



MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
CONVÊNIO DNPM/CPRM

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
SUB-PROJETO RIO MADEIRA

I 96

 CPRM	SUREMI SEDOE		
ARQUIVO TÉCNICO			
Relatório n.º	1204		
N.º de Volumes:	1	V.:	- 5
ph 008944			

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
1º SEMESTRE

1 9 8 2



MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA
CONVÊNIO DNPM/CPRM

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS
SUB-PROJETO RIO MADEIRA

RELATORIO DE ATIVIDADES
1º SEMESTRE/82

AMILCAR ADAMY

Í N D I C E

pag.

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	DADOS FÍSICOS	2
2.1	- NÚMERO DE GARIMPEIROS E NÚMERO DE BALSAS/DRA- GAS	2
2.2	- PRODUÇÃO DE OURO NO 1º SEMESTRE/82	4
2.3	- LEVANTAMENTO HISTÓRICO DA PRODUÇÃO	5
3.	ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO GARIMPO SOBRE A ECONOMIA REGIONAL	7
4.	DESEMPENHO DO PROJETO	10
5.	SUGESTÕES	17

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS - SUB-PROJETO RIO MADEIRARELATÓRIO SEMESTRAL1. INTRODUÇÃO

O Projeto Estudo de Garimpos Brasileiros - Sub Projeto Rio Madeira desenvolve-se em linhas gerais segundo a orientação estabelecida pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, modificada em alguns aspectos específicos devido à algumas peculiaridades apresentadas pelo mesmo.

A atividade garimpeira do rio Madeira, iniciada em 1972, tem por objetivo a recuperação do material aurífero contido nas aluviões quaternárias, depositadas marginalmente ao rio ou então a profundidades maiores, junto a calha do mesmo. Por se tratar de um rio de grande porte e de grande volume d'água, e que periodicamente é afetado por enchentes expressivas, que invadem as suas margens, a lavra garimpeira está restrita a temporadas curtas, coincidentes com o período de estiagem - junho a novembro - quando então a lâmina d'água reduz-se a seu nível mínimo. Esse condicionamento climático reflete-se no caráter sazonal da produção, bem como nos trabalhos de acompanhamento técnico e controle do garimpo. Dessa maneira, as atividades desenvolvidas pela equipe técnica do Projeto durante o 1º semestre foram essencialmente de escritório, abrangendo a elaboração de guias e tabelas, estudo fotogeológico da reserva do garimpo, programação para a temporada garimpeira de 1982, plotação de dados físicos e geológicos em mapas escala 1:100.000 e definição de locais de abertura de poços e furos de trado. Foram efetuadas ainda, verificações periódicas na região de Mutum Paraná e visita ao garimpo aurífero de Colora

do D'Oeste.

2. DADOS FÍSICOS

2.1 - Número de Garimpeiros

Em anos anteriores, uma das metas de trabalho do Projeto Garimpos relacionava-se ao levantamento físico do número de garimpeiros em cada frente de lavra. Esse levantamento, através do cadastro individual era executado face a grande maioria dos garimpeiros não possuir matrícula profissional, o que impedia o levantamento do número de indivíduos operantes no garimpo, através de dados da Receita Federal. O cadastramento individual permitia, além do levantamento de número de garimpeiros, um primeiro contato com os mesmos. Em 1982, este procedimento foi abandonado em razão da nova orientação formulada pelo DNPM, permitindo assim que a equipe do Projeto desse maior enfoque técnico as atividades, buscando avaliar a provável reserva da área liberada e a abertura de novas frentes de garimpagem.

Os levantamentos de anos anteriores revelaram que somente 40% da população garimpeira era detentora de licença hábil para o exercício da profissão. O número de matrículas de garimpeiros expedidas no ano em curso atinge a 237 unidades (até 01/07/82). Esta quantidade é pouco significativa devido à existência de centenas de carteiras fornecidas em 1981 e ainda válidas. Informações relativas ao número oficial de garimpeiros em cada frente tornam-se impraticáveis devido ao nomadismo condicionado ao interligamento geográfico das mesmas.

Estima-se um número superior a 1.200 garimpeiros no exercício de suas atividades nas aluviões do rio Madeira. Acrescentam-se cerca de 150 garimpeiros em Colorado D'Oeste.

A distribuição nas várias frentes de trabalho po-
de ser observada na tabela anexa (n^{os} estimados e médios).

	SETOR	Nº DE GARIMPEIROS	BARRACAS	COMERCIANTE
R I B E I R A T A Q U A R A T A M B O R E T E P A R E D Ã O M A C H A D O P R A I N H A V A I - Q U E M - Q U E R S O V A C O D A V E L H A J I R A U	RIBEIRÃO	500	100	20
	TAQUARA	60	15	03
	TAMBORETE	100	30	05
	PAREDÃO	250	60	10
	MACHADO	50	10	02
	PRAINHA	150	40	06
	VAI-QUEM-QUER	60	15	07
	SOVACO DA VELHA	50	10	-
	JIRAU	30	08	02
	S U B T O T A L	1.250	288	55
	FAIA (ABUNÃ)	30	10	01
	COLORADO D'OESTE	150	10	-
T O T A L	1.430	308	56	

Tabela 1. Dados sócio-econômicos.

A fase inicial de garimpagem do Madeira condiciona-
se basicamente à operação de balsas e dragas, com a grande maio-
ria dos garimpeiros dedicando-se a operação de mergulho. A dis-
tribuição das balsas e dragas é a seguinte:

SETOR	BALSAS	DRAGAS
RIBEIRÃO	40	03
TAMBORETE	10	02
PAREDÃO	30	02
PRAINHA	04	-
TOTAL	84	07

Tabela 2. Concentração de balsas.

2.2 - Produção de Ouro no 1º Semestre

Como exposto anteriormente, a lavra aurífera no rio Madeira adquire importância maior a partir do 2º semestre, quando então se observa um volume de produção significativa. Nos meses de janeiro a fevereiro os trabalhos de lavra tiveram continuidade parcial, resultando em uma produção razoável. A partir do mês de março e até meados de junho a garimpagem no leito do rio Madeira foi totalmente paralisada. Após esse período os trabalhos foram lentamente retomados, através das balsas.

No quadro abaixo, observa-se em termos comparativos a produção oficial e a estimada relativas ao 1º semestre /82, Comprova-se, por outro lado, a proveniência de ouro de outros garimpos da região, dada a inexistência de produção no rio Madeira. Esse fato atesta a conscientização progressiva do garimpeiro no sentido de procurar legalizar a sua produção e dignificar sua classe profissional. Os garimpos produtores no período das chuvas e que merecem destaque são os de Colorado D'Oeste, Gavião e Oriente Novo, este último desativado.

Estabelecendo-se um paralelo entre a produção acumulada do 1º semestre dos 2 (dois) últimos anos, verifica-se um progresso considerável, a qual oscilou de 20 kg de ouro em 1981, para 88 kg de ouro em 1982.

PRODUÇÃO (GRS)	OFICIAL	ESTIMADA
MÊS		
JANEIRO	31.400	65.000
FEVEREIRO	18.682	40.000
MARÇO	14.534	-
ABRIL	9.032	-
MAIO	7.502	-
JUNHO	7.094	-
TOTAL	88.244	105.000

Tabela 3. Produção Mensal/82 de ouro

Apesar da expressiva quantidade de balsas em operação nas frentes do Paredão e Tamborete, a produção obtida é baixa, devido a espessa cobertura estéril, depositada durante o inverno e que resultou do processo de assoreamento em locais de turbulência mínima.

A persistir a estiagem, o mês de julho oferecerá condições excelentes para a extração de ouro.

2.3 - Levantamento Histórico da Produção

As ocorrências auríferas em aluviões do rio Madei

ra são conhecidas há dezenas de anos. Entretanto somente em 1977, uma empresa de mineração - Mineração Rio Novo Ltda, iniciava os trabalhos de pesquisa entre as localidades de Abunã e Guajará Mirim, buscando avaliar o seu potencial aurífero. Uma pequena reserva chegou a ser cubada a qual tornou-se inviável devido aos baixos teores e o baixo preço da onça-troy de ouro, à época. Em setembro de 1978, grupos reduzidos de garimpeiros, utilizando equipamentos rudimentares, abriram as primeiras catas em bancos arenosos do rio Madeira, mormente nos setores Machado, Jirau e Morrinhos.

Iniciava-se então a corrida do ouro do rio Madeira. Em 1979, surgiu o sistema semi-mecanizado que usava bombas para a sucção do minério e "sluices" e pranchas inclinadas para o seu beneficiamento, montadas em pequenas balsas. Entre 1980 e 1981, essas balsas foram montadas às centenas, transformando a região em importante centro produtor de ouro e de enorme significado para a economia regional.

A atuação do DNPM na reserva garimpeira do rio Madeira teve início timidamente em 1979, designando-se um geólogo para a área, tendo sido registrada produção de cerca de 177 kg, a qual atingiu 817 kg de ouro em 1981. Para o ano em curso, espera-se alcançar uma quantidade superior a 1.000 kg.

ANOS	PRODUÇÃO (KG) OFICIAL	PROD. ESTIMADA (KG)	%
1978	Não se tem registro	-	-
1979	177	1.500	11.8
1980	238	1.200	19.8
1981	817	2.400	34.0
1982	88	120	-
TOTAL	1.320	5.220	

Tabela 4. Produção de Ouro.

A análise acurada da tabela acima mostra uma defasagem significativa entre a produção real/oficial do ouro extraído, a qual, entretanto, vem diminuindo progressivamente graças ao esforço desenvolvido pelo Projeto no sentido de controlar a comercialização do garimpeiro. Em 1982, espera-se atingir um índice relativo de 40% entre a produção registrada e àquela produzida.

Órgãos governamentais, como Receita Federal e Secretaria de Fazenda, ligados diretamente a fiscalização do IUM, vem colaborando decisivamente no controle da comercialização deste bem mineral. Contatos preliminares já foram mantidos com esses órgãos, visando assegurar a sua presença permanente e/ou periódica nas frentes de lavra garimpeira.

3. ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO GARIMPO SOBRE A ECONOMIA REGIONAL

A descoberta de cassiterita em Rondônia na década de 60, trouxe consigo consideráveis contingentes de garimpeiros provenientes de distintas regiões do País, notadamente do norte e nordeste, em busca de identificar aluviões mineralizadas e extrair o bem mineral através de processos rudimentares. Esta atividade garimpeira que desempenhou um papel importante em caráter regional, durante alguns anos, foi desativada em 1971 devido aos graves conflitos sociais e pela crescente depredação de valiosas jazidas de estanho. Entretanto, grande foi o número de garimpeiros que se radicaram na região e que persistiram clandestinamente na extração manual de cassiterita. Essa atividade perdura até o momento, agravado pelo pronunciado fluxo migratório do sul do País, atraídos pela propalada nova fronteira agrícola e que reduz consideravelmente a oferta de colocação da mão de obra.

A existência comprovada de ocorrências auríferas nas aluviões do rio Madeira, e passíveis de recuperação por métodos rudimentares, aliada a um crescente interesse de garimpeiros que vinham ocupando gradativamente suas margens, conduziu a criação em 1979 da Reserva Garimpeira do rio Madeira, estabelecida com fins sociais, visando assegurar uma colocação imediata e segura para um enorme contingente populacional e caso fosse bem sucedida, provocaria um esvaziamento natural da lavra clandestina de cassiterita. Com o sucesso obtido pelos primeiros garimpeiros na localização de horizontes auríferos e pela rápida elevação do preço do ouro no mercado internacional, o garimpo do Madeira adquiriu importância considerável no cenário econômico regional, atraindo milhares de garimpeiros e contribuindo com uma parcela razoável na produção aurífera do País.

No período atual, a continuidade do garimpo é imprescindível, não só por seu significado econômico, como também pelos aspectos sociais envolvidos. Os aspectos positivos discernidos pelo Projeto são inúmeros, destacando-se:

- Aproveitamento da reserva aurífera do rio Madeira. O caráter errático das mineralizações, a grande espessura da cobertura estéril, as dificuldades e custos para uma pesquisa detalhada, além da limitação climática, constituem elevado risco à lavra mecanizada. Por outro lado os processos de extração manuais ou semi-mecânicos, que dispensam a necessidade de uma infraestrutura onerosa, podem operar racional e economicamente nas aluviões do rio Madeira;

- Aperfeiçoamento de equipamentos utilizados na lavra garimpeira e que poderão ser estendidos às pequenas jazidas, mesmo de outras substâncias minerais, como por exemplo cassiterita. É nítida a evolução gradativa do equipamento de



CPRM

- 9 -

beneficiamento do minério aurífero, e com entrada em operação de novas caixas de recuperação já construídas, espera-se melhorar o índice percentual de ouro contido/ouro recuperado;

- Ocupação da mão de obra excedente na região e não qualificada profissionalmente. Um número superior a 6000/ 7000 pessoas dedicam-se sazonalmente a atividade garimpeira, o que demonstra a sua importância no âmbito regional;

- Esvaziamento da lavra clandestina de cassiterita, principalmente na fase de estiagem. A garimpagem de cassiterita embora seja reprimida, desenvolve-se continuamente, ocupando um número variável de pessoas, mormente na época das chuvas, as quais encontram uma alternativa operacional na extração do ouro no verão, dentro da Reserva Garimpeira.

- Aquecimento da rede comercial da região. O volume de recursos investidos no garimpo é considerável, sendo que a maior parcela é aplicada nas principais praças comerciais de Rondônia, provocando assim circulação crescente de moeda, o que contribui para uma melhoria do padrão de vida individual e coletivo. Em geral, toda a espécie de estabelecimento comercial é beneficiada, destacando-se as lojas de venda de equipamentos (motores, embarcações, geradores, etc...), além da sua reposição e manutenção, atacadistas e/ou supermercados (fornecimento de gêneros alimentícios), lojas de confecções, distribuidores de medicamentos, rede bancária, e outros. De igual forma, a indústria madeireira repassa quantidades apreciáveis de madeira semi-beneficiada para construção de balsas e/ou barracões. Pequenas metalúrgicas também são favorecidas pela industrialização de tubos e/ou balsas, construídas com chapas de ferro;

- Melhoria sensível no padrão de vida do garimpeiro e/ou balseiro radicado em Rondônia. São comuns situações de pessoas, provindo de outras frentes garimpeiras, que se radicaram na região e vem contribuindo para incrementar a produtividade



CPRM

- 10 -

dade do Madeira, aumentando seu poder aquisitivo e consequentemente melhorando suas condições de vida;

- Contribuição ao desenvolvimento do setor noroeste do Estado, oferecendo novas perspectivas aos nativos das vilas de Jaci Paraná, Abunã e Mutum Paraná. Estas localidades esquecidas durante o inverno, agitam-se na época de garimpagem, com o fluxo de milhares de pessoas, tornando-se núcleos urbanos movimentados;

- Crescente envolvimento de profissionais de outras áreas de atividades, seduzidos pela atração da garimpagem e logicamente do ouro, traçando um novo perfil do garimpeiro tradicional;

- A conscientização da importância do garimpo por parte de outros órgãos governamentais, entre os quais citam-se a Secretaria da Receita Federal e as Secretarias da Fazenda Estadual, responsáveis pelo controle da comercialização do ouro e da correta interpretação do IUM, que retorna posteriormente, na forma de benefícios sociais e obras públicas.

As desvantagens estão relacionadas a carência da mão de obra, durante o período de garimpagem principalmente aquela qualificada, afetando em maior escala o setor da construção civil. Além disso, tende a acelerar o processo inflacionário em alguns setores da economia regional, notadamente no tocante a equipamentos empregados na lavra garimpeira.

4. DESEMPENHO ALCANÇADO PELO PROJETO

Conforme já mencionado anteriormente o desenvolvimento da lavra aurífera do rio Madeira processa-se primordialmente a partir do 2º semestre. Portanto, o desempenho global do Pro

jeto não pode ser avaliado corretamente com base na primeira metade do ano, haja visto suas atividades terem se concentrado em trabalhos de escritório. A análise deste desempenho, terá um caráter retrospectivo dos últimos anos, abrangendo todos os aspectos da atividade garimpeira dentro e fora da reserva liberada, incluindo:

- Conhecimento da geologia da área e do minério aurífero;
- Equipamento utilizado na prospecção e lavra;
- Evolução da produção real, e seu comportamento em relação àquela oficial;
- Comportamento do garimpeiro diante do DNPM;
- Hipótese sobre a origem do ouro e correlação com outros garimpos da Amazônia;
- Definição da programação para 1982;
- Cálculo da reserva aurífera do rio Madeira;
- Evolução do equipamento utilizado em operação de mergulho, e adequação das técnicas de mergulho.

a) - Conhecimento da Geologia da área e do minério aurífero: A integração dos dados geológicos obtidos pelos Projetos Noroeste de Rondônia e Sulfetos de Abunã, além do próprio Projeto Garimpos, permitiram que se definisse um esboço geológico da reserva do Madeira. Com base nesse esboço e nas características das mineralizações e do minério aurífero, foi possível a indicação de novas áreas promissoras, das quais, um exemplo notável é o setor Paredão.

b) - Equipamento utilizado na prospecção e lavra: É notória a evolução do equipamento utilizado pelas balsas no processo de beneficiamento do minério, passando de simples caixas armazenadoras a um sistema semi-mecanizado denominado paraquedas, decida

sivo no incremento da produção e da melhoria das taxas de produtividade. Na operação manual, o emprego de 2 a 3 caixas do tipo "cobra fumando" elevou o índice de recuperação. Evidente é a necessidade de se atingir melhores percentuais de recuperação, diminuindo a quantidade de ouro perdido durante o beneficiamento. Novos equipamentos, alguns construídos no inverno, deverão ser experimentados no decorrer da temporada, prevendo-se uma acentuada melhora na relação ouro recuperado/ouro contido.

Da mesma forma, o emprego de pequenas sondas, deverá racionalizar a localização de novas frentes de serviço, reduzindo ao mesmo tempo os custos operacionais.

c) - Evolução da produção real: Apesar do número de garimpeiros ter permanecido constante (6000 a 8000 homens) durante as várias temporadas de garimpagem, a produção real aumenta gradativamente, seja pela descoberta de áreas virgens, ou pelo aperfeiçoamento dos métodos de garimpagem. Torna-se claro, então, a evolução, tanto do equipamento, como dos índices de recuperação do ouro contido.

Por outro lado, observa-se um crescimento vertiginoso da produção oficializada, notadamente em 1981, quando cresceu 243% em relação ao ano anterior. Para o ano em curso, a meta estabelecida é superior a 1 tonelada de ouro registrado, com um crescimento relativo de 20-30%. Até a data de 05.07.82, a Receita Federal registrou 131 kg de ouro, enquanto à mesma época do ano anterior tinha-se alcançado apenas 32 kg, ou seja, 4 vezes menos.

d) - Comportamento do garimpeiro em relação ao DNPM: Desde 1971 o DNPM mantinha uma imagem desabonadora junto a massa garimpeira em virtude da desativação da garimpagem de cassiterita e que vinha sendo cultivada anualmente pela repressão da lavra clandestina.

destina deste bem mineral. Entretanto, a progressiva atuação da equipe do Projeto Garimpos dentro da Reserva Garimpeira, representando o DNPM e oferecendo assistência técnica e operacional ao garimpeiro, orientando-o no momento da comercialização do produto, vem conquistando a confiança do garimpeiro. Assim, o DNPM e os técnicos do Projeto que o representam são bem aceitos e acatados na Reserva Garimpeira ou até mesmo fora dela, como por exemplo em Colorado D'Oeste, Ribeirão, e outros.

e) - Origem do ouro: A partir dos dados geológicos disponíveis sobre os depósitos auríferos do rio Madeira, e do estudo da suposta gênese de outros tratos auríferos da Amazônia, pode-se anunciar algumas hipóteses sobre a possível origem primária do ouro contido nas aluviões mineralizadas, sendo sugeridas as seguintes:

1 - Remobilização e reconcentração do ouro contido em metabasitos e anfibolitos. Além da afinidade genética amplamente reconhecida do ouro com estes litotipos, destaca-se a possível relação dos mesmos com os garimpos do Tapajós.

2 - Gênese relacionada aos granitos estaníferos rondonianos, cuja associação já foi constatada em várias jazidas de estanho como a de Oriente Novo, Ceriumbrás, e rio Preto do Crespo.

3 - Ouro transportado em suspensão pelos afluentes esquerdos do rio Madeira, provindos de depósitos primários bolivianos. Essa hipótese é reforçada pela elevada vocação aurífera dos tratos bolivianos e pela possibilidade do ouro de ser transportados a grandes distâncias em rios de águas barrentas (caso dos rios da Bolívia).

f) - Equipamentos empregados em operações de mergulho e técnicas de mergulho: Inúmeros acidentes de trabalho, alguns fatais,

ocorrem no período de garimpagem, especialmente na operação de mergulho. Esses acidentes são ocasionados por diversas razões, podendo-se citar a inexperiência ou negligência do mergulhador, defeitos de equipamento, problemas cardíacos, aglomeração excessiva de balsas e desconhecimentos das técnicas de mergulho. No propósito de reduzir os riscos desta atividade, a equipe do Projeto atacou individualmente cada problema, seja com recursos próprios ou buscando apoio de órgãos ou entidades competentes. Como soluções domésticas, citam-se a proibição das aglomerações circulares de balsas, posicionando-as em filas; a conscientização da inadequacidade de se utilizar mergulhadores inexperientes e/ou cardíacos, e principalmente, dimensionar e recomendar a aplicação de equipamentos mais adequados ao mergulho e que ofereçam maior segurança. Nesse aspecto, recomendou-se o emprego de filtros de carvão ativado que possibilitam a purificação do ar (em fase de aplicação nos compressores de ar das balsas); garrafas de oxigênio de emergência para 30 minutos; cordão umbilical, com a finalidade de retirar o mergulhador; válvulas de respiração adequadas; mangueira de ar mais resistente, além de outras medidas complementares.

No campo da orientação sobre as técnicas de operação submersa, conta-se com o auxílio da entidade de classe dos mergulhadores profissionais do Rio de Janeiro. Planeja-se administrar mini cursos intensivos nas próprias frentes garimpeiras, o que trará evidentemente, sensível melhora na condição técnica dos mergulhadores-garimpeiros, proporcionando inclusive uma melhor produção através de um trabalho organizado.

g) - Reserva Aurífera do rio Madeira: Desenvolveu-se no período estudo detalhado das técnicas que subsidiariam a estimativa da reserva aurífera potencial do rio Madeira. Essas técnicas incluiriam tanto métodos indiretos (geofísicos como ecobatimetria

e varredura lateral por sonar) como diretos (sondagem e abertura de poços e/ou trincheiras).

A ecobatimetria realizaria perfis longitudinais ao longo do rio Madeira, determinando a existência de horizontes cascalhíferos, além de sua espessura e profundidade; a varredura lateral por sonar caracterizaria a morfologia do fundo do rio. Na execução da sondagem iria-se empregar testemunhadores de vibração, já testados no rio Tapajós e que possibilitam especificar o teor aurífero da camada. Em praias e bancos arenosos em particular aqueles virgens, proceder-se-ia a abertura de poços e/ou trincheiras tentando identificar níveis mineralizados e abrindo novas frentes de trabalho. Nos terraços terciários-quaternários, se executaria furos de trado. A integração destes dados permitiria calcular em trechos específicos a reserva aurífera possível do rio Madeira.

h) - Guias de Orientação: No intuito de orientar corretamente o contingente garimpeiro, foram elaborados guias de orientação aos garimpeiros e balseiros, contendo instruções gerais de funcionamento do garimpo. Igualmente confeccionou-se fichas individuais de cadastro das balsas.

i) - Dragas: De acordo com orientação do 8º Distrito do DNPM, será permitida a garimpagem por dragas, utilizando equipamento mais potente e de operação semi-mecanizada. Estas, entretanto, deverão atender uma série de quesitos, inclusive com o fornecimento de um informe mensal.

j) - Incentivo a criação de pequenas empresas de mineração: Atendendo orientação do DNPM, incentivou-se a criação de pequenas empresas de mineração, fornecendo-lhes ainda uma certa assessoria, de modo a agilizar a sua implantação. Assim mencionam-se as empresas Mineração Guaporé Ltda, Rondouro Mineração Indús-

tria e Comércio Ltda, além da empresa Agro Industrial e Mineradora Camelo Ltda, que modificou a sua razão social, introduzindo a atividade mineradora.

k) - Definição da programação/82: Múltiplas atividades foram definidas pelo Projeto, para 1982 enquadrando-se nos seguintes itens:

- Estudo das camadas auríferas e da cobertura estéril;
- Avaliação do comportamento das camadas argilosas interacamadas aos horizontes cascalhíferos;
- Estudo dos terraços (barrancos) terciário-quaternários, com o auxílio de furos de trado;
- Abertura de poços e/ou trincheiras em praias e bancos arenosos;
- Amostragem do minério aurífero nas frentes de lavra;
- Análise do conglomerado da Formação Palmeiral;
- Orientação técnica aos garimpeiros;
- Levantamento e atualização dos dados sócio-econômicos;
- Controle da produção e fiscalização na comercialização do ouro;
- Continuidade no processo de conscientização dos garimpeiros;
- Amostragem nos igarapés afluentes do rio Madeira;
- Acompanhamento da lavra submersa, visando avaliar a segurança da operação no tocante ao equipamento utilizado, e a técnica de mergulho;
- Testes comparativos da perda de ouros dos vários equipamentos em operação, principalmente aqueles em fase de testes.

No contexto do item Desempenho do Projeto Garimpos,

cabe uma apreciação sobre o material aurífero da área de Oriente Novo. Em 1982, descobriu-se uma significativa mineralização de ouro em camadas cascalhíferas, próximo a Mina Oriente Novo. Esta frente garimpeira, desenvolvida em áreas oneradas, apesar de envolver centenas de garimpeiros, teve uma duração efêmera e mesmo assim produziu dezenas de quilos de ouro, devido provavelmente aos teores elevados. Por esta razão, encaminhou-se comunicação ao DNPM quanto a ocorrência e situação irregular da mesma no que concerne a garimpagem. No estágio atual, a empresa detentora dos alvarás executa um programa de pesquisa e lavra experimental na área a fim de viabilizar o aproveitamento do ouro.

5. SUGESTÕES

A filosofia de trabalho adotada pelo Projeto leva em consideração a orientação geral contida no anteprojeto, além de desenvolver atividades próprias e marcantes às condições específicas do garimpo.

Os itens fundamentais abordados pelo Projeto são agrupados em:

a) - Estudo de Barrancos

As condições da lavra garimpeira do rio Madeira não se enquadram precisamente dentro da imagem tradicional do garimpo, comum à região amazônica e que se caracteriza por utilizar meios artesanais e rudimentares no processo de lavra. Embora o desencadeamento da garimpagem no leito do rio mencionado tenha sido iniciado por garimpeiros manuais, mostra uma evolução significativa em termos de adequação de equipamentos e processos de extração (balsas e dragas), sem desprezar a própria ope

ração manual que também ganha impulso com o emprego de técnicas inovadoras, além da formação de agrupamentos de garimpeiros visando atividades conjuntas, como por exemplo a secagem de lagoas e/ou trechos do rio.

Os dados disponíveis ao término do 1º semestre de 1982 são escassos, pelos motivos já expostos anteriormente, e portanto, algumas referências abrangem informações do ano 1981, como também de outros garimpos visitados no período.

A reserva liberada para garimpagem no rio Madeira está compreendida entre as cachoeiras do Teotônio e Paredão, numa extensão linear de 160 km. Deste total, apenas 15-20 km são ocupados por garimpeiros, agrupados em 9 frentes distintas, existindo portanto várias áreas inexploradas. Desse modo, estabeleceu-se um programa de identificação de áreas promissoras para a garimpagem manual (abertura de poços, trincheiras e furos de trado) e até mesmo para a operação com balsas (prospecção geofísica).

Torna-se importante mencionar a existência de outras frentes fora da área oficializada, como Tamborete, Ribeirão, Taquara, Penha, etc..., situadas no rio Madeira.

- Estimativa das dimensões de cada barranco: Em geral, o garimpeiro procede a abertura de catas na dimensão de 10 x 10 m, em grupos de 3-5 pessoas, desmontando inicialmente 50%, servindo o restante para depósito do estéril, evitando deste modo o transporte do minério para outros locais. Extraído o ouro da metade inicial o processo é revertido. Em função do número de garimpeiros constituintes da equipe esta cata poderá ser maior ou menor, sempre obedecendo uma média de 25 m² / pessoa. Em 1981, a frente mais conflagrada foi Prainha, com cerca de 250-300 catas, de dimensões variáveis, ocupando uma área aproximada de 20.000 m².

- Estimativa da área do garimpo: A reserva liberada para garimpagem ocupa uma extensão longitudinal de 160 km ao longo do rio Madeira com uma largura média de 1,2 km, totalizando 192 km². Acresce-se o trecho cachoeira do Paredão - Abunã com 60 km², excluído daquele total por estar situado fora da reserva oficial.

- Características dos barrancos: Em relatórios anteriores demonstra-se a existência de 3 (três) métodos distintos para lavra do minério aurífero - manual, balsas e/ou dragas e integrado. O desmonte manual em praias exige a remoção de uma cobertura estéril de 1-3 m constituídos por sedimentos arenosos inconsolidados, areno-argilosos e cascalho parcialmente consolidados, e em seguida atinge-se a camada mineralizada de cascalhos, de espessura variável (entre 0,20-0,30 até 1 metro), com seixos de quartzo e quartzito, predominantemente. A lavra em preendida por balsas e agora dragas, inicia pela retirada da camada de areia inconsolidada de 1-4 metros de espessura, após o que alcança-se leitos cascalhíferos, ou níveis lateríticos e/ou conglomeráticos auríferos, cuja possança varia de 0,30-0,50 m até 1 metro. Níveis argilosos ocorrem esporadicamente, subjacentes aos cascalhos o que leva a supor a existência de um segundo horizonte mineralizado. O sistema integrado constituído pela remoção mecânica da cobertura estéril e desmonte manual do minério visa o aproveitamento de camadas lateríticas profundas, sepultadas por um pacote de sedimentos terciários-quaternários de constituição argilo-arenosa e de espessura entre 7-10 metros. No momento, encontra-se desativado.

- Espessura do cascalho e características: A espessura do cascalho é variável de setor para setor como dentro de uma mesma frente dependendo da morfologia do fundo do rio. Assim

no setor Prainha, o cascalho aumenta de espessura a medida que se afasta do rio, podendo superar a 1 metro. Posiciona-se ainda em profundidades crescentes no sentido do centro do rio, alcançando 5-6 metros, o que dificulta a extração manual. Em média a espessura do cascalho é de 0,30 a 0,50 metros, constituindo-se predominantemente de seixos arredondados de quartzo e quartzito, e alguns fragmentos de granitos e litotipos do Complexo Xingu. O diâmetro médio está em torno de 5-10 cm.

- Teor e característica do produto: O teor varia nos distintos setores. A tabela em anexo, mostrando os teores médios de cada frente de lavra foi estabelecida na temporada passada. As características principais do produto estão relacionadas a sua granulometria 0,10 a 0,15 milímetros (ouro em pó) e a sua pureza elevada em torno de 95%.

- Comportamento Hidrogeológico do garimpo: Conforme referido em itens anteriores a lavra garimpeira no rio Madeira desenvolve-se primordialmente no período de estiagem (entre julho a dezembro), permanecendo núcleos restritos de garimpagem na estação de chuvas devido ao nível fluviométrico ascender a cotas elevadas, encobrendo praias, cachoeiras e terraços, inviabilizando essa atividade. Esta colocação posiciona o garimpo em questão como dependente do comportamento hidrogeológico da bacia do rio Madeira, pois a produção tende crescer com a gradativa redução da lâmina da água.

- Tipo de equipamento utilizado: A extração manual emprega equipamentos rudimentares tipo "cobra fumando". Entretanto o comprimento da calha aumentou para 1,70 metros e a utilização de 2 "cobra fumando" acopladas entre si, e que permitem uma recuperação mais eficiente. A balsa é um equipamento semi-mecanizado, de operação submersa e utilizando mergulhado

PROJETO ESTUDO DE GARIMPOS BRASILEIROS

RESERVA GARIMPEIRA DO RIO MADEIRA

SETOR	DADOS	ATIVIDADE Balsa / MANUAL	Nº MÁXIMO GARIMPEIROS	Nº MÁXIMO BALSAS	PERÍODO ATIVIDADE (mes)	PRODUÇÃO ESTIMADA (kg)	TEOR APROXIMADO (g/m ³)	PUXADAS MÉDIA BALSAS (g)	PERSPECTIVA A CURTO PRAZO	PERSPECTIVA RESERVA
VILA MURTIÑO		BALSA	200	30	NOV. / DEZ.	10	VARIÁVEL 10 - 15	60 - 80	PARAR	PEQUENA
RIBEIRÃO		BALSA	1500	200	DEZ.	70	VARIÁVEL 10 - 25	50 - 100	CONTINUAR	MÉDIA
CHOCOLATAL / ARARAS / PENHA		AMBOS	300	—	JUL. A NOV.	40	—	—	CONTINUAR	MÉDIA
TAOUARA		AMBOS	300	05	JUL. A DEZ.	10	3 - 5	—	CONTINUAR	BOA
TAMBORETE		AMBOS	2000	180	MAI. A OUT.	600	5 - 12 M 15 - 30 B	50 - 120	PARAR	BOA
PAREDÃO		AMBOS	1500	170	OUT. A DEZ.	400	30 B	80 - 120	CONTINUAR	BOA
MACHADO		AMBOS	600	30	JUN. A NOV.	30	1 - 3 ^s 3 - 8	40	PARAR	MÉDIA
PRAINHA		AMBOS	1500	150	JUN. A DEZ.	500	05 - 15 M 30 B	60 - 120	PARAR	MÉDIA
SOVACO VELHA		AMBOS	300	20	MAI. A DEZ.	40	0,8 - 15 ^s 3 - 8	—	PARAR	PEQUENA
DOIS IRMÃOS		MANUAL	150	—	ABR. A DEZ.	30	5 - 15	—	PARAR	PEQUENA
EMBAÚBA		AMBOS	700	15	JUL. A NOV.	150	3 - 5 ^s 5 - 10	40	PARAR	BOA
JIRAU		MANUAL	200	—	JUN. A NOV.	40	1 - 3 ^s 3 - 10	—	PARAR	MÉDIA
CALDEIRÃO		MANUAL	300	—	JUN. A NOV.	50	1 - 3 ^s 5 - 10 ^s	—	PARAR	MÉDIA
MORRINHOS		AMBOS	150	10	JUL. A OUT.	10	3 - 5 ^s 10 B	40	PARAR	MÉDIA
TEOTÔNIO		AMBOS	150	10	JUL. A OUT.	10	3 - 5	—	PARAR	—
SÃO CARLOS		MANUAL	200	—	OUT. / NOV.	—	0,5 - 1,5	—	PARAR	PEQUENA
OUTRAS ÁREAS		—	—	—	—	400	—	—	—	—

REPASSAGEM
M = MANUAL
B = BALSA

res. O método de beneficiamento do minério adotado pela balsas mostra uma evolução contínua e é responsável por cerca de 70% da produção aurífera. Novas caixas de recuperação serão experimentadas na temporada em curso e que visam essencialmente elevar o índice percentual do teor recuperado.

Inúmeras dragas encontram-se em fase de testes e diferenças sensíveis são vislumbradas quanto a esse sistema de operação que dispensa a figura do mergulhador, tendo consequentemente um custo operacional menor, possibilitando portanto a lavra de aluviões com teores auríferos mais baixos.

- Métodos de extração e concentrado empregados: A extração é efetuada por processos manuais e/ou semi-mecanizados (balsas e dragas). A concentração efetua-se em calhas acopladas entre si, revestidas por películas semi-permeáveis, como cobertores e sacos de jutas. Riffles ou tariscas retangulares são dispostas transversalmente, servindo de anteparo ao fluxo de água e propiciando condições para a deposição do ouro. A operação manual emprega calhas com dimensão de 1.70 x 0.60 metros, enquanto que as balsas adotam calhas de 1,00 x 2,00 até 1,50 x 2,00 metros e em número de 3, unidades entre si - sistema paraquedas.

- Número de níveis mineralizados e características: Excetuando-se alguns locais específicos como Prainha e Ilha da Embaúba, apenas um nível cascalhífero é identificado e lavrado. Nas frentes referidas acima, encontram-se 2 (dois) níveis distintos separados por uma camada de arenito parcialmente consolidado. O primeiro nível, mais rico, exhibe relativa uniformidade em tamanho e arredondamento dos seixos, diferindo radicalmente do nível inferior que mostra seixos angulosos e de diâmetros variáveis. Um estudo técnico é necessário para avaliar este

comportamento e para isso, programou-se um conjunto de poços ou trincheiras em praias que permitam definir em termos gerais, o posicionamento dos horizontes mineralizados.

b) - Orientação Técnica aos Garimpeiros

- Operação Manual: Inúmeros problemas foram diagnosticados e resolvidos pela equipe do Projeto destacando-se a determinação de um ângulo de inclinação adequado das paredes das catas, anteriormente verticais e agora em torno de 60-70°, portanto mais seguros. A abertura de condutos entre catas vizinhas, evitando estagnamento d'água que poderia servir como meio transmissor de infecções. Escoamento das catas mais profundas. Implantação de barragens para secagem de lagoas até então inacessíveis. Utilização de bombas de sucção para remoção do capeamento estéril.

- Operação por balsas: Modificações substanciais foram introduzidas na operação por meio de balsas. Citam-se a disposição linear e paralelas das balsas, e a determinação de uma distância segura entre filas adjacentes, período máximo de mergulho, profundidade de mergulho, colocação de filtro de ar, mangueira de ar apropriada. Para o ano em curso, programa-se a introdução de um período de orientação profissional quanto as técnicas de mergulho, a implantação de filtros de ar portadores de carvão ativado, garrafas de ar de emergência, cordão umbilical, e outros.

- Precauções com o uso de mercúrio: No momento de apuração do ouro para eliminar o mercúrio, existe o risco de intoxicação pela volatilização deste elemento. Prevendo esse perigo, instruiu-se os garimpeiros e compradores de ouro para efetuar tal operação ao ar livre e à favor do vento.

- Melhoria dos equipamentos e otimização das instalações: Com a instalação de novos equipamentos já mencionados anteriormente, prevê-se a execução de novos testes que permitam avaliar o seu desempenho. A experiência acumulada adquirida por técnicos do Projeto permite a elaboração de regras gerais de funcionamento do garimpo, incluídas em documentos denominados Guias de Orientação ao Balseiro e Guia de Orientação ao Garimpeiro, que se encontram em fase de avaliação pelo 8º Distrito do DNPM, para uma possível distribuição ao contingente garimpeiro.

c) - Levantamento e atualização dos dados sócio-econômicos.

No quadro em anexo, observa-se distribuição atual de garimpeiros por frentes de trabalho, número de balsas e/ou dragas, comércio.

SETOR	Nº DE GARIMPEIROS	Nº Balsa/DRAG	COMP. OURO	RES ID.
JIRAU/EMBAÚBA	30	-	-	8
PRAINHA	150	04	-	40
MACHADO	50	-	-	10
PAREDÃO	250	32	02	60
TAMBORETE	100	12	01	30
RIBEIRÃO	500	43	-	100
VAI-QUEM-QUER	60	-	03	15
FORA DA RESERVA	290	91	-	45

Tabela 5. Dados sócio-econômicos

É fato notório a extrema dependência do garimpeiro em relação ao comerciante e ao próprio comprador de ouro, notadamente durante a implantação do equipamento e início da tempora

da. Esse fato conduz a entrega posterior ao comerciante da produção aurífera, normalmente sem a emissão de documento hábil de venda do produto.

Contatos preliminares foram mantidos com a Superintendência Regional da SUCAM visando a efetivação de uma equipe permanente na zona garimpeira afim de reduzir ao mínimo a incidência de malária. Ao tempo de execução deste relatório houve o deslocamento de uma equipe da SUCAM para Mutum-Paraná para proceder-se ao combate e controle da malária. Outras enfermidades foram diagnosticadas, tais como infecções intestinais, leishmaniose, etc..., e providências foram solicitadas para manter controlável essa incidência.

Os acidentes comuns durante a garimpagem estão ligados a operação submersa (mergulho) das balsas ao succionar o cascalho mineralizado, seja por imperícia humana ou por inadequação do equipamento. Medidas preventivas estão sendo implantadas afim de eliminar ao máximo esses acidentes, às vezes fatais. A intenção preliminar é ministrar um curso intensivo de preparação as técnicas do mergulho a todos os mergulhadores. Em paralelo, prevê-se a introdução de novos equipamentos de segurança, além da fiscalização permanente das balsas e de seus acessórios.

Acessos terrestres as várias frentes de trabalho foram sugeridas aos órgãos competentes, todavia até o momento não se tornou possível a abertura destes ramais. Em princípio seria suficiente o acesso às frentes de Tamborete, Paredão e Jirau. Medidas complementares, como a instalação de um posto telefônico em Mutum Paraná, posto de saúde, posto de atendimento postal, seriam úteis ao desenvolvimento do garimpo.

Preparou-se fichas de cadastro das balsas para se manter atualizado o controle físico do número de unidades em ope

ração na área garimpeira.

d) - Controle da Produção

Na fase inicial da lavra aurífera, as frentes mais ativas estão localizadas em Tamborete, Paredão, Prainha e Ribeirão, prevendo-se fixar equipes em Tamborete e Vai-Quem-Quer, a qual atenderia Paredão e Prainha, deixando-se de operar em Ribeirão por estar fora da reserva liberada. Com esse esquema de trabalho, aliado a presença de fiscais da Secretaria da Fazenda, fiscalizando a comercialização diretamente sobre os compradores no garimpo ou então estabelecendo barreiras em pontos estratégicos, acredita-se manter um controle efetivo sobre a produção e consequente comercialização do ouro. Estuda-se igualmente a adoção de um guia de trânsito especial, necessário para o transporte de ouro do garimpo para outro local, medida introduzida experimentalmente em 1981 e de excelentes resultados.

e) - Conscientização dos Garimpeiros

Contatos intensivos e permanentes são promovidos com a classe garimpeira e com a própria associação profissional - APROTAGA no sentido de conscientizá-los da importância de seu trabalho e da contribuição que pode proporcionar ao setor mineral brasileiro. Uma convicção generalizada entre os garimpeiros relaciona-se ao pagamento do imposto único (1%) pelo próprio produtor e não pelo primeiro comprador, conforme prevê a legislação mineira. Este procedimento assumido por alguns compradores de ouro, conduzia a venda irregular do mesmo sem emissão da nota fiscal provocando uma evasão significativa do produto. Além disso, difundiu-se a idéia pelos compradores, de uma taxa expressiva do Imposto de Renda sobre o produto comercializado provocando pã



CPRM

- 27 -

nico entre os garimpeiros. A orientação contínua promovida pela equipe do Projeto vem desfazendo essas dúvidas e consequentemente registra-se uma maior produção, conforme observado em 1981 e durante o primeiro semestre de 1982.

De idêntica forma, procura-se orientar os garimpeiros sobre as restrições impostas a lavra clandestina de cassiterita, dentro da Província Estanífera, no propósito de reduzir essa atividade irregular. Entretanto, trata-se de uma tarefa desgastante, já que centenas de garimpeiros encontram nessa operação o meio de sobrevivência, notadamente no inverno, por não existirem condições de garimpar no rio Madeira.

Em 1981, foram estreitados os contatos com a Associação Profissional dos Trabalhadores Autônomos em Garimpagem - APROTAGA, procurando apoiá-la e fortalecê-la de modo a torná-la representativa da classe garimpeira. Estimula-se aos garimpeiros associarem-se à mesma para que alcance sua maioria, somando recursos que possam reverter em seu benefício. No momento desenvolvem-se gestões para transformá-la em uma entidade sindical, já que dispõe de um número de associados suficientes e ter cumprido os requisitos indispensáveis a tal transformação.

f) - Reconhecimento ao longo das drenagens principais.

Dados obtidos em trabalhos anteriores identificaram as camadas mineralizadas, determinando ainda sua espessura, profundidade e teor médio. Entretanto, essa avaliação foi efetuada apenas em alguns setores mais trabalhados, não se podendo dimensioná-las em áreas desconhecidas. Programa-se para o ano em curso a execução de um reconhecimento em trechos virgens, tendo-se definido um programa de abertura de poços, trincheiras e furos de trado que possibilitam avaliar com alguma precisão a extensão da mineralização. Estuda-se ainda a possibilidade de desenvolver

testes de recuperação em terrenos terciários e em determinados intervalos da cobertura supostamente estéril. Através de equipamentos semi-mecanizados do tipo draga, dever-se-á aquilatar a potencialidade de sedimentos argilo-arenosos depositados nos terraços.

A planície terciária-quaternária próxima a Vila de Abunã será alvo de testes avaliativos afim de determinar o teor aurífero e a probabilidade de lavra manual e/ou semi-mecanizada.

Os afluentes secundários do rio Madeira deverão ser amostrados, tanto nos depósitos recentes como nos níveis casca lhíferos profundos. No ano anterior, efetuou-se amostragens no Igarapé Machado, não se obtendo bons resultados. No igarapé Jacaré próximo ao setor Dois Irmãos detectou-se a presença de ouro em teores razoáveis.

g) - Levantamento das Grotas ou Corpos Mineraliza -
dos.

Como atividade paralela, efetuou-se uma viagem de reconhecimento preliminar a região de Colorado D'Oeste, onde se desenvolve um garimpo aurífero. Esta viagem e seus resultados foram objetos de um relatório específico encaminhado ao 8º Distrito do DNPM. A mineralização ocorre em cascalhos de pequena profundidade, encontrados praticamente em todas as grotas da área, extraído por métodos manuais por um número médio de 150 garimpeiros. Do ponto de vista geológico, afloram regionalmente anfibolitos integrantes do Complexo Xingu, intensamente tectonizados, ao qual possivelmente se correlacione este bem mineral. O ouro ocorre em pepitas de dimensões variáveis, atingindo até 80 gramas, com um teor médio de impurezas de 10-12%, principalmente prata. A produção semanal oscila em torno de 1,5 kg, e a geral é superior a 45 kg.