



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-90

CPRM — SEDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1486
N.º de Volumes:	1 v: -5
Phi	009523

João Alberto Dias Lima ✓

Luiz Antônio da C. Pereira ✓

Ivo Hermes Batista ✓

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO VELHO - RO

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

Chefe do Projeto

João Alberto Dias Lima ✓

Equipe Executadora

José de Ribamar L. Bezerra

Luiz Antônio da C. Pereira ✓

Ivo Hermes Batista ✓

Raimundo A. de Carvalho ✓

Colaboração Especial

Reinaldo Sure Soeiro ✓

Sérgio José Romanini ✓

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	
1. - INTRODUÇÃO	1
1.1. - Localização e Acesso	1
2. - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	2
3. - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	3
4. - CONDICIONAMENTO GEOLÓGICO	4
5. - REGIÕES PRODUTORAS NÃO OFICIALIZADAS	10
5.1. - Generalidades	10
5.2. - Garimpos de Ribeirão - Periquitos - Penha Colora da.	11
5.3. - Garimpo de Tamborete - Paredão	12
5.4. - Garimpo do Faia	13
5.5. - Garimpo de Serra Sem Calça	14
5.6. - Garimpo de Colorado D'Oeste	15
6. - ASPECTOS DOS DEPÓSITOS AURÍFEROS	16
7. - MÉTODOS DE EXTRAÇÃO	19
7.1. - Generalidades	19
7.2. - Garimpagem Manual	19
7.3. - Garimpagem Semimecanizada	21
7.4. - Dragagem	23
7.5. - Britagem	25
7.6. - Desmonte Hidráulico	26
7.7. - Apuração do Ouro	27
8. - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	29
9. - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	33
10. - BIBLIOGRAFIA	37

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho constitui o Relatório Anual do Projeto Estudo de Garimpos Brasileiros - Rondônia, referente ao ano de 1983, executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através da Superintendência Regional de Porto Velho, sob a coordenação do 8º Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral -- DNPM.

Apesar do seu caráter abrangente, face às inúmeras frentes de garimpagem ora existentes no Estado, onde são feitas algumas considerações sobre cada uma delas, esta monografia atêm-se mais à Reserva Garimpeira do Rio Madeira, por se tratar da área oficialmente autorizada para tal prática.

Além dos aspectos sociais e econômicos, temas de fundamental importância neste trabalho, são abordadas ainda, questões referentes aos aspectos técnicos - científicos e aos métodos de trabalhos utilizados, nas diferentes frentes de trabalho.

1. - INTRODUÇÃO

A Reserva Garimpeira do Rio Madeira foi estabelecida em Rondônia, a partir de 1979 através das Portarias Ministeriais de n.ºs 1.345/79 e 1.034/80, tendo como objetivos principais, a regularização e disciplina dos trabalhos de garimpagem no leito do referido rio.

A produção do ouro de Rondônia não está restrita à Reserva Garimpeira oficializada. Atualmente, conforme será mostrado a seguir, existem 5 novas frentes de garimpagem que contribuem para o aumento da produção no Estado, porém, sem o efetivo controle do Projeto. Algumas dessas frentes, estão situadas em áreas de alvarás de pesquisa, ocasionando conflitos e desentendimentos entre garimpeiros e empresas de mineração.

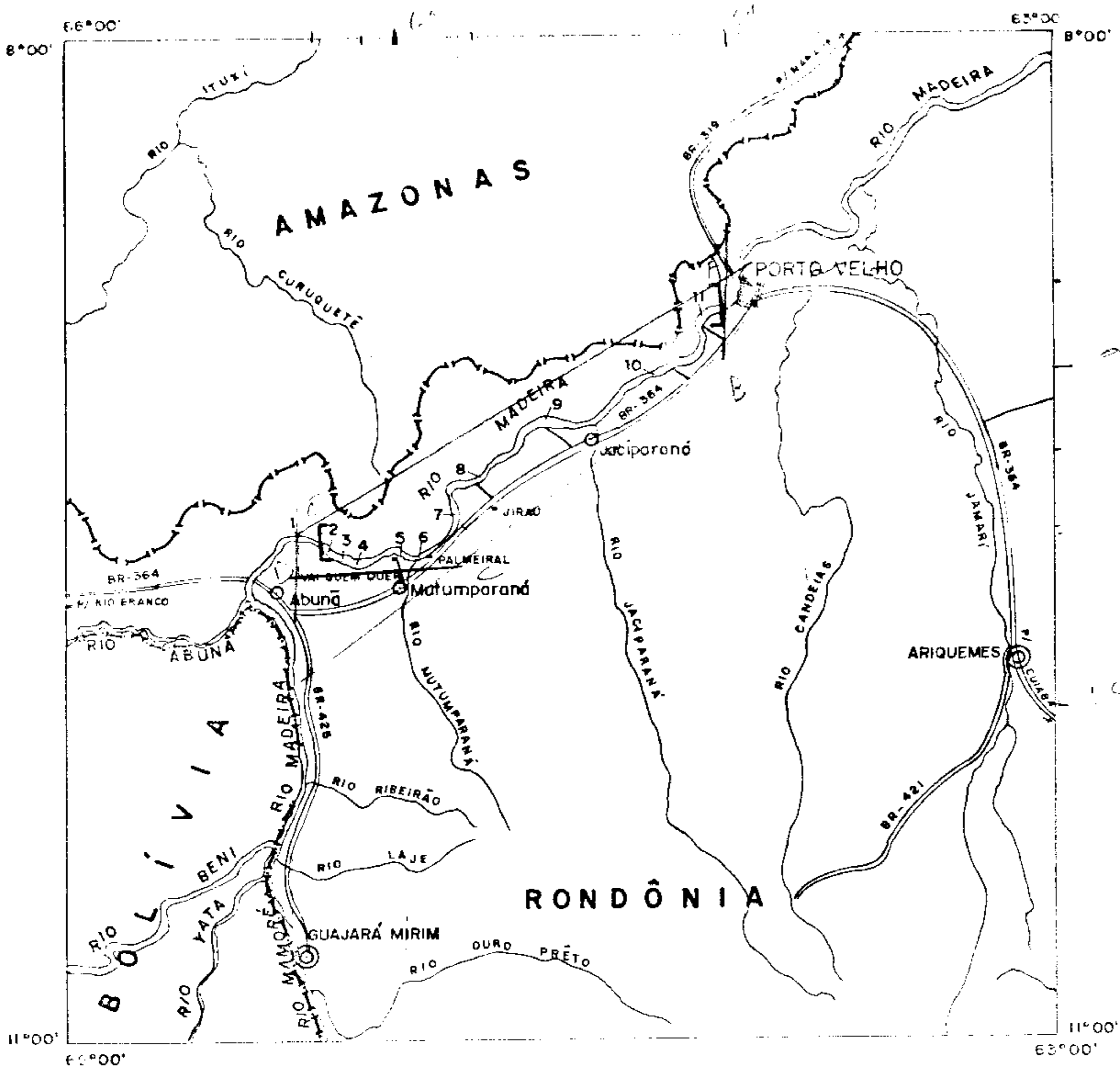
O Estado de Rondônia, em 1983, contribuiu com uma produção de 3,454 toneladas de ouro, para um contingente médio de 10.000 garimpeiros, movimentando recursos da ordem de 43 bilhões de cruzeiros.

1.1. - Localização e Acesso

A Reserva Garimpeira do Rio Madeira, situa-se a sudoeste da cidade de Porto Velho, no trecho compreendido pelas cachoeiras do Teotônio, a jusante, e Paredão, a montante, cobrindo superfície da ordem de 192 km² (fig. 1).

O acesso por via terrestre, a partir de Porto Velho, pode ser feito através da BR-364, que margeia toda a Reserva, daí, utilizando-se estradas vicinais que partem de vários pontos da rodovia, alcança-se a margem do rio Madeira.

Por via aérea, utilizando-se aviões dos tipos



ESCALA 1:2.500.000

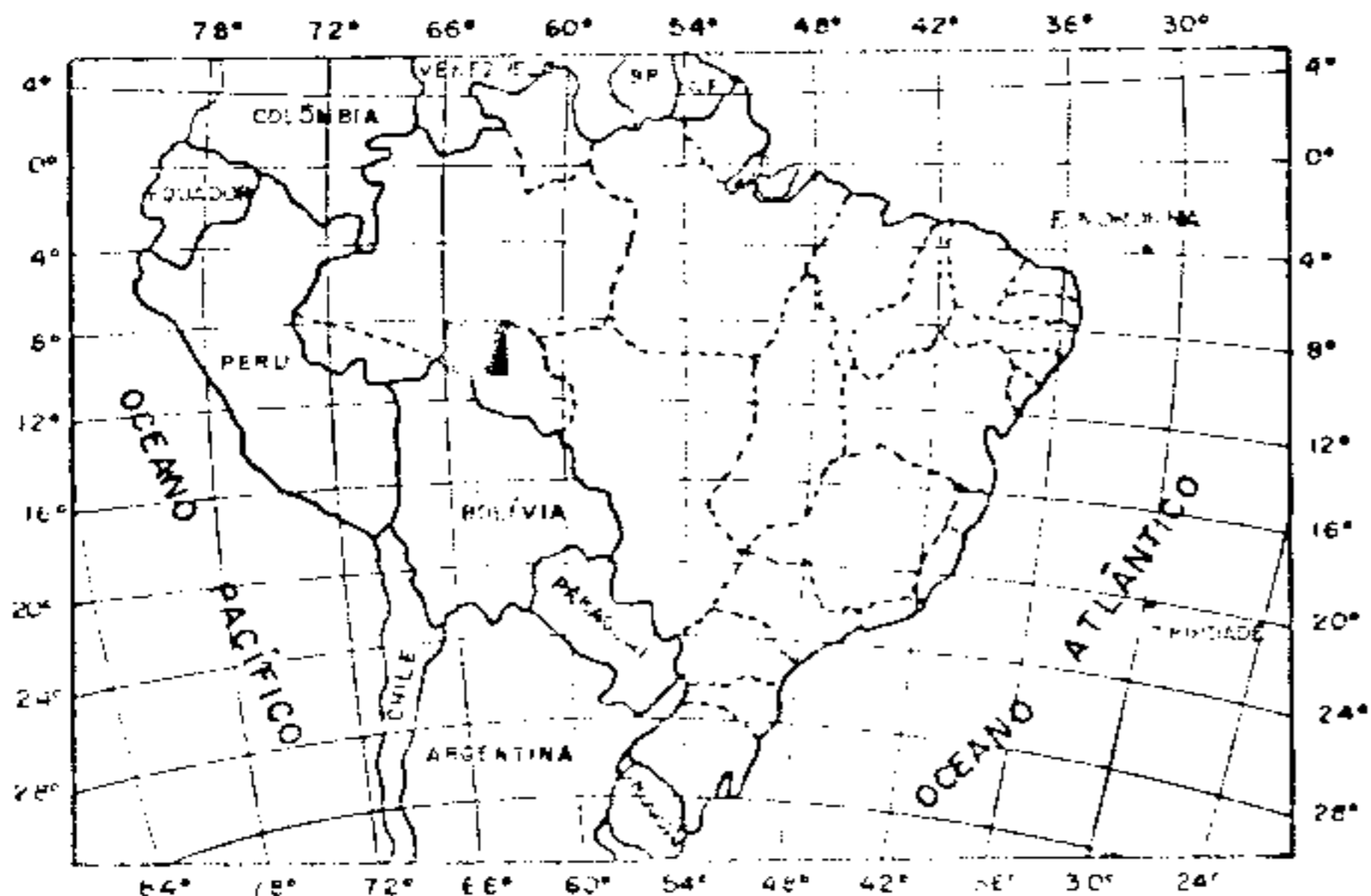
FRENTES DE LAVRA GARIMPEIRA

- 1. TAMBORETE
- 2. PAREDÃO
- 3. MACHADO
- 4. PRAINHA
- 5. DOIS IRMÃOS
- 6. PRAIA DO MUTUM
- 7. CAIÇARA
- 8. EMBAÚBA
- 9. CALDEIRÃO
- 10. MORRINHOS
- 11. TEOTÔNIO

CONVENÇÕES

- LIMITE DA RESERVA []
- LIMITE INTERNACIONAL [---|---|---|---|---]
- LIMITE INTERESTADUAL [---|---|---|---|---]
- RODOVIA [====]
- ESTRADA SECUNDÁRIA [-----]
- DRENAGEM [~~~~~]
- CAPITAL [★]
- CIDADES [⊙]
- VILA [○]
- POUCADO [◐]

MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO ÀS PRINCIPAIS FRENTES DE GARIMPO DA RESERVA DO RIO MADEIRA

mono e bimotores, tem-se alternativas para pouso nas pistas de Mutum-Paraná, Palmeiral e Embaúba, além das praias do rio Madeira, nas épocas de vazante, e mais raramente são usados alguns trechos da BR-364 (foto nº 1).



Foto nº 1 - Pouso de aeronave na praia, foz do rio São Lourenço, proximidades da Ilha da Embaúba.

2. - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O clima predominante na região é do tipo equatorial úmido, onde o índice pluviométrico anual é da ordem de 2.230 mm. Este fator aliado ao elevado grau de umidade existente, contribui para o desenvolvimento de uma rica flora do tipo hileana.

A reserva está situada na bacia do rio Madeira, de regime perene, ao lado de alguns afluentes que também drenam a área, destacando-se os rios Mutum-Paraná, São Lourenço, Caripúnas e Jaci-Paraná. O rio Madeira no âmbito da reserva

dá tráfego para embarcações de pequeno e médio calado.

O relevo da região varia de plano a suavemente ondulado, onde as cotas maiores não alcançam a 200 m. A predominância do relevo plano se deve às rochas do Complexo Xingu, que se encontram em elevado estágio de peneplanização. Os pontos mais altos são sustentados pelos quartzitos, metarenitos e arcóseos das Formações Mutum-Paraná e Palmeiral, que margeiam o rio Madeira, desde a foz do rio Caripúnas, até a cachoeira do Paredão.

3. - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A área do Projeto está situada numa das regiões de melhor suporte sócio-econômico do Estado. Além de sua posição geográfica em relação a cidade de Porto Velho, seu principal centro de abastecimento comercial, conta ainda, com a BR-364, rodovia que margeia toda a área, e várias pistas de pouso para aviões mono e bimotor, situados em pontos estratégicos, e ainda, o rio Madeira o qual é nevegável durante todo o ano, para embarcações de pequeno e médio calado, nos principais trechos da reserva.

A cidade de Porto Velho, situada a 23 km do extremo norte da área (cachoeira do Teotônio), dispõe do maior e melhor comércio atacadista e varejista do Estado, garantindo assim a infra-estrutura necessária à sobrevivência do garimpo. Na área de saúde, a cidade dispõe de 2 hospitais num total de 700 leitos e 20 postos de saúde (isto na área estadual) e clínicas e pequenas unidades hospitalares, de natureza particular. Na área de educação, dispõe na rede pública, de escolas desde o 1º grau até a Universidade, além da rede de ensino particular. No setor comercial, conta com 10

agências bancárias, 5 cadernetas de poupança, além da Caixa Econômica Federal. Conta ainda com serviços de Telecomunicações (DDD e DDI), 2 emissoras de televisão, cinemas e 5 emissoras de rádio.

Independente dessa infra-estrutura, a reserva nas suas diferentes frentes, possui, embora de maneira precária e sub-humana, a sua vida própria, onde existem farmácias, restaurantes, oficinas para conserto e montagem de balsas/dragas, postos de saúde e de gasolina, comércio varejista. Em fim, condições que garantem de certo modo, uma maior fixação do homem à área.

As principais consequências negativas advindo dessa atividade, se fazem sentir no elevado custo de vida da região e no êxodo do homem do campo, prejudicando sensivelmente as atividades ligadas a agricultura, pecuária e o extrativismo vegetal.

4. -- CONDICIONAMENTO GEOLÓGICO

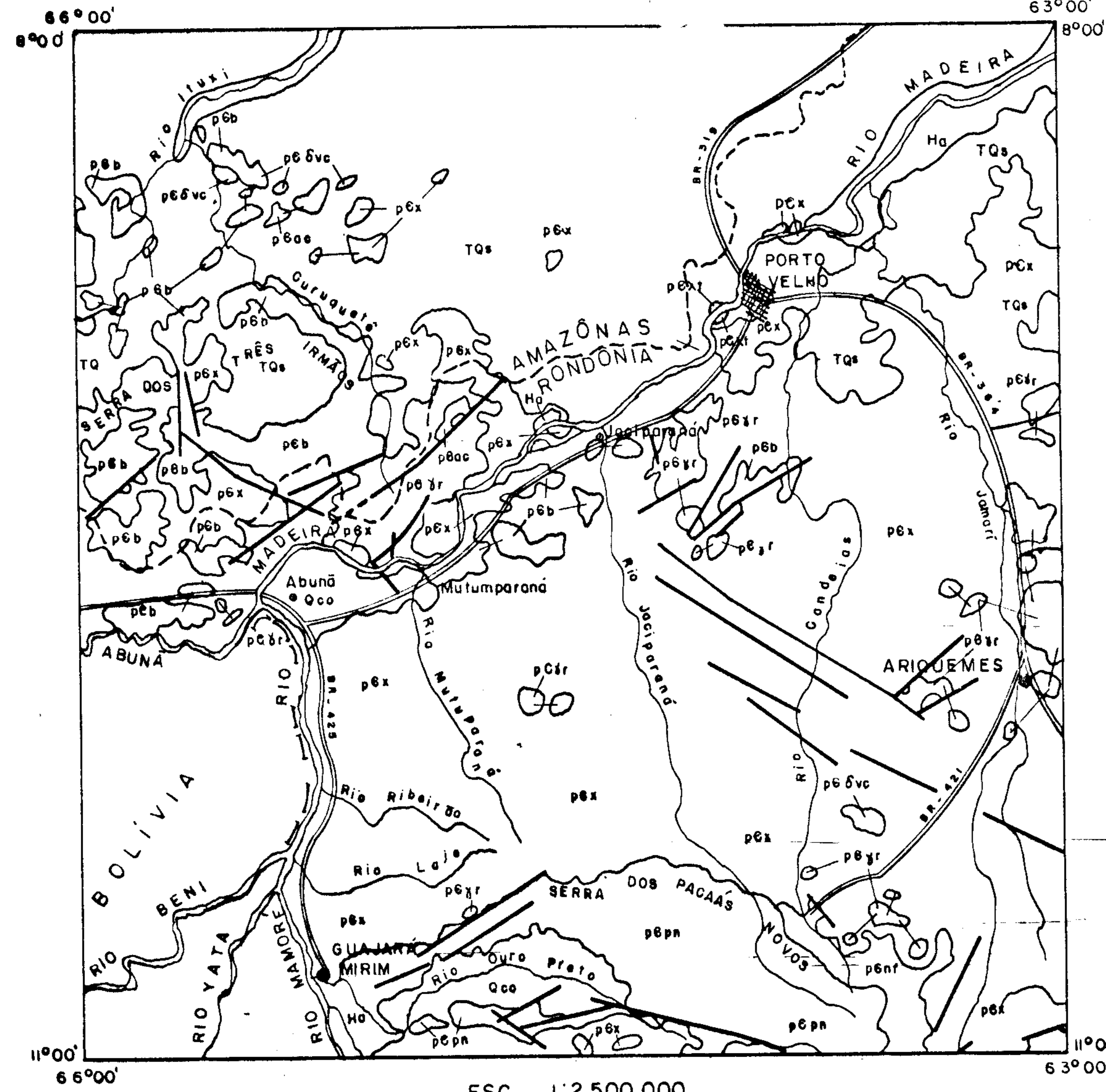
A área do Projeto está encravada na parte oeste-noroeste do Estado de Rondônia, em domínios do Craton Amazônico, onde afloram rochas de idade precambriano médio a superior, que foram submetidas a acentuados processos de transformações estruturais e metamórficas (fig. 2).

O arcabouço estratigráfico proposto para a área, está baseado nos trabalhos de mapeamentos geológicos regionais, desenvolvidos pela CPRM, através do Projeto Noroeste de Rondônia, escala 1:250.000 (1975), Sulfetos de Abunã, escala 1:100.000 (1976) e Província Estanífera de Rondônia, escala 1:100.000 (1978) e, pelo Projeto RADAMBRASIL (Folha SC.20 Porto Velho, escala 1:1.000.000, ano 1978) (Quadro 1).

COL. A ESTRATIGRÁFICA DA REGIÃO ARIMPEIRA 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	pεpn	Arenitos e conglomerados	Formação Palmeiral
		Formação Nova Floresta	pεnf	Basaltos e gabros Intercalações de arenito	Rochas Básicas Uralitizadas
		Granitos Rondonianos	pεgr	Granitos, granófiros, virbogitos mineralizados ou não a estanho	Granitos anorogênicos mineralizados a estanho.
		Efusivas ácidas do Caripunas	pεac	Riolitos, dacitos, tufo e ignimbritos ácidos.	Efusivas ácidas
		Alcalinas do Teotônio	pελt	Sienitos; monzonitos; granito alcalino	
		Básicas e Ultrabásicas do Ciriqiqui	pεδvc	Gabros, noritos, peridotitos, serpentinitos	
		Grupo Beneficente	pεb	Arenitos ortoquartzíticos, arcósios, siltitos, folhelhos e conglomerados intercalados, seixos vulcânicos, tufo ácidos, riolitos, quartzitos e metassiltitos.	Formação Mutumparaná
	Precambriano Superior médio	Complexo Xingu	pεx	Migmatitos, granitos de anatexia, gnais, 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).



- 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, siltito e arenito lateritizado contendo restos orgânicos, linhito e xilito.
- PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR**
- pEpn Formação Pucúas Novos - arcósios e conglomerados polimíticos imaturos.
 - pEnf Formação Nova Floresta - basalto e gabros com intercalações de arenito.
 - pExr Granitos Rondonianos - granitos e granófiros vulcânicos.
 - pEac Efusivas Ácidas do Caripunas - riolitos, dacitos, metandesitos.
 - pExt Alcalinas Teotônio - sienito, monzonito, granito.
 - pEδvc Básicas e Ultrabásicas do Ciriquire - gabros, anortosito, piroxenito serpentinito, quimberlito.
 - pEb Grupo Beneficente - rochas sedimentares e metassedimentares: tufo ácido 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

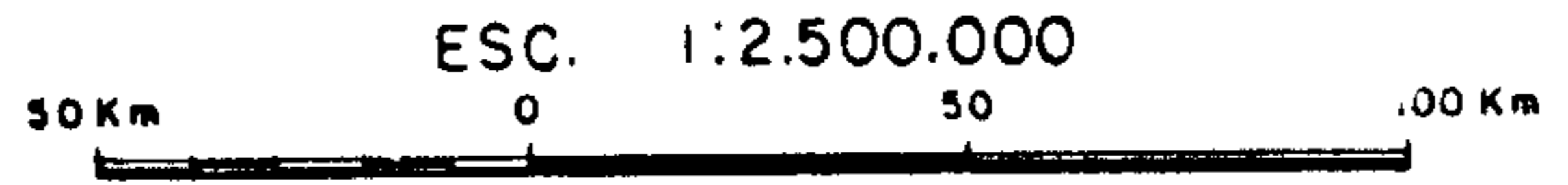


Fig. 2 - Mapa Geológico compilado de Leal et alii - PROJETO RADAMBRASIL (1978).

São estas as unidades mais importantes da área:

Complexo Xingu - Denominação estabelecida por LEAL et alii (1978), para um conjunto de rochas metamórficas de idade Precambriano Médio, representadas por gnaisses, migmatitos e granitos de anatexia, e ainda, anfibolitos e metabasitos em menor expressão. Essas rochas apresentam grande incidência dentro e fora da área do Projeto, sendo responsáveis pelo modelado de relevo predominante plano da região. Suas melhores exposições são observadas nos leitos dos rios que drenam a região, a exemplo do rio Madeira (nas cachoeiras de Pederneiras, Paredão, Morrinhos e Teotônio e dos rios Abunã, São Lourenço, Mutum-Paraná e Jaci-Paraná - foto nº 2).



Foto nº 2 - Afloramento de granitos anatóxicos, Complexo Xingu, proximidades da cachoeira do Paredão.

Os anfibolitos e metabasitos se comportam como mega enclaves dentro dos gnaisses e migmatitos (foto nº 3).



Foto nº 3 - Dique metabásico cortando rochas do Complexo Xingu, garimpo do Teotônio, proximidades da cachoeira do Teotônio.

De ponto de vista geoeconômico, a essas rochas é atribuída, ainda que hipoteticamente, a origem do ouro na região, a partir de processos de remobilizações em zonas de falhas. São idéias, que precisam ser melhor estudadas haja visto que nenhum trabalho nesse sentido, até então,

foi executado. Os autores que defendem esse ponto de vista, baseiam-se na analogia que existe entre essas rochas e aquelas que ocorrem na região do Iata, município de Guajará-Mirim-RO, onde ocorre ouro, tendo prata e paládio como subprodutos associado a rochas do tipo sillimanita-gnaiss, intensamente tectonizado.

Grupo Beneficente - Denominação também proposta por LEAL et alii (op.cit.), para um conjunto de rochas de natureza vulcanosedimentar dobrada, outrora relacionados às Formações Mutum-Paraná e Palmeiral por LOBATO et alii (1967).

São rochas de idade Precambriano Superior, representadas por arenitos ortoquartzíticos a arcosianos e arcóseos (foto nº 4); metarenitos e metassiltitos, tufos ácidos e conglomerados intercalados.



Foto nº 4 - Arenito arcosiano da Formação Palmeiral, localmente recoberto por uma crosta conglomerática laterizada, tida como integrante da Formação Sólímões.

Estas rochas tem larga distribuição na região sendo que na área da Reserva, entre as localidades de Embaúba e Tamborete, ocorrem margeando o rio Madeira, evidenciando dois domínios fisiográficos perfeitamente distintos das Formações Mutum-Paraná e Palmeiral. São responsáveis pela sustentação das maiores elevações topográficas na região.

Esta sequência repousa discordantemente sobre as rochas do Complexo Xingu, via de regra, em contato por falha. Os efeitos tectônicos, talvez pela sua competência e posicionamento estratigráfico, submeteram a estas rochas, acentuadas transformações, ocasionando em quase todo o domínio da antiga Formação Mutum-Paraná, o aparecimento de dobras isoclinais, extensas zonas de milonitos e cataclasitos e por vezes, uma leve xistosidade.

Do ponto de vista geoeconômico, as únicas informações até agora existente são aquelas fornecidas por LIMA et alii (1976), da existência de estanho e possivelmente ouro, em domínios desta sequência, no vale do igarapé Limeira, afluente pela margem esquerda do rio Madeira.

Alcalinas Teotônio - Esta unidade litoestratigráfica está temporalmente correlacionada a um cortejo magnético de maior expressão, que inclui emanações de vulcanismo básico-ultra-básico e representa importante fase de ativação tectono-magnética a que foi submetida esta porção do Craton Amazônico, notadamente no Precambriano Superior. Afloram no leito do Madeira, formando a cachoeira do Teotônio, representadas por sienitos e monzonitos e subordinadamente granitos alcalinos, além de outras variedades litológicas de reconhecida afinidade petrográfica e genética, que evidenciam a incidência de processos de diferenciação magnética.

Essas rochas possuem estrutura circular e sua

idade está compreendida no intervalo de 1.250 MA e 1.150 MA , situando a intrusão alcalina em tempo pré-Brasiliano e pós-Transamazônico.

Efusivas Ácidas do Caripunas - Engloba um conjunto de rochas de natureza riolíticas e dacíticas, além de tufos e ignibritos ácidos, que se distribuem principalmente, no vale do rio Caripunas.

Na área do Projeto, ocorre sem maiores expressões topográfica e areal, aflorando na cachoeira do Jirau, sendo representada por um dacito.

Até bem pouco tempo estas rochas não tinham um posicionamento definido na cronoestratigrafia de Rondônia, contudo, a partir de uma isocróna Rb/Sr de referência de 1040 ± 44 m.a., LEAL et alii (op.cit.) enquadrou-se no Precambriano Superior, corroborando em parte com as idéias de SOUZA et alii (op.cit.) e LIMA et alii (op.cit.), que as associavam aos granitos estaníferos de Rondônia, hoje granitos Rondonianos, de LEAL et alii (op.cit.), datados no intervalo de 1150 a 800 m.a..

Do ponto de vista econômico, independente de sua consanguinidade ou não com os referidos granitos, foi detectada a presença de estanho e ouro, em domínio dessas rochas, na região do rio Caripunas (LIMA et alii, op.cit.).

Granitos Rondonianos - Denominação proposta por LEAL et alii (op.cit.), englobando todos os corpos graníticos intrusivos, anorogênicos, estaníferos e de natureza subvulcânica, compreendidos no intervalo de 1150 a 800 m.a..

No geral, apresentam formas irregulares ovaladas, com relevo suavemente ondulado. Afloram com maior incidência a sudoeste da área do Projeto, nas imediações das minas Macisa, São Lourenço e Ceriumbrás.

Estas rochas do ponto de vista geoeconômico são as mais importantes e mais procuradas em toda a região, devido ao seu relacionamento para com as mineralizações de estanho, e possivelmente ouro.

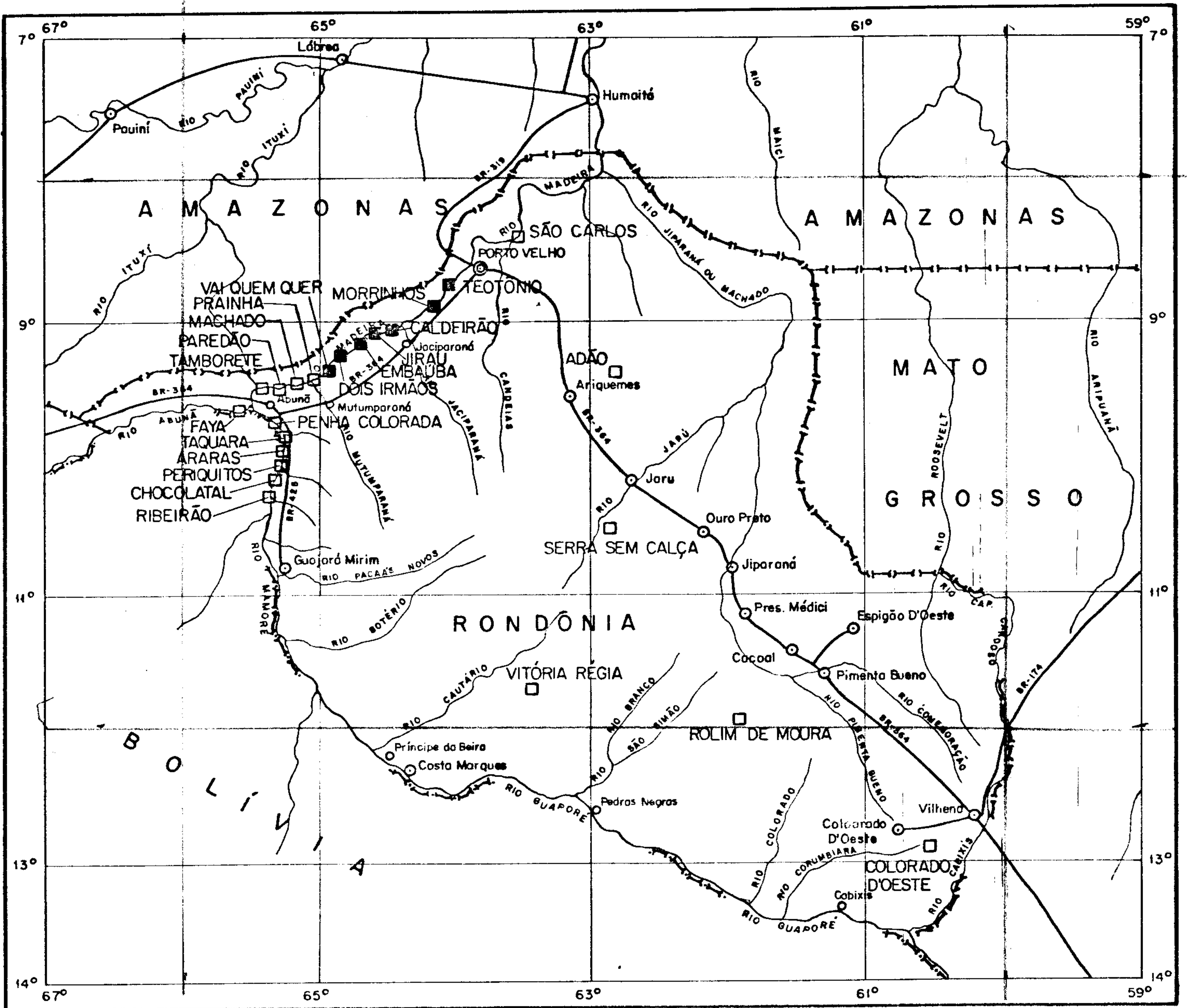
Coberturas Detrítico-Lateríticas - Essas coberturas correspondem aos depósitos terciários-quaternários, que se distribuem predominantemente a noroeste da área do Projeto e em menor escala na região da vila de Abunã. Nos leitos dos rios e igarapés que entalham a região, são conhecidos como Aluviões Recentes.

Para o nosso trabalho estas coberturas com especialidade as aluviões, se revertem da maior importância econômica, visto que, a elas estão associadas as mineralizações de ouro. Assim sendo, maiores detalhes sobre as mesmas, serão aporados no Capítulo 6 - "Aspectos dos Depósitos Auríferos", deste relatório.

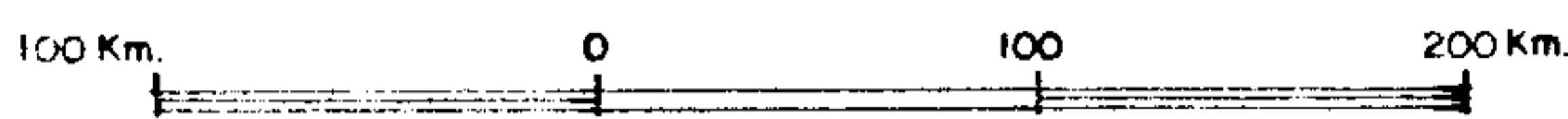
5. - REGIÕES PRODUTORAS NÃO OFICIALIZADAS

5.1. - Generalidades

Essa questão é levantada com o intuito de salientar que a produção de 3,454 toneladas de ouro, registrada nesta temporada, não se originou integralmente da Reserva Garimpeira do Rio Madeira. Apesar da equipe do Projeto não dispor de um controle efetivo dessa produção, estima-se que cerca de 30% do total produzido originou-se dos garimpos de Ribeirão, Periquitos, Penha Colorada, Tamborete e Paredão (todos no rio Madeira), Faia, Serra Sem Calça e Colorado D'Oeste, além de outras frentes localizadas fora do Estado, a exemplo de Carapanatuba, no Estado do Amazonas (fig. 3). Segundo in



ESCALA 1: 5.000.000



LEGENDA

- ⊙ Capital de estado
- Cidade
- Vila
- Estrada de rodagem
- +—+— Limite internacional
- +—+— Limite interestadual
- ~ Rios e igarapés
- Garimpos na Reserva Garimpeira
- Garimpos fora da Reserva Garimpeira

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE GARIMPOS EM RONDÔNIA

formações de compradores de ouro locais, muito ouro procedente de garimpos do Estado do Pará, tem sido vendido na praça de Porto Velho, como sendo do rio Madeira, dado ao seu baixo índice de impureza (quebra), ou seja, o ouro do rio Madeira tem quebra de 6%, enquanto o ouro proveniente de determinadas regiões do Pará, apresenta quebra de até 12%.

Essas áreas, via de regra, se comportam como opção de trabalho para os garimpeiros, na fase de cheias do rio Madeira, que dificulta a garimpagem na área da reserva. Em muitas delas, como Ribeirão, Penha Colorada e Faia o uso de balsas e às vezes dragas, e muito frequente, além dos métodos manuais.

5.2. - Garimpos de Ribeirão - Periquitos e Penha Colorada

Estas áreas estão situadas no leito do rio Madeira, junto as cachoeiras homônimas. O acesso é feito a partir de Porto Velho, através da BR-364 até a Vila de Abunã (200 km) daí, utilizando-se a BR-425, alcança-se as diferentes frentes de garimpagem a distâncias aproximadas de 60, 40 e 20 km, respectivamente (fig. 3).

As alternativas de pouso de aviões mono e bimotores são nas pistas de Ribeirão e Vila de Abunã, distantes em média 60 a 50 minutos de voo respectivamente, a partir de Porto Velho.

A infra-estrutura é razoável, com apoio nas cidades de Porto Velho e Guajará-Mirim. O tráfego de ônibus é constante durante todo o ano.

No garimpo de Ribeirão são empregados métodos de dragagem e balsas, na base da cachoeira de Ribeirão e mar

gens do rio Madeira. Os manuais trabalham nas margens e planícies de inundação dos rios Madeira e Ribeirão. A atividade aqui foi mais intensa, durante o inverno, chegando a concentrar por volta de 150 garimpeiros. Em Periquitos a garimpagem é feita através de métodos manuais e desmonte hidráulico, estando o cascalho mineralizado com cerca de 6 metros de profundidade.

Neste local a garimpagem está suspensa, devido aos trabalhos de pesquisa que vem se desenvolvendo por empresas de mineração.

O garimpo de Penha Colorada, principal frente da região, chegou reunir um contingente de aproximadamente 200 garimpeiros, utilizando métodos manuais, desmonte hidráulico, balsas e eventualmente dragas. Assim como em Periquitos, a mineralização neste local, está associada a um nível de cascalho conhecido como "ovo de pombo", a uma profundidade média de 6 metros. Esta frente esteve em atividade durante quase todo o ano, desaquecendo-se por vezes, devido ao elevado índice de malária.

5.3. - Garimpos de Tamborete e Paredão

Os garimpos de Tamborete e Paredão localizam-se no rio Madeira, nas proximidades das cachoeiras de Pedreiras e Paredão, respectivamente. De Porto Velho o acesso é feito através da BR-364, até a vila de Abunã (200 km), daí, descendo-se o rio (40 minutos com motor 35 HP) até o garimpo denominado Tamborete. Por via aérea em avião mono-motor atinge-se o referido garimpo em 50 minutos. De Porto Velho até o Paredão o acesso é feito, primeiramente, pela BR-364 até a Vila de Mutum-Paraná (164 km), a seguir penetra-se em ramal

secundário por mais 4 km, atingindo-se a localidade de Vai-
-Quem-Quer na margem direita do rio Madeira, daí prosseguin-
do em "voadeira", até o Paredão. Deste setor de garimpagem,
subindo-se o rio durante mais 40 minutos chega-se, também, ao
garimpo de Tamborete (fig. 3).

Essas duas frentes de garimpagem tiveram seus
trabalhos iniciados em 1981, tendo acentuado declínio em 1982,
sendo retomados em 1983. Os métodos empregados foram o da
extração do minério por balsas semimecanizadas e por desmonte
hidráulico, além da utilização da caixa "para-quedas" montada
da em terra.

No garimpo do Tamborete o principal método de
extração foi através de balsas semimecanizadas, tendo situado
seu melhor período de atividades no mês de outubro. Nos meses
seguintes desapareceram completamente. Paralela houve um aflu-
xo de mais de 200 balsas, na tentativa de reencontrar os teo-
res satisfatórios de 1981, quando Tamborete e Paredão foram
as principais frentes de garimpagem.

O ouro nestas frentes, está associado a ní-
veis de cascalho de 0,3 a 0,5 metros de espessura e cobertura
arenosa variável de 1,0 a 4 m. Nos barrancos a cobertura mé-
dia desses cascalhos é de 6 metros, sendo a extração geralmen-
te efetuada por desmonte hidráulico.

5.4. - Garimpo do Faia

Está situado na região oeste do Estado, municí-
pio de Porto Velho, seu principal ponto de apoio para venda
da produção e seu abastecimento em geral. O acesso é feito a
partir de Porto Velho até a Vila de Abunã, através da BR-364,
num trecho de aproximadamente 200 km. Daí, o percurso é feito

em embarcações de pequeno a médio calado, através do rio Abuñã, com duração de até 50 minutos. Por via aérea, com pouso previsto em Abunã, o trecho é feito em 50 minutos (fig. 3).

Nesta frente, reside em média durante todo ano, uma centena de pessoas, entre homens, mulheres e crianças, todos vivendo em barracos de palha e de lona. A região é bastante doentia, onde a malária e hepatite apresentam elevada incidência.

Este garimpo é antigo, tendo sido outrora explorado por métodos manuais, que hoje deram lugar a mecanização à base de desmonte hidráulico.

Existem equipes mecanizadas que chegam a agregar 30 pessoas, como é o caso da equipe do Sr. Renato Nascimento, além das equipes dos senhores Osmar "Goiano" (15 pessoas), João Gayão (18 pessoas), Rita Furtado e Claudionor, com 5 pessoas cada.

A mineralização está associada a níveis de cascalho, localmente conhecido como cascalho rodado ou "ovo de pombo" localizado logo acima do granito alterado, a uma profundidade que varia de 4 a 10 metros.

5.5. - Garimpo de Serra Sem Calça

Localizado na região centro-leste do Estado, no município de Jaru, onde o acesso é feito a partir da confluência da BR-364, km 278 (a 7 km de Jaru sentido Porto Velho) com a linha 603 do INCRA, até a Vila de Theobroma). Daí a correte-la são 5 km por estrada carroçável (fig. 3).

Este garimpo é o mais novo na região, datando de agosto/83, chegando a aglomerar por volta de 3.000 pessoas, que vivem em condições sub-humanas, em meio a doença e

em completa desordem e desrespeito.

Dada a falta d'água no local, a extração é feita por métodos manuais, principalmente, nas regiões mais altas. Daí o material é transportado para as áreas baixas (baixões) onde é lavado e concentrado.

Chama-se atenção aqui para o uso de galerias, sem a mínima segurança. Esses túneis são feitos nas encostas das serras, chegando alcançar até 10 m de comprimento sem a menor técnica, sujeitos a desmoronamentos.

A mineralização está associada a níveis de cascalho mal selecionado, onde predomina o quartzo leitoso, a profundidades que varia de 0,5 m a 1,7 m, tanto nos baixões como no topo dos morros.

A região garimpada pertence a Companhia Atinembé Minérios Ltda. do grupo BRASCAN, que de posse do Alvará, vinha desenvolvendo trabalho de pesquisa (NETO, D.C. 1983).

5.6. - Garimpo de Colorado D'Oeste

Esta frente está situada no extremo sudeste do Estado, onde o acesso a partir de Porto Velho, é feito através da BR-364, até Vilhena, daí, até Colorado D'Oeste, num percurso total de 720 km. Por via aérea, dispõe-se de linhas regulares do Transporte Aéreos Regionais da Bacia Amazônica - TABA, até Vilhena (2 horas), daí prossegue-se por via terrestre ou aérea (avião mono ou bimotor) até a sede do município (fig. 3).

Os trabalhos de garimpagem são desenvolvidos em córregos e grotas conhecidas como Goiano, Grotão, Arroz, Figueira, Sete Voltas e Enganado, todas na sede do município a curtas distâncias da mesma.

O método de extração é manual, podendo ser eventualmente, usado desmonte hidráulico e mecânico (trator). O material lavado é um colúvio que se dispõe em camadas de cascalho a profundidades de 0,3 a 1,0 metro. É composto de quartzo leitoso, quartzito, anfibolito e às vezes granito; a matriz é argilo-arenosa de cor cinza.

O ouro ocorre na forma de pepitas de 3 a 10 gramas, não raro, de 60 a 80 gramas. Às vezes ocorre incrustada no quartzo leitoso, porém, dada a grande incidência de anfibolito na região relacionada ao Complexo Xingu, acredita-se ser o mesmo seu metalotecto.

Do ponto de vista legal, esta área acha-se requerida, por empresas de mineração.

6.6. ASPECTOS DOS DEBÓSITOS AURÍFEROS

A exceção dos garimpos de Colorado D'Oeste, Serra Sem Calça e a Mina do Vagalume (Setor Oriente Novo) onde o ouro ocorre associado a sedimento de natureza alúvio-coluvionar, nas demais frentes produtoras da região o metal está associado a depósitos aluvionares. Esses depósitos, localizados principalmente no vale do rio Madeira, de acordo com a sua natureza e ambiente de sedimentação, podem ser classificados em aluviões antigas e recentes. As aluviões antigas são aquelas que se distribuem margeando o referido rio, formando verdadeiros terraços fluviais, também conhecidos como paleovales. São depósitos que chegam a alcançar 30 metros de profundidade, onde predominam material siltico-argiloso. Em meio a esta sequência, quase sempre estéril, destacam-se dois níveis de cascalho mineralizados em ouro. O primeiro, também conhecido regionalmente por cascalho rodado é constituído de

uma matriz arenosa fina bem retrabalhada, solta, contendo seixos de quartzo bem arredondados, conhecidos como "ovo de pombo". Aparece a profundidade em torno de 4 a 10 metros, portanto de fácil extração pelos garimpeiros. Não é o mais rico dos níveis, contudo, chegam a apresentar teores de 4 a 6 g/m³, conforme se observou nos garimpos de Periquitos e Penha Colorada, respectivamente.

O segundo nível, também conhecido como cascalho nativo e mais rico do que o primeiro, ocorre geralmente sobre ou bem próximo do substrato rochoso, a profundidade de até 30 metros. Os seixos são de quartzo, angulosos, em meio a uma matriz areno-argilosa de coloração cinza. Raramente é trabalhado pelos garimpeiros, dada a sua profundidade, salvo em condições especiais, como acontece no garimpo do Faia, onde o mesmo ocorre a 10 metros de profundidade, sendo explorado a partir de desmonte hidráulico.

Em meio a esses terraços são comuns níveis de cangas lateríticas a profundidade variáveis, que chegam a ocupar extensas áreas a exemplo do que se observa nas imediações da Vila de Abunã e alguns locais às margens do rio Madeira.

As aluviões recentes são aquelas que ocupam as calhas dos cursos d'água que drenam a região. São representados por um sedimento inconsolidado, pouco selecionado, de natureza arenosa, argilo-arenosa e cascalhífera, contendo ouro em pequenas partículas. A sua deposição está relacionada com as diferentes fases de cheias dos rios (principalmente do rio Madeira) onde são transportados de um lugar para outro, sem contudo, deixar de obedecer aos princípios físicos naturais, alojando-se em determinados locais, como "sombra" de matações, "pés" de cachoeira e barras de canal e barras de mean

dro.

Além desses ambientes acima, existe ainda no vale do rio Madeira uma terceira fonte produtora de ouro, por sinal muito procurada pelos garimpeiros, que são os "mucurus" ou "mocororós" (denominação dada pelos garimpeiros). Trata-se de um material consolidado com aspecto de um arenito conglomérático, contendo seixos de quartzo, quartzito e, mais raramente, rocha de natureza quartzo-feldspática, interligados por uma matriz ferruginosa e/ou mangnesífera. Essa canga, apesar de sua descontinuidade, ocorrendo na forma de lentes e/ou camadas, aparece em vários pontos, tanto nas margens como no leito do rio. Via de regra está impregnada com ouro em finas partículas. Às vezes ocorre sobre ou trapeando os níveis de cascalho rodado, muito rico em ouro.

Do ponto de vista genético, o ouro nessa região tem sido alvo de especulações e hipóteses. Até então, nenhum trabalho nesse sentido foi desenvolvido. Existem aqueles que defendem a sua origem a partir das intrusões graníticas subvulcânicas, dado a sua grande incidência na região, e outros que defendem a hipótese da sua filiação a partir de rochas do Complexo Xingu, segregado a partir de soluções ascendentes, em zonas tectonizadas, a exemplo do que se observa nas regiões do Iata (Colônia Agrícola próxima da cidade de Guajará-Mirim), Cachoeirinha (Mina do Vaga-Lume) e Jarú (garimpo de Serra Sem Calça). No Iata, o ouro ocorre associado com prata e paládio como subproduto, em meio a uma sequência de sillimanita-gnaiss dobrada e falhada; na mina do Vaga-Lume o ouro ocorre associado a veios de quartzo, nas proximidades de um falhamento; na Serra Sem Calça ocorrem migmatitos e gnaisses, onde o metal acha-se incrustado em veios de quartzo, remobilizados a partir de falhas e fraturas.

7. - MÉTODOS DE EXTRAÇÃO

7.1. - Generalidades

Na temporada os setores de maior concentração de atividade garimpeira foram os da ilha da Embaúba e cachoeiras Morrinhos e Teotônio. Fora da Reserva Garimpeira, houve trabalhos com maior destaque nos setores Paredão e Tamborete (rio Madeira), Faixa (rio Abunã) e Serra Sem Calças (município de Jaru). No setor Embaúba os trabalhos desenvolveram-se principalmente, nos meses de junho e agosto, daí prosseguindo até o final do ano, com maior ênfase nos setores Morrinhos e Teotônio. Pode-se acrescentar ainda que esses setores foram responsáveis por uma produção em torno de 70% do total de ouro na temporada.

Novamente o método de extração de minério através de balsas e dragas teve um volume de trabalho infinitamente superior ao método manual. Este método que vem decrescendo fortemente na sua utilização, tem produção insignificante no contexto geral do garimpo, estando nas atuais circunstâncias prestes a "desaparecer". Soma-se a isso o fato de que o garimpo do rio Madeira está se tornando algo muito parecido com uma mineração, ou seja uma lavra que já utiliza significativos custos de investimentos.

Quanto à situação dos garimpeiros estima-se que pelo menos 50% não dispõe da certidão de matrícula, podendo ocasionar-lhes circunstâncias desagradáveis, como apreensão do ouro transportado para fora da reserva e/ou interrupção do serviço.

7.2. - Garimpagem Manual

A ilha da Embaúba, principal setor de garimpagem manual, contou com a presença de cerca de 350 homens que removeram catas rasas com dimensões médias de 3 x 4 m, lavrando entre 5 e 10 g de ouro por "puxada", com teor médio de 1 a 3 g/m³. A ilha em questão tem uma superfície de aproximadamente 0,9 km², onde 2/3 são terrenos de cobertura arenosa e o restante representado por arenito arcoseano da Formação Palmeiral, sotoposto a uma crosta detrito-laterítica, com cerca de 1,5 m de espessura.

A sistemática de trabalho do garimpeiro manual consiste em abrir a cata e "raspar" o depósito de cascalho, com espessura irregular entre 0,1 a 0,4 m, obtendo-se um volume de material desmontado da ordem de 2 a 3 m³, antes precedida por um teste de bateação, devido a variação de teores (foto nº 5).



Foto nº 5 - Cata rasa na ilha da Embaúba, vendo-se alguns montes de rejeito.

Ocorrem três tipos de material aurífero aproveitável na ilha da Embaúba: a área de cobertura da praia, da qual se lava a parte superficial; um cascalho com predominância de fração arenosa; e um material siltico preto aflorante em camadas horizontais, de aspecto compacto e nodular, bastante localizado. Esse material é lavado em "sluice" (cobreado fundando), onde é desagregado previamente com jato d'água para eliminar as partes mais argilosas do material. Após essa operação, o material retido nas tariscas e sarripilhas é transportado para uma bateria, para eliminar o excesso de material estéril e efetuar a apuração final com mercúrio. Terminada essa fase e obtido o ouro amalgado, procede-se a queima para volatilização do mercúrio.

7.3.2. Garimpagem Semimecanizada

A garimpagem semimecanizada é executada através de balsas ou "chupadeiras" cuja descrição detalhada pode ser encontrada no Relatório Anual de 1981 de ADAMY et al. (1981).

O problema mais comum na garimpagem com este tipo de equipamento, é o mau dimensionamento entre o volume do fluxo de material succionado e as plantas concentradoras, o que acarreta perda na alimentação, pois parte do material succionado é perdido sem passar pelo plano inclinado (foto nº 6).

A causa do problema está relacionada à elevação da potência dos equipamentos (bombas de sucção e recalque com mangueira de 6"), sem a devida adequação do sistema de concentração às modificações introduzidas, ou seja a potência



Foto nº 16 - Balsa operando com elevada perda de material sus-
cicionado (alimentação).

dos motores aumentou de 12,5 HP (1980), 27 HP (1981) para 51 a 72 HP (1982), enquanto as plantas de concentração continua-
ram com as mesmas dimensões, que são as seguintes: para o 1º
plano inclinado o comprimento varia de 2,3 a 3,0 m, largura
de 1,7 a 2,8 e inclinação de 7º a 17º; o comprimento do 2º
plano inclinado varia de 2,6 a 2,9 m, largura de 1,7 a 2,8 m
e inclinação de 2º a 14º. Assim, quanto menor as dimensões da
caixa e maior a velocidade de fluxo d'água pelo recalque exer-
cido pelos motores e a alta inclinação, maior é a perda da
alimentação. Sugeriu-se a utilização de fluxo de alimentação
bifurcado, formando dois ou mais conjuntos de calha separa-
das, de forma a subdividir o volume da massa líquida e assim
diminuir o possível efeito da velocidade de arrasto sobre o
material concentrado.

A organização da lavra subaquática, na maioria

das vezes, encontra-se resistência por parte de alguns garimpeiros em acatar as normas de segurança. A execução desta tarefa tem exigido rigor e paciência por parte da equipe do Projeto, já que a resolução é complexa, pois se tem que conciliar a necessidade que o garimpeiro tem de produzir, com o imperativo da organização. Ocorre que, a existência de locais com agrupamentos irregulares de balsas é quase sempre decorrente de perspectiva animadora de produção (teores mais elevados de ouro) e simultaneamente representam locais de grande periculosidade quanto a segurança do trabalho (foto nº 7).



Foto nº 7 - Aglomerado irregular de balsas, devido à tendência errática das mineralizações - garimpo Teotônio.

7.4. - Dragagem

A introdução de dragas na região do rio Ma deira aumenta a cada ano que passa, não só pelo rendimento alcançado como pela continuidade operacional, por um maior período de tempo, sendo desativados somente a época do pique pluviométrico do rio Madeira.

As dragas, exageradas dimensionalmente, diferem das balsas por apresentar maior porte, motores de maior potência, entre 115 a 360 HP, e suas plantas de concentração possuem em geral 10 m de comprimento e 7,0 m de largura, além da lança de sucção que varia de 8" a 10" (foto nº 8).

Neste ano tivemos cerca de 15 dragas operando no rio Madeira, principalmente nos setores Paredão e Embaúba. No setor cachoeira do Paredão, lavraram camadas de 5 - 6 metros de espessura obtendo até 900 g de ouro por 1 a 2 dias de trabalho. Na ilha da Embaúba obtiveram produção da ordem 400 a 500 g/semana, para 60 horas efetivamente trabalhadas.



Foto nº 8 - Draga, observando-se o formato da tubulação de ferro que compõe a "lança" para perfurar o leito do rio.

As dragas geralmente tem pouca mobilidade e sua tubulação estática quase sempre ultrapassa a camada mine-
ralizada. Deve ser realçado que a "boa performance" das dra-
gas for obtida exclusivamente, sobre os rejeitos de anos ante-
riores, os quais foram removidos e desprezados pelas balsas.

Das inovações surgidas, pode-se citar a pre-
sença de uma draga com equipamento de perfuração que operada
com motor VW 1600 não tendo, entretanto, apresentado resulta-
dos positivos. O objetivo do sistema perfurante é de desagre-
gar as camadas mais consolidadas de cascalho, facilitando a
sua sucção.

Quanto à organização da lavra através de dra-
gas, sempre que possível orientava-se o pessoal responsável
por esses equipamentos para trabalharem afastados das "fofo-
cas" de balsas com intuito de se evitar acidentes.

Já no final da temporada, pode-se perceber a
intenção de determinados "dragueiros" em aumentar ainda mais
a potência dos equipamentos, principalmente da canalização de
sucção para 12", com o objetivo de recolher o cascalho aurí-
fero do fundo do rio durante o inverno, transportando-o e
acumulando-o em terra, para a posterior concentração do mate-
rial.

7.5. - Britagem

Na frente da lavra da Embaúba pode-se obser-
var a utilização de um moinho a martelos movido a motor a ga-
solina e colocado sobre flutuantes. A operação consistia em
retrabalhar rejeitos, que eram acumulados de diversos pontos
da ilha e posteriormente lançados à pá no moinho. Após a tri-
turação, o concentrado é tratado em cobra fumando adaptado ao

moinho. A produção girou em torno de 10 gramas/dia, para um volume de material lavado da ordem de 10 a 15 m³. Quando da elevação do nível d'água, a ilha ficou submersa e os trabalhos paralisados. Com isso os balseiros passaram a operar nesses locais.

7.6. - Desmorte Hidráulico

O desmorte hidráulico nos sedimentos aluvionares foi executado na margem da maior ilha localizada na cachoeira do Paredão e se constituiu no solapamento de um barranco de dimensões 50 x 50 x 12 m, totalizando a remoção de cerca de 30.000 m³ de material num período de 3 meses (foto nº 9).



Foto nº 9 - Desmorte hidráulico de barranco, setor Paredão.

O material obtido pelo desmonte e formando um polpa é succionado por mangueiras de 6" de até 100 m de comprimento e carreado até a caixa de concentração, montada em terra, para a lavagem e concentração (foto nº 10).



Foto nº 10 - Caixas para concentração de ouro, montadas em terra - setor Paredão.

A área trabalhada originou-se de uma praia, onde se represou a água formando uma "lagoa", e se posicionavam as balsas fazendo a sucção do material. Com a diminuição do nível d'água a operação continuou através de desmonte hidráulico. O rendimento situou-se em torno de 100 a 150 g de ouro por "puxada" (foto nº 11).

7.7. - Apuração do Ouro.



Foto nº 11 - Balsa operando em "lagoa", ao fundo vê-se as caixas de concentração para onde se dirige o material succionado do setor Paredão.

Após o processo de pré-concentração dos minerais pesados em caixa "para-quedas" ou "cobra fumando", inicia-se a "despescagem" desse material, ou seja a lavagem dos planos inclinados com escova, água e sabão, sendo o material daí proveniente (o "esmeril" - mistura de minerais pesados: ouro, hematita, limonita, cassiterita, etc...) recolhido em bateias para posterior reconcentração. Normalmente a apuração do ouro é feita uma vez por semana (aos sábados); e consiste na bateagem do "esmeril", juntando-se mercúrio, eliminando-se assim os minerais mais leves e concentrando-se o agregado ouro-mercúrio, no fundo da bateia. No transcorrer dessa operação adiciona-se alguma quantidade de sabão em pó ao pré-concentrado para "lavagem" das partículas de ouro, com o objetivo de diminuir a tensão superficial e evitar a formação de

ácidos graxos (foto nº 12).



Foto nº 12 - Utilização de sabão em pó para "lavagem" do ouro pré-concentrado.

A seguir, procede-se a eliminação do excesso de mercúrio do agregado ouro-mercúrio, através da passagem desse material por pedaços de pano que vão sendo torcidos, escorrendo o mercúrio e sobrando um material sólido que é o ouro amalgamado (foto nº 13). Finalmente efetua-se a queima desse amálgama, usando-se maçarico acoplado a bujão de gás, volatilizando-se o mercúrio e restando o ouro "apurado" (foto nº 14). O mercúrio que passa através do pano torcido será reaproveitado em outra apuração.

8. - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO



Foto nº 13 - Eliminação do excesso de mercúrio.



Foto nº 14 - Queima do ouro amalgamado, ocorrendo volatilização de mercúrio na atmosfera e obtenção do ouro metálico, pronto para venda.

Segundo dados da Delegacia da Receita Federal em Porto Velho, a produção oficial do ouro durante o ano de 1983, para o Estado de Rondônia, foi de 3,454 toneladas (fig. 4). Apesar de não existir, nem mesmo naquele órgão federal, um controle efetivo desses dados, acredita-se que 70% dessa produção, tenha se originado da Reserva Garimpeira do rio Madeira, ou seja, por volta de 241 toneladas. Os 30% restantes, foram produzidos nos garimpos não oficializados de Paredão - Tamborete, Faia, Serra Sem Calça e outros, todos no Estado de Rondônia, e o garimpo de Carapanatuba, próximo da cidade de Humaitá, no Estado do Amazonas. Além disso, segundo informações verbais de compradores locais, boa parte do ouro da região do Pará, devido ao seu alto grau de impureza (em torno de 12%) tem sido vendido na praça de Porto Velho, após misturado com o ouro do Madeira, cujo grau de impureza é de 6%.

A maior parte do ouro dito produzido nos garimpos de Periquitos, Paredão e Penha Colorada, é oriundo de garimpos bolivianos.

Para o ano de 1983, foi estimada uma produção da ordem de 8,0 toneladas, extraídas da Reserva do Rio Madeira. Confrontando-se essa projeção com os dados obtidos, conclui-se que houve uma evasão de mais de 50% do ouro produzido na reserva, e cerca de 70% do total produzido, na reserva e nas demais frentes de garimpos não oficializados (fig. 4). Acredita-se que, com uma maior participação e fiscalização dos órgãos competentes, tais como a Receita Federal, Caixa Econômica Federal, Sindicatos dos Garimpeiros, Secretaria da Fazenda Estado e outras entidades afins, essa evasão seja minimizada. Não basta somente o trabalho de conscientização do garimpeiro através do DNPM.

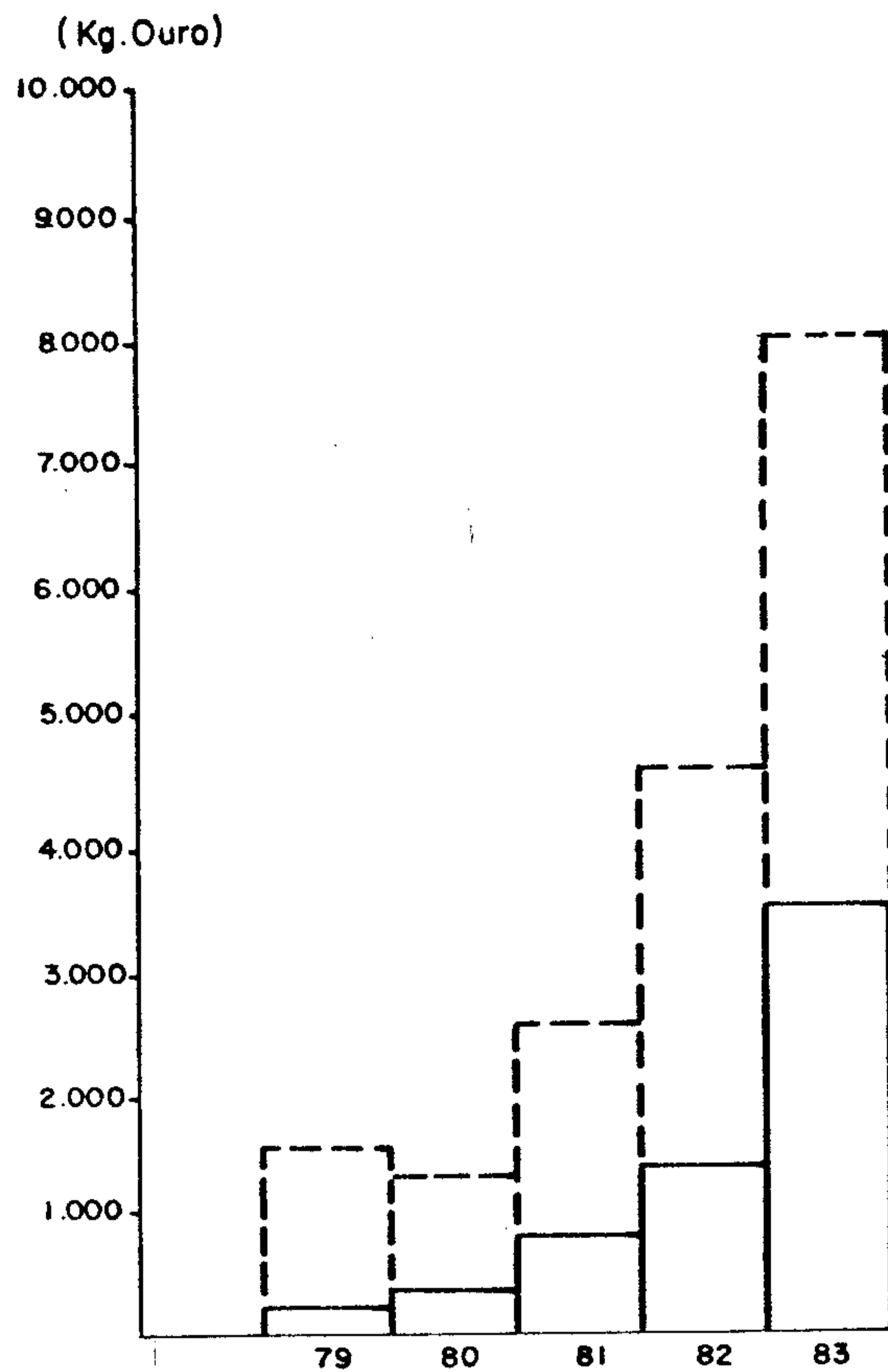
Os setores de garimpagem mais produtivos na

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS

RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

DADOS DE PRODUÇÃO

PRODUÇÃO ANUAL (Kg)		
ANO	REGISTRADA	ESTIMADA
79	177	1.500
80	238	1.200
81	817	2.400
82	1.351	4.500
83	3.454	8.000



CONVENÇÕES

Registrada —————
 Estimada - - - - -

Histogramas mostrando a defasagem provável existente entre a comercialização oficial e as produções anuais estimadas.

COMERCIALIZAÇÃO MENSAL (g) 1983		
Janeiro	-	76.448,00
Fevereiro	-	54.564,29
Março	-	59.178,05
Abril	-	38.506,44
Maio	-	57.195,50
Junho	-	87.402,67
Julho	-	266.100,85
Agosto	-	284.427,06
Setembro	-	704.005,75
Outubro	-	612.343,80
Novembro	-	710.162,34
Dezembro	-	504.127,65

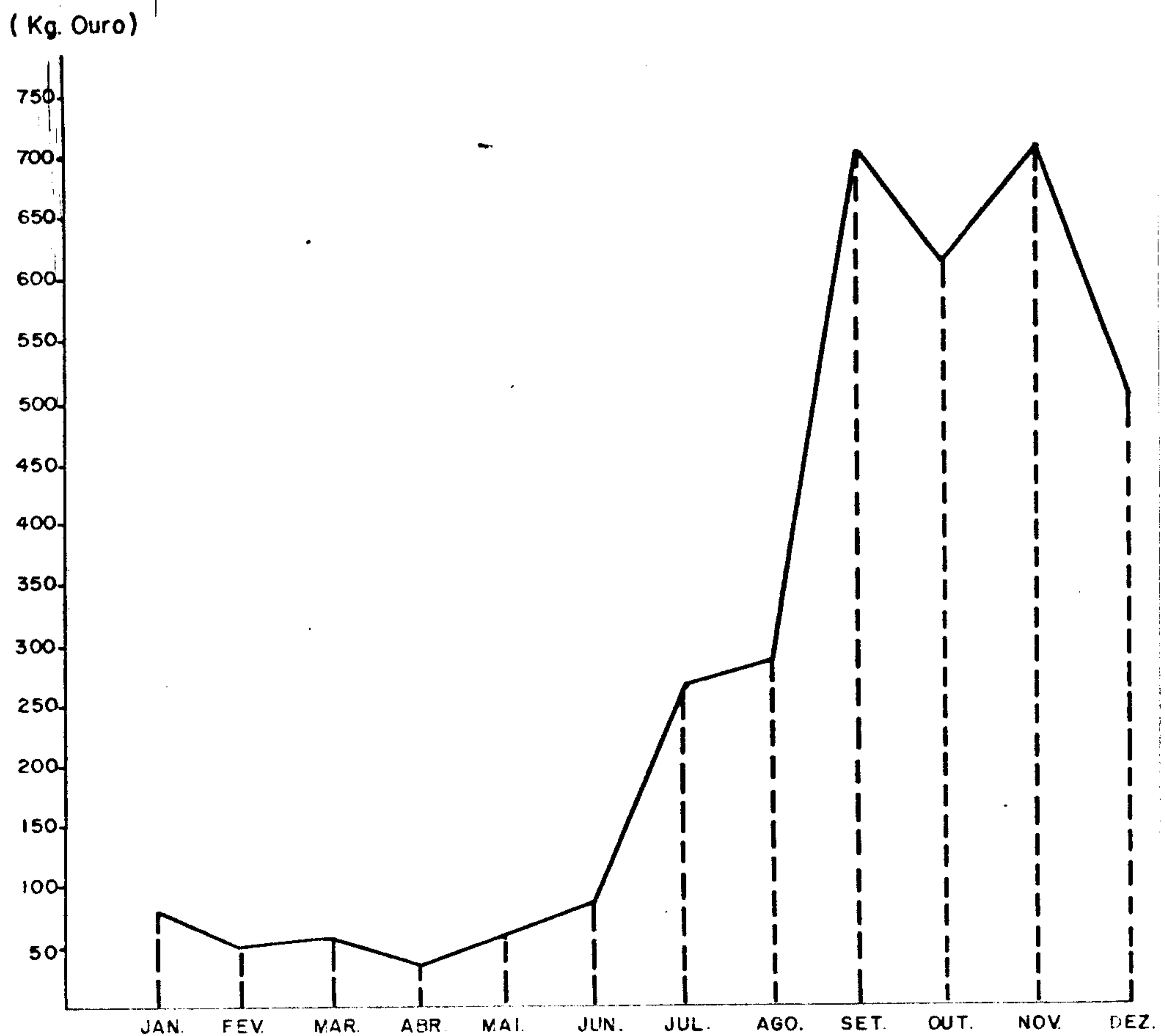


Gráfico mostrando o período do ano em que a garimpagem aurífera apresenta maior produção em Rondônia.

Fonte : DNPM / DRF

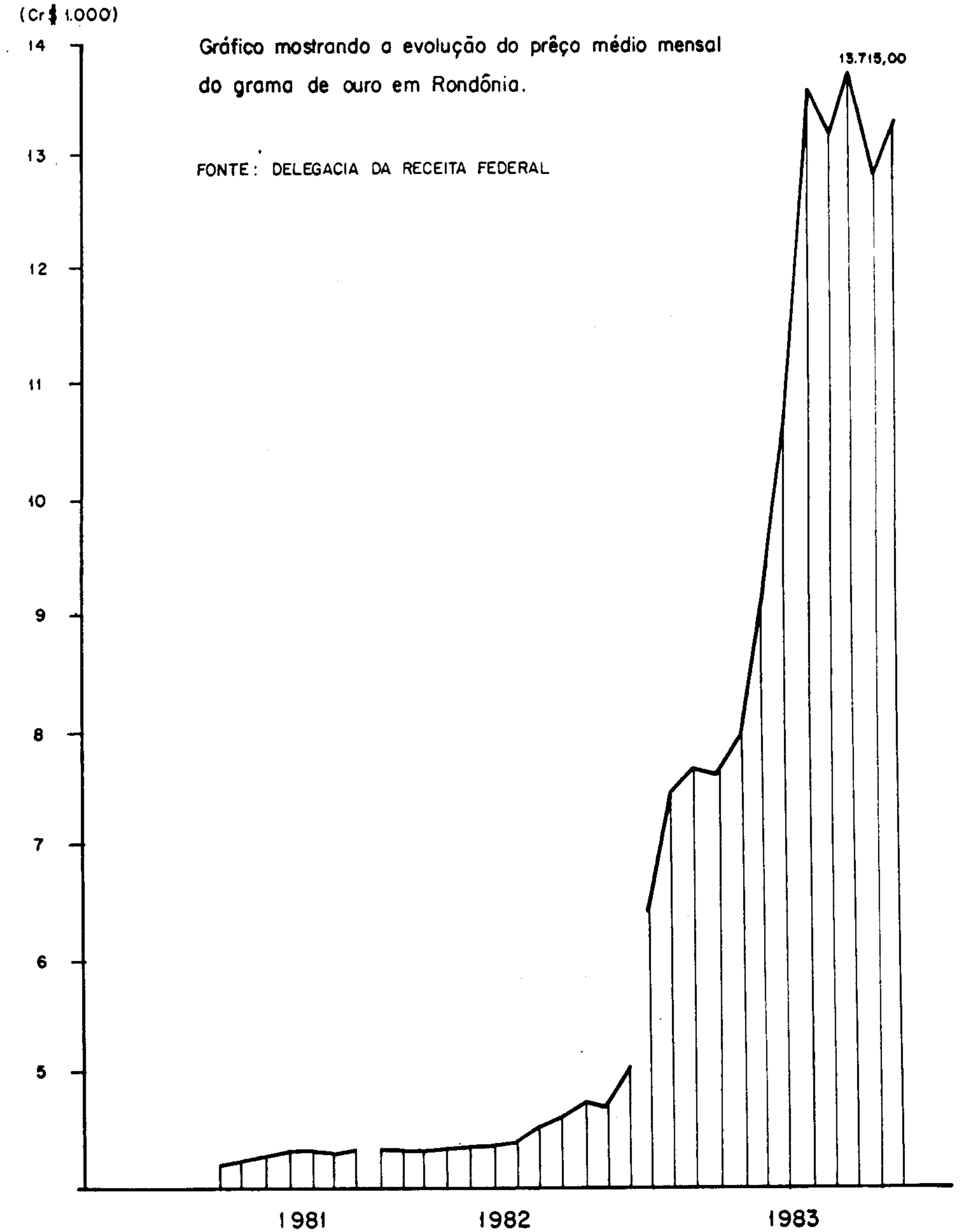
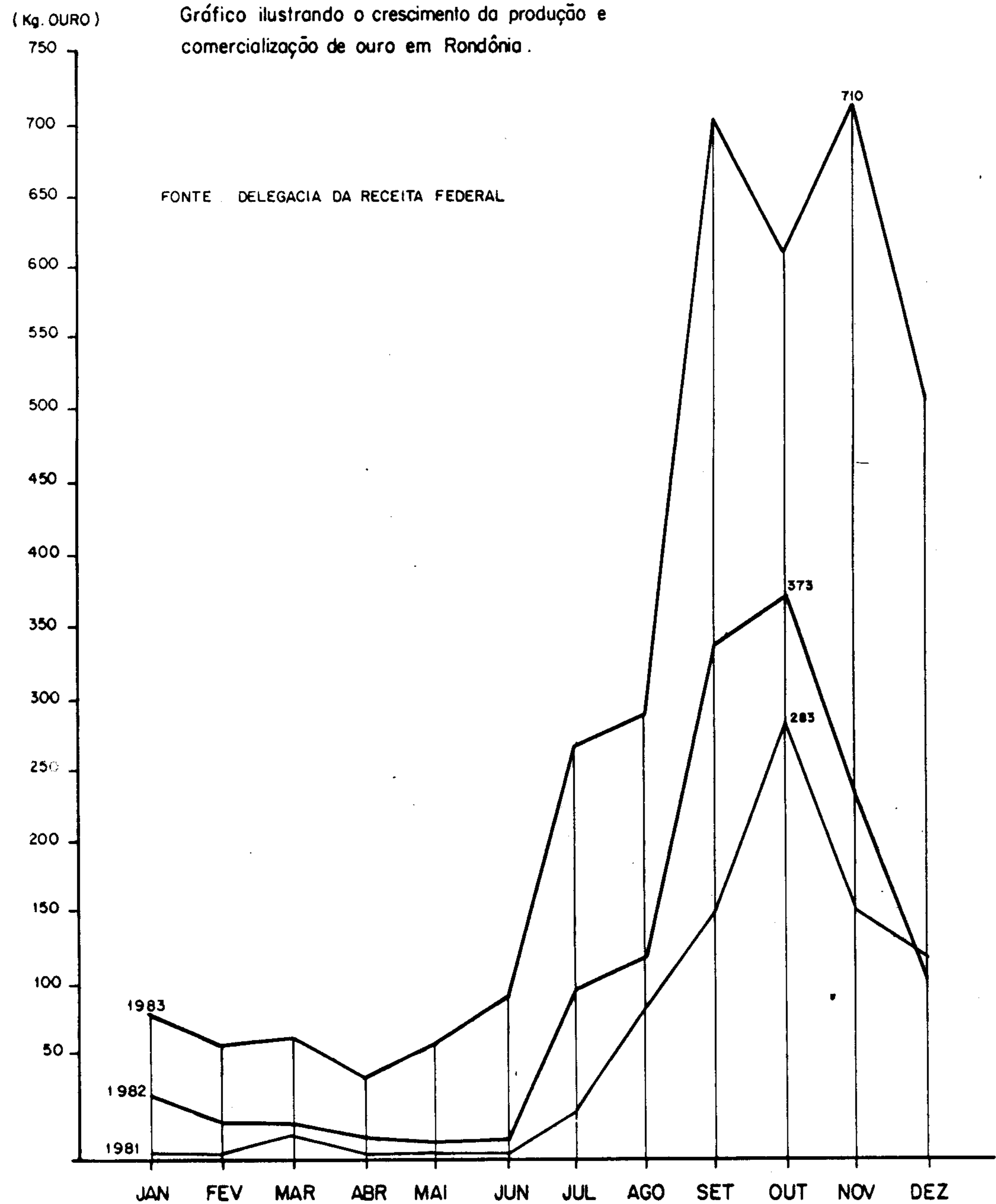
Reserva foram Embaúba, Morrinhos e Teotônio, sendo que estes dois últimos, foram responsáveis por cerca de 70% da produção total. O método de garimpagem mais produtivo foi o das balsas semimecanizadas, principalmente, devido ao crescimento, em do bro, do número de equipamentos operantes em relação à tempora da de 82. Em 1983 operaram na reserva cerca de 1000 balsas se mimecanizadas.

Com uma produção 2,55 vezes maior do que a do ano passado a comercialização do ouro atraiu inúmeros com pradores para a região tendo-se multiplicado enormemente o número de escritórios para este tipo de transação em Porto Ve lho (fig. 5 e 6). A maior parcela da venda de ouro pelos ga rimpeiros é feita em Porto Velho onde o preço por grama é maior em cerca de 3% do que aquela pago nas frentes de garim po (fig. 5). Os principais compradores nesta temporada foram: 1º) Agro Indústria e Mineradora Camelo Ltda; 2º) José Cândido de Araújo; 3º) Degussa S/A; 4º) Lapidiação de Diamantes Zampol li; 5º) Roberto Pini Mineração e Comércio e 6º) Edgar Beltino de Queiroz, responsáveis pela aquisição de aproximadamente 92% da produção total, seguidos de outros 11 compradores de menor expressão. A Caixa Econômica Federal adquiriu 38,8588 kg de garimpeiros, inferior em 15% à aquisição do ano passado, 1616,1704 kg de Pessoas Jurídicas, superior em 32% da mesma modalidade de compra, efetuado em igual período do ano passa do (quadro 2).

O valor total da comercialização foi da or dem de 43,215558 bilhões de cruzeiros, propiciando uma arrecadação do Imposto Único Sobre Minerais - IUM, da ordem de 432,15558 milhões de cruzeiros, cabendo ao Estado e aos muni cípios a receita de 388,939 milhões de cruzeiros (quadro 2).

O volume de recursos financeiros mobilizados

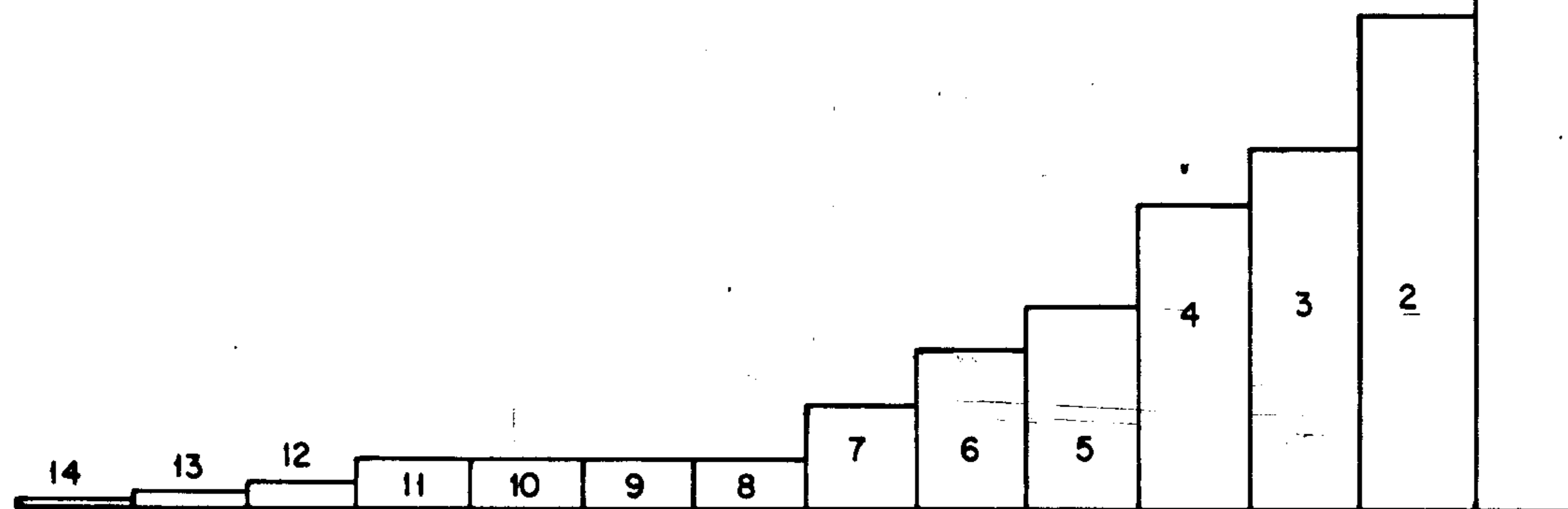
DADOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO



PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA
DADOS DE PRODUÇÃO DE OURO
ANO 1983

Histogramas da comercialização aurífera oficialmente registrada em Rondônia, pela CEF e firmas particulares credenciadas.

Fonte: Delegacia da Receita Federal



COMPRADORES DE OURO CREDENCIADOS ESTABELECIDOS EM PORTO VELHO

1 - Agro Ind. e Mineradora Camelo Ltda.	1.887.510,68 g.
2 - José Cândido de Araújo	414.964,15 g.
3 - Degussa S/A	307.806,00 g.
4 - Lapidação de Diamante Zampolli Ltda.	263.440,16 g.
5 - Roberto Pini Mineração e Com. Ltda.	171.062,85 g.
6 - Edgar Beltino de Queiroz	137.453,96 g.
7 - Metalmil Ind. e Comércio Ltda.	82.016,30 g.
8 - Purimil Metais Ltda.	39.056,40 g.
9 - Caixa Econômica Federal	38.858,80 g.
10 - Guia de Trânsito	38.610,90 g.
11 - Octacílio M. Ripardo	36.317,20 g.
12 - Roberto Simon	19.084,10 g.
13 - J. D. Carneiro	11.698,90 g.
14 - Outros	7.204,30 g.
TOTAL	3.454.462,30 g.

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

1983 - Compra de Ouro efetuada pela Caixa Econômica Federal (CEF) e firmas particulares credenciadas. Emissão de Guia de Transito (Valores em gramas)

FIRMA	MES	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	TOTAL
	Agro Ind. e Miner. Camelo Ltda		60.585,60	43.456,69	47.577,85	29.999,44	43.833,30	53.686,87	130.703,05	113.478,95	413.137,00	241.827,30	456.502,14	252.722,49
José Candido de Araújo							4.180,00	80.483,70	81.687,55	82.099,80	72.627,60	52.621,00	41.264,50	414.964,15
Degussa S/A		10.073,10	10.276,20	3.901,40	8.042,40	11.267,80	11.125,00	16.318,10	8.900,50	47.641,90	93.628,90	63.680,70	22.950,00	307.806,00
Lapidação de Diamantes Zampolli Ltda.					242,20		5.219,40	17.468,30	31.524,46	51.250,70	75.356,30	56.023,40	26.355,40	263.440,16
Roberto Pini Miner. e Com. Ltda.							10.975,50	4.069,10	9.082,00	22.984,85	21.892,10	30.297,40	71.761,90	171.062,85
Edgar Beltino de Queiroz.		1.728,20		4.317,60				14.539,70	9.474,70	29.636,10	20.704,00	13.047,80	44.005,86	137.453,96
Metalmil Ind. e Com. Ltda.								727,00		16.705,70	64.583,60			82.016,30
Purimil Metais Ltda.				1.473,90		1.400,00	1.977,50			17.101,40	11.528,50	4.219,50	1.355,60	39.056,40
Octacílio M. Ripardo										2.994,20	3.227,00		30.096,00	36.317,20
Roberto Simon									7.147,60	8.330,50	2.791,60	598,10	216,30	19.084,10
J. D. Carneiro										11.698,90				11.698,90
Grupo Brumadinho											2.701,70			2.701,70
Intergem													2.616,80	2.616,80
F. Cotonho								703,40						899,40
AUBRÁS- Metais Nobres Ltda.											191,00			191,00
Metalinvest Com. Metais Preciosos											132,00			132,00
Flodoaldo Pontes Pinto Filho			41,10											41,10
TOTAL MENSAL FIRMAS		72.386,90	53.969,99	57.270,75	38.284,04	56.501,10	87.164,27	265.012,35	261.295,76	703.581,05	611.191,60	676.990,04	493.967,15	3.376.992,70
CEF	Pessoa Jurídica *	32.653,80	12.424,20	14.375,30	20.107,46	2.503,70	9.878,88	141.517,90	222.982,50	164.596,20	439.582,30	296.704,50	258.843,70	1.616.170,40
	Pessoa Física	4.061,10	594,30	1.907,30	222,40	694,40	238,40	588,50	20.981,30	424,70	1.152,20	5.038,70	2.955,50	38.858,80
Guia de Trânsito								500,00	2.150,00			28.133,60	7.827,30	38.610,90
Total Acumulado Mensal (g)		76.448,00	54.564,29	59.178,05	38.506,44	57.195,50	87.402,67	266.100,85	284.427,06	704.005,75	612.343,80	710.162,34	504.127,65	3.454.462,40
Valor em CR\$ 1.000,00		492.730,00	408.626,00	457.911,00	293.511,00	455.226,00	800.167,00	2.844.718,00	3.874.758,00	9.298.343,00	8.398.320,00	9.154.922,00	6.736.326,00	43.215.558,00
Valor Médio Mensal da Grama		6.445,00	7.490,00	7.750,00	7.620,00	7.950,00	9.180,00	10.690,00	13.623,00	13.207,00	13.715,00	12.891,30	13.362,34	

* Compra efetuada para CEF. junto as firmas credenciadas (Pessoa Jurídica) não incluída no cômputo geral.

na produção e comercialização de ouro no Estado, principalmente na Reserva Garimpeira, traz consigo um aquecimento na economia regional, que traduz no incremento das vendas de equipamentos para garimpagem, combustíveis, veículos automotores e produtos alimentícios. O consumo destes últimos pela comunidade garimpeira, tem aspecto negativo à geração de tendências altistas de preço no mercado de Porto Velho, prejudicando sensivelmente a população assalariada.

9. + CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Reiterando algumas colocações feitas nos capítulos anteriores deste relatório, são levantadas a seguir as seguintes observações:

- a) Considerando que cerca de 89% da produção de ouro, foi obtida no período de julho a dezembro, período em que o rio Madeira apresenta níveis fluviométricos muito baixos, comparado aos primeiros seis meses do ano, entendemos que seria oportuno envidar esforços no sentido de se buscar novas tecnologias, aplicáveis nesse primeiro semestre do ano (época de cheias), a fim de garantir a continuidade dos trabalhos de garimpagem na reserva, configurando assim, novos horizontes de aquecimento de economia regional e consequentemente um novo quadro de produção para o Estado de Rondônia;
- b) Dar ênfase ao aperfeiçoamento de tecnologia

- gias para a recuperação do ouro fino, visando se atingir um nível ótimo de rendimento;
- c) Conscientizar os garimpeiros tornando-os interessados na importância de se conseguir maior rendimento na recuperação do ouro, e não apenas a execução de lavra ambiciosa;
 - d) Dotar as comunidades garimpeiras de maior e melhor organização social, atendendo principalmente as necessidades de assistência médico-hospitalar, alimentação a custo menor, saneamento básico e segurança;
 - d) Incrementar o nível de fiscalização e na comercialização do ouro, pelos órgãos competentes, que tem sido bastante insatisfatória, principalmente nas áreas de produção;
 - f) Propiciar tratamentos de malária mais efetivos de modo a permitir a recuperação do homem num menor espaço de tempo, evitando a paralisação por longos períodos em seu trabalho, e conseqüentemente, uma quebra de produção. Também deve-se orientar à comunidade quanto à profilaxia no combate à malária, evitando-se a contaminação de toda a população garimpeira;
 - g) Definir e ajustar os parâmetros que regem o controle da produção, visando-se obter valores mais próximos da realidade;

- h) Incentivar a participação da Delegacia da Receita Federal, Secretaria da Fazenda Estadual, Departamento de Polícia Federal, Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM, Secretaria de Segurança Pública Secretaria de Saúde e Capitania dos Portos e vias navegáveis, cada um em sua área de atuação, visando dar melhores condições de trabalho às comunidades garimpeiras e contribuir para um maior incremento da produção aurífera no rio Madeira. Para o melhor relacionamento desses órgãos com o DNPM/CPRM, seria estabelecida uma Coordenação Geral, composta de um elemento de cada órgão, reunindo-se periodicamente para avaliações na evolução dos desenvolvimento dos trabalhos;
- i) Definir a liberação ou não de novos equipamentos para a extração de ouro, já que cada vez mais são aumentados as potências dos motores, dimensões das dragas, diâmetros das mangueiras etc...; ocasionando custos de investimentos consideráveis; que poderá acarretar uma "seleção natural" de investimentos na lavra de ouro no rio Madeira, ou seja a eliminação do garimpeiro tradicional (sem recursos financeiros), favorecendo a total elitização (o investidor com maiores recursos), daquela forma de atividade;
- j) Encarregar da organização da lavra suba

quática (proibição de grupamentos irregulares de balsas, que podem causar acidentes fatais) uma equipe policial orientada por um técnico do Projeto; com isso evitar-se-á o risco de vida da equipe técnica quando se fizer necessário a execução de tal tipo de atividade;

- l) Promover treinamento de mergulhadores, por equipe profissional, visando-se diminuir o índice de mortes por acidentes que é bastante alto; outro acidente bastante comum é o choque de "voadeiras", principalmente à noite, sugerindo-se a atuação da Capitania dos Portos e vias navegáveis na regularização do tráfego nesse período;
- m) Possibilitar estudos tecnológicos do minério, bem como do comportamento das mineralizações, para se determinar processos de lavra e beneficiamento mais adequados e produtivos; e
- n) O DNPM deve encontrar meios, para desenvolver trabalhos de pesquisa no leito e margem do rio Madeira, dentro dos limites da reserva, de modo a minimizar as despesas dos garimpeiros e conseqüentemente, incrementar a produção. Acredita-se que se aplicados métodos geofísicos, seguido de furos de sondas, seja possível identificar e individualizar o(s) horizonte (s) mineralizado (s), o que facilitaria enormemente, os trabalhos de exploração e se

evitaria a tremenda perda de tempo que ora vem-se observando. O montante de recursos financeiros que se originou partir do garimpo, por si só, já faz jus a tais medidas, por parte do Governo Federal, ou, em conjunto com o Estado, ou mesmo, com a colaboração da iniciativa privada (compradores de ouro) que são os mais beneficiados diretamente. Afinal, são poucas as minerações no país, que alcançam a produção de 3,454 toneladas de ouro e movimentem recursos da ordem de 43,215 bilhões de cruzeiros, no período de aproximadamente seis meses de trabalho.

10. - BIBLIOGRAFIA

ADAMY, A. et alii - Projeto Estudo de Garimpos Brasileiros - Reserva Garimpeira do Rio Madeira, Relatório Anual. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1981.

BATISTA, I.H. et alii - Projeto Estudo de Garimpos Brasileiros - Reserva Garimpeira do Rio Madeira, Relatório Anual. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1982.

BRACK, L.A. - Projeto Cassiterita de Abunã, Setor Faia - Garimpo de Ouro; Relatório de Viagem, CMR, 1983.

ISOTTA, C.A.L. et alii - Projeto Província Estanífera de Rondônia; Relatório Final; Porto Velho, DNPM/CPRM, 1978, 16.,

il., mapas.

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).

LIMA, J.A.D. et alii - Projeto Sulfetos de Abunã; Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1976. 2 v. il, mapas.

NETO, D.C. Garimpo de Serra Sem Calça; Relatório de Viagem , Porto Velho, DNPM, 1983.

SILVA, L.M. et alii - Projeto Guajará Mirim; Relatório Final, Porto Velho, DNPM/CPRM, 1980. 5 v. il. mapas.

SOUZA, E.C. et alii - Projeto Noroeste de Rondônia; Relatório Final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1975. 12 v. il. mapas.