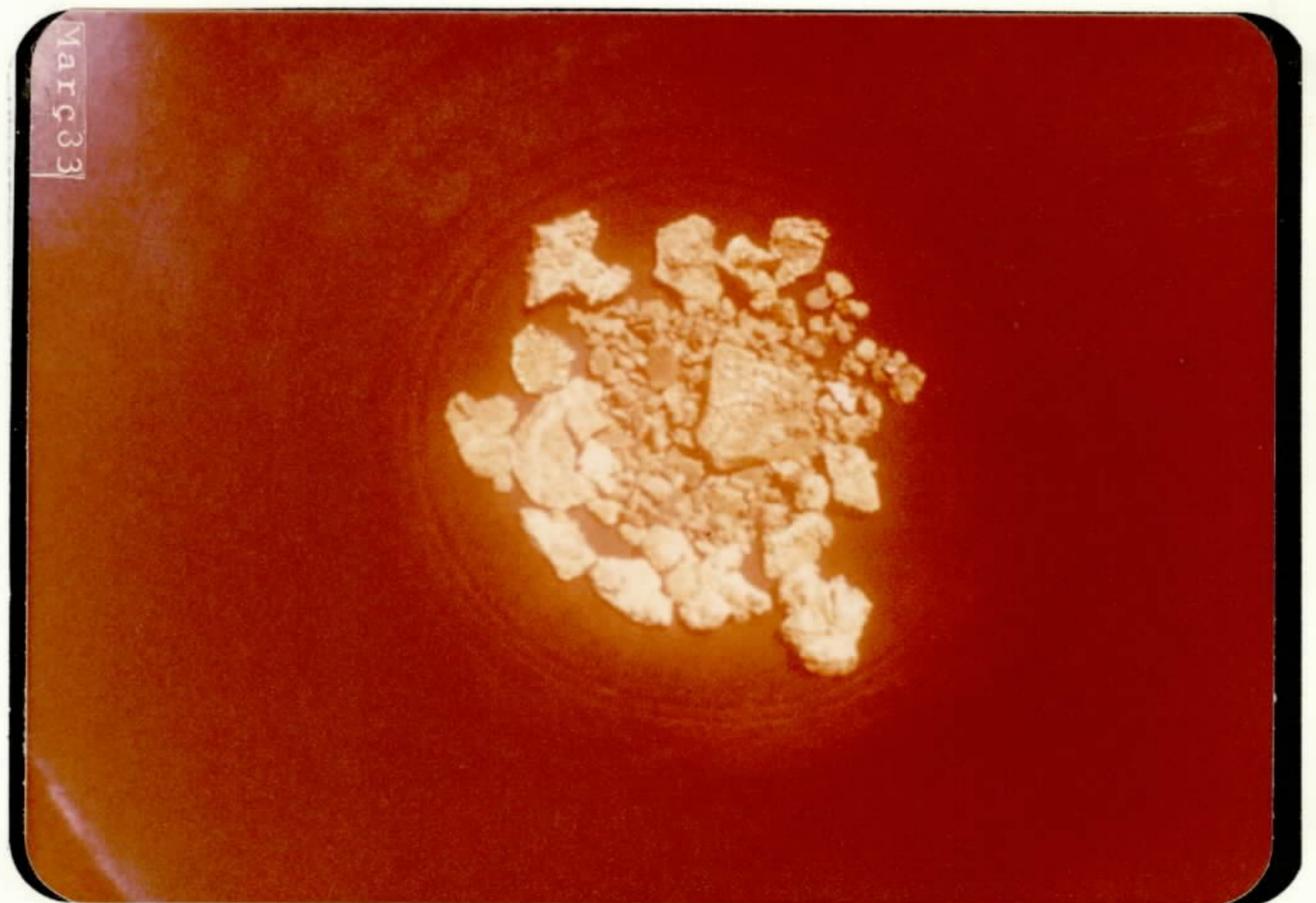


Foto nº 12 - O ouro em todo o esplendor de sua cor natural

o excesso de mercúrio é retirado por evaporação, aquecendo-se a mistura através do maçarico.

A presença de amalgamadores e/ou destiladores de mercúrio, componentes básicos para um trabalho mais racional, evitaria a volatização e seu despejo nas águas do rio Madeira, o que vem acarretando um sério problema de poluição.

7. - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

Em 1982 foram registrados na Delegacia da Receita Federal de Porto Velho 1.351,52702 kg de ouro, equivalendo a um acréscimo de 65% em relação ao ano anterior (817 kg de ouro), entretanto muito aquém daquela estimada pelo Projeto, da ordem de 4.500 kg de ouro (fig. 3). Como a comercialização do metal amarelo em Rondônia é exercida também por empresas privadas, sujeitas a uma fiscalização esporádica, ocorre uma significativa defasagem entre a produção estimada e a registrada, com o ouro sendo levado à clandestinidade, não somente para evitar o pagamento do IUM, como principalmente pelo maior valor comercial do ouro ilegal ou "frio".

A comercialização do ouro foi efetuada, em sua maior parte, na própria região do garimpo, onde os titulares das firmas credenciadas, ou seus prepostos, compravam o ouro por um preço inferior em cerca de 5 a 10% ao negociado em Porto Velho. Como ocorre normalmente todos os anos, a comercialização foi incipiente entre janeiro e junho, com muito ouro sendo vendido da produção de 1981, atingindo maior pico nos meses de setembro a novembro (fig. 3), à medida que se intensificam os trabalhos de garimpagem no rio Madeira.

Conforme verifica-se no Quadro 1, dezesseis

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

DADOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

PRODUÇÃO ANUAL (KG)		
ANO	REGISTRADA	ESTIMADA
79	177	1.500
80	238	1.200
81	817	2.400
82	1.351	4.500

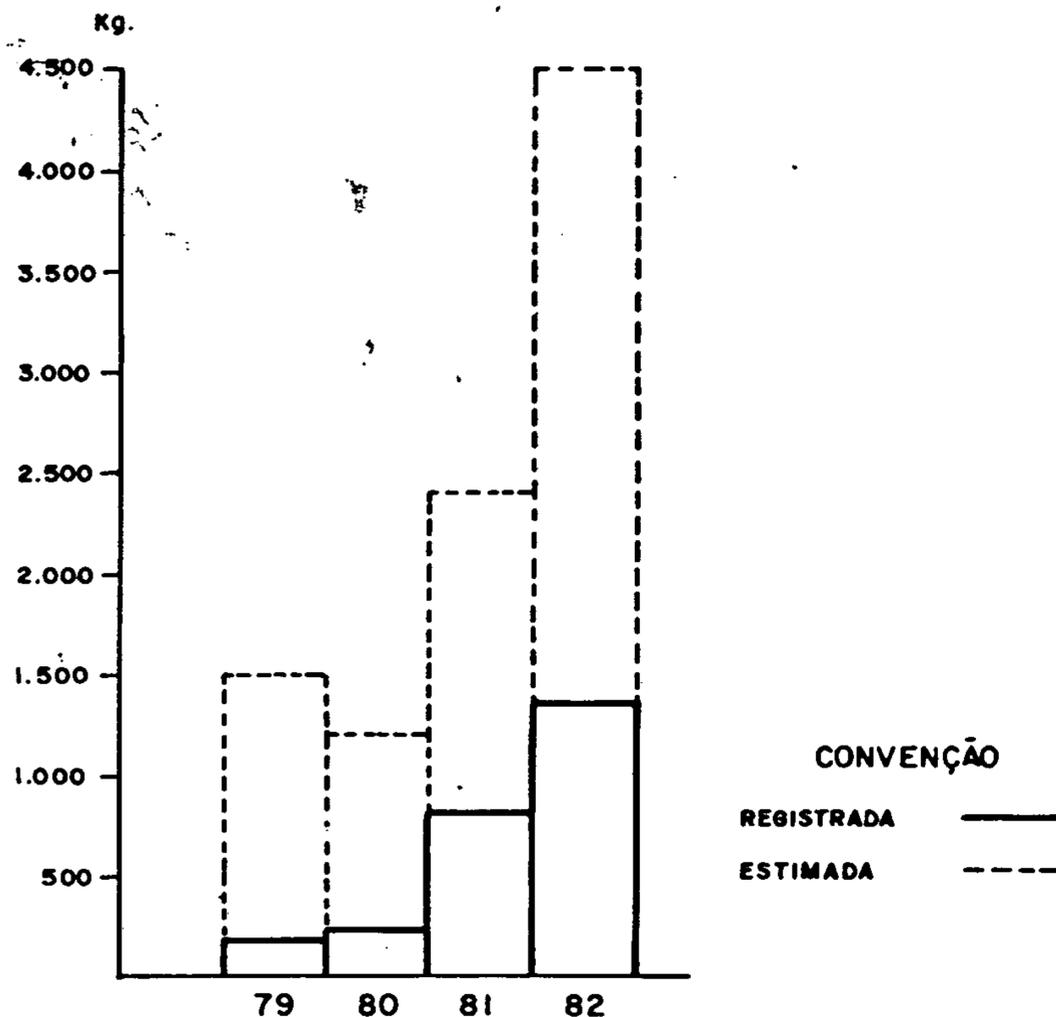


TABELA E GRÁFICO COMPARATIVO DAS PRODUÇÕES ANUAIS EM QUILOGRAMAS DE OURO

FONTE : DNPM / SRF

COMERCIALIZAÇÃO MENSAL (g) 1982		
JANEIRO	—	31.400,65
FEVEREIRO	—	18.682,10
MARÇO	—	15.834,03
ABRIL	—	9.031,73
MAIO	—	6.597,00
JUNHO	—	8.383,22
JULHO	—	93.734,55
AGOSTO	—	114.876,09
SETEMBRO	—	337.771,14
OUTUBRO	—	373.703,67
NOVEMBRO	—	232.110,35
DEZEMBRO	—	109.402,49
TOTAL	—	1.351.527,02

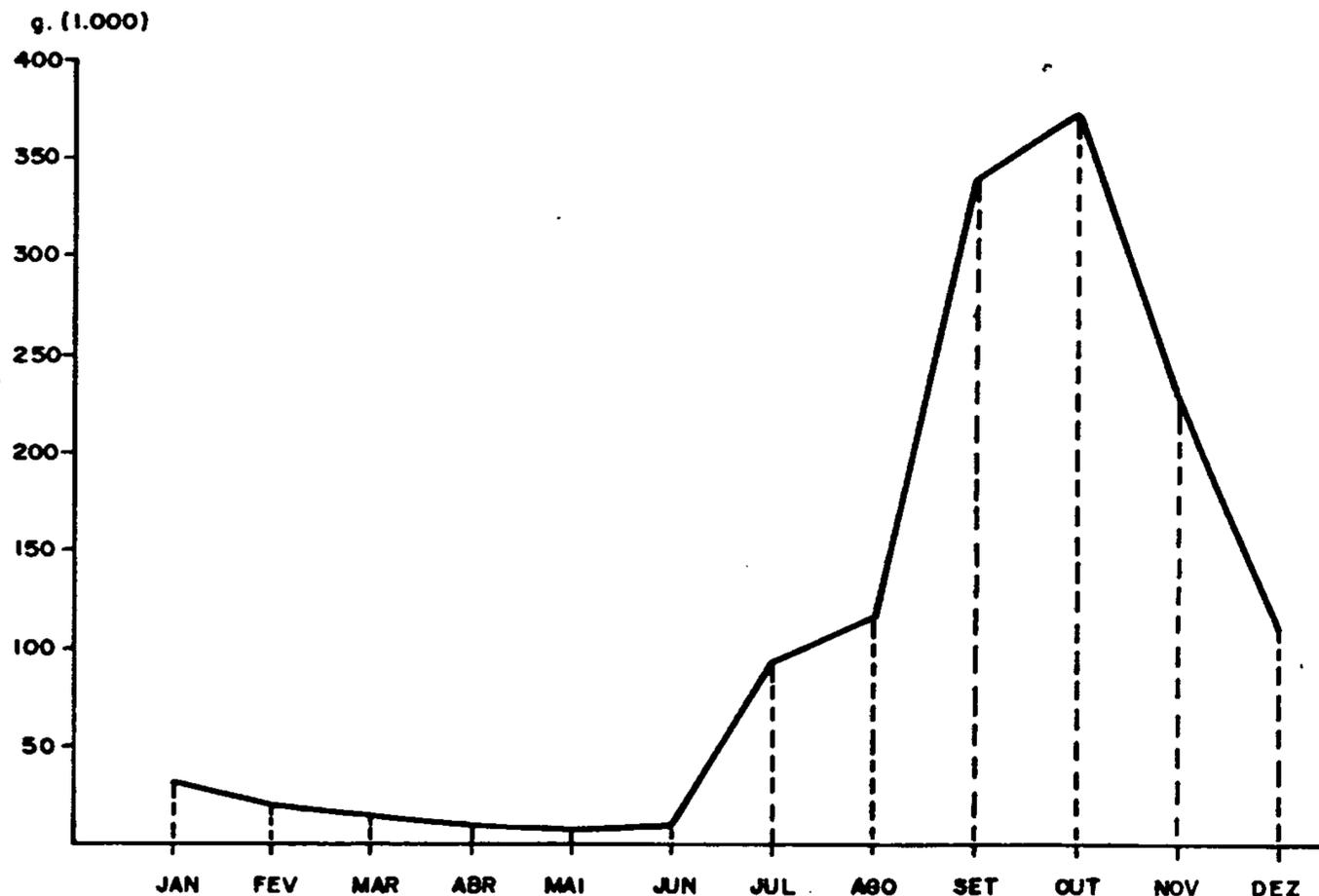


TABELA E GRÁFICO DA COMERCIALIZAÇÃO MENSAL EM GRAMAS DE OURO

FONTE : SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL

firmas credenciaram-se e efetuaram compras de ouro, dentre as quais destaca-se a Agro Industrial e Mineradora Camelo Ltda, comprando 649,31946 kg de ouro, quase 50% da produção total. A Caixa Econômica Federal, atuando na compra do metal apenas na agência de Porto Velho, adquiriu 45,91553 kg diretamente de garimpeiros, sendo os restantes 384,14170 kg repassados por outras firmas credenciadas que já haviam recolhido o IUM. O fraco desempenho da Caixa Econômica Federal (CEF), comprando dos garimpeiros apenas 3,3% da produção total, deveu-se à defasagem em seus preços calculados para um índice com 12% de impurezas, quando na verdade ocorre uma "quebra" de 3 a 5% na fundição. Outro motivo foi o seu afastamento da área de garimpo, atuando somente em Porto Velho, enquanto que a maioria das firmas credenciadas deslocavam seus repositos para as diversas frentes de lavras existentes.

8. - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são reiteradas todas as conclusões e recomendações feitas pela equipe do Projeto em relatórios anteriores, com os seguintes destaques:

- O potencial aurífero da reserva garimpeira do rio Madeira consolida-se à cada ano, descortinando-se um horizonte de grandes perspectivas para o incremento da produção, através da descoberta de novas frentes de serviço. Como resultado imediato, o volume de ouro comercializado vem aumentando gradativamente, ao mesmo tempo que novas formas de evasão do metal amarelo são detectadas. A mais recente relaciona-se aos financiamentos generalizados para aquisição de balsas, equipa

**PROJETO ESTUDOS DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA**

1982 - Compra de Ouro efetuada pela Caixa Econômica Federal (CEF) e firmas credenciadas. Emissão de Guia de Trânsito (Valores em grama).

FIRMA	MÊS												TOTAL
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	
Agra. Ind. e Miner. Camelo Ltda	12.046,25	2.410,90	5.934,40	3.891,98	230,30	1.704,22	27.501,55	52.104,59	206.451,75	154.473,62	110.960,35	71.609,55	649.319,46
Edgar Beltino de Queiroz	4.825,40	5.639,40	4.625,50	4.598,00	2.051,00	—	4.015,10	15.822,40	33.807,00	96.787,60	13.000,00	—	185.171,40
Degussa S/A	—	—	—	—	—	—	—	11.037,00	29.228,70	28.019,00	23.818,10	3.765,20	95.868,00
Roberto Pini Min. e Comércio	—	926,80	—	391,65	—	626,00	—	6.844,30	16.110,09	24.307,90	25.805,30	10.000,00	85.012,04
Com. Imp. e Exp. Mapi Ltda	4.407,00	—	—	—	4.240,00	—	5.515,50	8.280,50	28.447,80	16.584,35	5.517,50	9.620,70	82.613,35
Purimil Metais Ltda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.125,50	20.906,70	8.644,50	43.676,70
Cormet Com. e Repr. Ltda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.519,30	18.169,50	—	41.688,80
Remy Com. Ind. Imp. e Exp. Ltda	—	—	—	—	—	—	40.520,00	—	—	—	—	—	40.520,00
F. Pontes Pinto Filho	—	—	—	—	—	—	9.041,50	11.097,00	8.451,40	4.968,00	1.260,50	574,30	35.392,70
Pedro Augusto Marques	—	—	—	—	—	—	—	1.570,40	3.644,40	3.304,80	1.667,90	—	10.187,50
Comercial Mutumparándá Ltda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.088,50	—	5.088,50
Metalmil Ind. e Com. Ltda	—	—	—	—	—	—	—	1.807,00	1.447,00	1.144,30	—	—	4.398,30
Otacílio M. Ripardo	—	—	—	—	—	—	—	—	1.869,00	514,00	1.132,00	—	3.515,00
Goldenbrás Ltda	—	—	—	—	—	—	—	897,30	—	1.991,70	481,10	—	3.370,10
F. V. de Araújo	—	—	—	—	—	—	—	—	2.988,30	—	—	—	2.988,30
F. Cotonho	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84,84	84,84
TOTAL MENSAL FIRMAS	21.278,65	8.977,10	10.559,90	8.881,63	6.521,30	2.330,22	86.593,65	109.460,49	332.445,44	369.740,07	227.807,45	104.299,09	1.288.894,99
CEF	Pessoa Jurídica *	—	—	—	—	—	—	—	95.758,00	79.048,00	139.802,90	69.532,80	384.141,70
	Pessoa Física	10.122,00	9.705,00	3.974,13	150,10	75,70	6.053,00	7.140,90	1.715,60	756,20	168,60	983,90	45.915,53
Guia de Trânsito	—	—	1.300,00	—	—	—	—	3.700,00	4.569,50	3.795,00	3.319,00	33,00	16.716,50
TOTAL ACUMULADO MENSAL	31.400,65	18.682,10	15.834,03	9.031,73	6.597,00	8.383,22	93.734,55	114.876,09	337.771,14	373.703,67	232.110,35	109.402,49	1.351.527,02

* Comercialização de Pessoa Jurídica para CEF efetuada com IUM recolhido-anteriormente, não sendo incluído portanto no cômputo geral.

mentos de garimpagem, gêneros alimentícios e outros, por parte de compradores credenciados, que estariam reavendo em ouro os empréstimos consignados, sem emissão de notas fiscais, numa transação aparentemente benéfica ao desenvolvimento da atividade de garimpeira, porém de consequências ilegais. Portanto, é necessária a atuação permanente e conjunta de outros órgãos governamentais, que, integrados num esforço comum com o DNPM, adotem medidas rigorosas no combate a essa prática de sonegação de impostos.

- A comercialização ainda insatisfatória da Caixa Econômica Federal (CEF) efetuada nesta temporada, deverá obrigá-la a adotar nova política de atuação, cuja medida mais eficiente poderá se materializar em postos de compra permanentes e instalados no próprio garimpo.

- A assistência médica ao garimpeiro ainda é insatisfatória e inadequada. Excetuando-se a SUCAM, no combate à malária e a febre amarela, as demais doenças são tratadas em farmácias locais e por clínicos gerais que visitam esporadicamente o garimpo, quase sempre em busca de honorários altos e muitas vezes pagos em ouro. Dada a mutação periódica das frentes de serviço, seria aconselhável que fosse introduzido no garimpo, através da Secretaria de Saúde de Rondônia, postos médicos montados sobre flutuantes, com um profissional residente e equipado com uma gama variada de medicamentos, facilitando o atendimento de toda a comunidade garimpeira estabelecida ao longo do rio Madeira.

- No campo social, dezenas de indivíduos procedentes de inúmeras regiões do país, atraídos pela forma de enriquecimento rápido que pode propiciar o garimpo do rio Madeira, criaram um sério foco de tensão social, em função do estabelecimento de atividades proibidas, tais como: o intenso co

mércio de bebidas alcóolicas; jogos de azar e a proliferação de meretrício. Estas atividades geraram descontentamento e protesto de todos aqueles que estavam preocupados em fornecer ao garimpo condições saudáveis para o desenvolvimento da produção mineral. Para coibir tais abusos é necessário, pois, uma atuação permanente da Secretaria de Segurança Pública de Rondônia, ou do Departamento de Polícia Federal, mesmo porque o garimpo é uma alternativa atraente para o tráfico de tóxicos e outros produtos proibidos, como armas e munições.

- Por parte do DNPM, seria interessante a implantação de cursos sobre técnicas de mergulho e equipamentos adicionais à segurança de trabalho, com o propósito de melhor instruir e diminuir o índice de mortalidade dos mergulhadores nas operações de lavra subaquática;

- É oportuno também salientar que deve ser sempre evitada a atuação isolada de qualquer órgão governamental, o que poderia provocar uma orientação distinta e interferir com o esquema de trabalho proposto pela ação integrada dos de mais órgãos envolvidos causando, conseqüentemente, confusões indesejáveis, que podem ser exploradas, em proveito próprio, por garimpeiros ou compradores de ouro menos escrupulosos.

- Finalmente, cabe destacar a performance da equipe do Projeto que, impedida de exercer a geologia em sua plenitude por questões circunstanciais, procurou então diversificar o seu campo de ação, no sentido de melhor orientar e esclarecer toda a comunidade garimpeira sobre: 1) métodos de desmonte, tratamento e recuperação do minério, procurando otimizar o aproveitamento de jazidas com máquinas simples; 2) necessidade de emissão de notas fiscais durante as operações de compra e venda de ouro; 3) guias de trânsito, que constitui o documento hábil para o transporte de ouro do rio Madeira; 4) im

posto Único sobre Minerais (IUM), hoje de todos conhecido, e os benefícios que pode gerar ao setor mineral, e porque não dizer à própria comunidade que labuta na Reserva Garimpeira do Rio Madeira. Como resultado, esta conscientização pode ser traduzida nos 1.351,52702 kg de ouro registrados na Delegacia da Receita Federal de Porto Velho que, ao preço atual (Cr\$10.000, por grama), representam a importância de Cr\$ 13.515.270.200,00 (treze bilhões, quinhentos e quinze milhões, duzentos e setenta mil e duzentos cruzeiros), ou aproximadamente 33.700.000,00 \$ (trinta e três milhões e setecentos mil dólares americanos). A arrecadação do IUM rendeu a união um total Cr\$ 80.000.000,00 (oitenta milhões de cruzeiros), proporcionando um aumento percentual de 65% em relação a 1981, quando foram tributados somente 817 kg do metal amarelo. Porém, apesar de todos os esforços dispendidos no sentido de exercer controle eficaz sobre o ouro produzido, e com isso evitar a sonegação do IUM, podemos afirmar que esta produção ainda não satisfaz a equipe do Projeto, que estimou para a temporada de 1982, 4,5 toneladas. Caso nossa estimativa esteja correta, o valor total do ouro comercializado seria de ordem de Cr\$ 45.000.000.000,00 (quarenta e cinco bilhões de cruzeiros), ou aproximadamente 112.500.000,00 \$ (cento e doze milhões e quinhentos mil dólares americanos), que, se fosse tributado de uma só vez, isto é, no momento atual, resultaria numa arrecadação do IUM igual a Cr\$ 450.000,000,00 (quatrocentos e cinquenta milhões de cruzeiros). Urge, portanto, que sejam tomadas providências no sentido de implantar no garimpo postos permanentes da Delegacia da Receita Federal, Secretaria de Finanças do Estado de Rondônia (SEFIN) e Caixa Econômica Federal, que canalizem para si o máximo de ouro produzido na Reserva Garimpeira do Rio Madeira.

9. - BIBLIOGRAFIA

- 1 - ADAMY, A. et alii - PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS - Reserva Garimpeira do Rio Madeira; Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1981.
- 2 - ANDRADE, A.F. de et alii - PROJETO TAPAJÓS SUCUNDURI; Relatório Final. Manaus, DNPM/CPRM, 1977. 3 v. il, mapas.
- 3 - BASCOPE, G.P. et D'ALVEAR, R.L. - GARIMPOS DO MÉDIO MADEIRA; Relatório de Viagem. Rio de Janeiro, CPRM, 1981.
- 4 - CPRM - Situação do Ouro no Brasil; Considerações Gerais. Brasília, fev., 1980. 48 p. (Doc. Básico Preliminar).
- 5 - GUIMARÃES, D. - Informações sobre aparelhos e dispositivos para extração de ouro de aluvião, Rio de Janeiro, DNPM, avulso, 1, 1936. 15 p.
- 6 - ISOTTA, C.A.L. et alii - PROJETO PROVÍNCIA ESTANÍFERA DE RONDÔNIA. Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1978. 16 v. il, mapas.
- 7 - LEAL, J.W. et alii - Geologia - In: Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. PROJETO RADAMBRASIL. Folha SC.20 - Porto Velho. Rio de Janeiro, 1978. 184 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 16).
- 8 - LIMA, J.A.D. et alii - PROJETO SULFETOS DE ABUNÃ; Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1976. 2 v. il, mapas.

- 9 - MEIRELES, EDIVALDO DE MIRANDA et TEIXEIRA, JOSÉ THADEU - Depósito de ouro de Serra Pelada. Anais do Simpósio de Geologia da Amazônia, 1, Belém, SBG - Núcleo Norte, p. 75-85, mai, 1982.
- 10 - MORAES, L.J. de. - A indústria extractiva do Ouro. Rio de Janeiro, DNPM, avulso, 20, 1937. 21 p.
- 11 - OLIVEIRA, ARMANDO SANTOS de - O que o Brasil precisa fazer pela Mineração de Ouro. Eng. Min.Met., 44 (260): p. 76-78: ago., 1966.
- 12 - OPPENHEIM, V. - Ouro em São Gonçalo do Sapucahy. Rio de Janeiro, DNPM, avulso, 4, 1935. 25 p.
- 13 - PINTO Fº, F.P. et alii - PROJETO SUDESTE DE RONDÔNIA; Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1977. 40., il., mapas.
- 14 - RAMALHO, R. - PROJETO NOROESTE DE RONDÔNIA - GEOMORFOLOGIA; Relatório Preliminar s. l. ago., 1972, 36 p.
- 15 - SILVA, L.M. et alii - PROJETO GUAJARÁ MIRIM; Relatório Final, Porto Velho, DNPM/CPRM, 1980. 5 v. il. mapas.