

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
FLACSO**

**PROGRAMA:
CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN ESTUDIOS AMAZÓNICOS**

**GARIMPOS DO VALE DO TAPAJÓS
AS MÁQUINAS TRANSFORMANDO AS RELAÇÕES DE PRODUÇÃO
E O MEIO AMBIENTE**

**AUTOR: RITA RODRIGUES
DIRETOR DE TESIS: XAVIER SILVA**

BRASIL, AGOSTO DE 1996

FLACSO - Biblioteca

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
I. O VALE DO TAPAJÓS.....	7
1.A História.....	7
2.As Areas Reservadas.....	10
II. O GARIMPO.....	15
1.A Garimpagem, O Garimpo e o Garimpeiro.....	15
A Garimpagem.....	15
O Garimpo.....	17
O Garimpeiro.....	19
2.Os Garimpos do Tapajós.....	22
3.As Técnicas de Extração.....	25
O Garimpo Manual.....	26
O Garimpo de Baixão.....	27
O Garimpo de Balsas.....	29
4.A Unidade de Produção.....	30
III.A DÍVIDA E AS RELAÇÕES DE TRABALHO.....	34
1.O Enganche.....	34
2.O Sistema do Aviamento.....	39
3.A Peonagem da Dívida.....	43
IV. AS RELAÇÕES DE TRABALHO NO VALE DO TAPAJÓS.....	49
1.No Garimpo dos Primeiros Tempos.....	49
2.No Garimpo das Máquinas.....	52
2.1.O Modelo Tapajós.....	53
O Acesso.....	54
O Método de Lavra.....	56
A Propriedade da Terra.....	58
A Organização Social.....	61

2.2.O Garimpo Tarumã.....	64
As Normas do Garimpo.....	70
A Remuneração da Cozinheira.....	71
O Transporte de Combustível.....	72
A Percentagem.....	74
O Uso de Armas.....	82
Hábitos de Lazer e Consumo.....	84
Os Envolvimentos Emocionais.....	86
V. OS IMPACTOS AO MEIO.....	94
A Poluição Mercurial.....	96
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
VII. BIBLIOGRAFIA.....	102
VIII. ANEXOS.....	105
Relação das Entrevistas	
Relação das Figuras	

V. OS IMPACTOS AO MEIO

A evolução na base tecnológica dos processos produtivos nos garimpos do Vale do Tapajós a partir de 1978, se por um lado imprimiu novas feições às relações de produção, por outro caracterizou a garimpagem como uma atividade que degrada profundamente o meio. Embora a atividade de extração mineral seja potencialmente poluidora, os impactos resultante da lavra manual, devido as dimensões das frentes de lavra e principalmente pelos equipamentos utilizados pareciam ser assimilados pelo meio e poderiam até ser vistos como localizados.

Atualmente, as frentes de lavras alcançam dezenas de metros e como preferencialmente se desenvolvem ao longo das drenagens, tanto no leito ativo como nas margens, o que se observa são baixões abandonados de vários quilômetros.(Fig.16) Independente de qualquer que seja a etapa, o processo produtivo nos garimpos do Tapajós gera um conjunto de danos que compromete sobremaneira o meio ambiente.(Fig.17) Os danos ambientais advindos da garimpagem ultrapassam os limites territoriais permitido pela legislação para a lavra e alcançam regiões distante centenas de quilômetros dos baixões.

Na instalação das frentes de lavra nos baixões, com a limpeza da área para os barrancos e os alojamentos dos trabalhadores e as demais edificações, nenhum cuidado é tomado, nem mesmo se cogita o aproveitamento comercial da madeira. De igual modo, nas áreas destinadas às currutelas, as pistas de pouso, também se observa a forma descuidada com que se realiza estas atividades. Como resultado, todo o material orgânico pode ser carregado para as drenagens, que posteriormente, irá favorecer o processo de metilação do mercúrio utilizado nos processos de concentração. Isto altera a qualidade da água, modificando-lhe a cor, a turbidez e até mesmo, a acidez. Estas alterações afetam consequentemente o meio biótico, destruindo nichos ecológicos pela retirada dos solos orgânicos. Podem também favorecer que a biota seja mmais facilmente contaminada pelo mercúrio orgânico que pelo mercúrio metálico.

Até mesmo ao meio antrópico, as consequências podem ser vistas a partir da perda da biomassa como um recurso econômico.

As etapas seguintes do processo de lavra, o desmonte, a concentração e a apuração provocam os danos mais significativos, que inclusive podem ser quantificados. No desmonte e na concentração as cargas em suspensão aumentam consideravelmente e alteram características organolépticas das águas, modificando a cor e a turbidez.(Fig.18) Os sistemas naturais de drenagem são modificados pelo constantes desvios de seus cursos e pelo assoreamento. Os óleos e graxos utilizados na operação e manutenção das máquinas e os detergentes usados nas caixas concentradoras também contaminam as águas. Os habitats aquáticos e ribeirinhos são afetados relevando perdas de recursos naturais atualmente em uso devido o assoreamento e recobrimento de varzêas. O uso potencial destes recursos podem estar comprometidos.(1)

No processo de separação do ouro amalgamado através da queima são gerados os maiores agravos ao meio. Nesta etapa, o lançamento de mercúrio polui as águas e o ar contaminando e intoxicando a biota, podendo atingir o homem através da intoxicação ocupacional. Neste caso, os trabalhadores que queimam a amálgama ainda nos garimpos e os funcionários das casas de compra de ouro onde novamente se queima o ouro amálgama para torná-lo mais puro. A poluição mercurial deixa em riscos as populações consumidoras de pescado.

Ao ser uma atividade irregular a garimpagem vem provocando uma série de impactos.(Fig.19)

Os trabalhadores dos garimpos estão constantemente se deslocando á procura de áreas mais promissoras e como quase sempre não são bem sucedidos, continuam se deslocando ou retornam aos seus lugares de origem. De modo geral, se deslocam para os garimpos sem seu grupo familiar e acabam se envolvendo em condições insalubres, tanto física como socialmente.

A característica peculiar das economias extrativas, que se estabelecem onde ocorre o recurso natural e se deslocam com a exuastão á procura de novas frentes, não permite que a comunidade se beneficie dos serviços públicos, seja aquela diretamente envolvida, seja aquela envolvente. A mobilidade também acarreta a disseminação de doenças endêmicas, sem esquecer, o custo social

das doenças ocupacionais, a redução da expectativa de vida dos trabalhadores e descontrole nas atividades reconhecidas como à margem da lei.

A intensa migração aos garimpos provoca um crescimento desordenado das cidades próximas, modificam-se os padrões das relações sociais e de produção da população original e de modo geral, a qualidade de vida tende a piorar. A desorganização social impede que os direitos da cidadania sejam respeitados. O direito à propriedade, os direitos trabalhistas, o direito ambiental não fazem parte do cotidiano nos garimpos.

As técnicas de extração utilizadas caracterizam a garimpagem como uma lavra predatória, posto que, ao não recuperar a totalidade do ouro, acarreta perdas econômicas de um recurso não renovável e conseqüentemente, gerando significativas perdas sociais.(2)

A Poluição Mercurial

Dentre esse conjunto de agravos ao meio gerados pelos garimpos de ouro, a poluição mercurial tem sido objeto de várias pesquisas, no entanto, parecem não ser ainda suficientes para que se tenha um diagnóstico rigoroso.

Os garimpos de ouro na Amazônia são responsáveis por significativas emissões de mercúrio metálico ao ambiental e estas emissões partem da queima do amálgama ou do lançamento direto nas drenagens e depósitos de rejeitos. Os depósitos finais dos resíduos de amalgamação são responsáveis por cerca de 20% a 25% destas emissões e a queima do amálgama, considerada a forma mais importante de emissão se responsabiliza por 70% a 75%.(3)

A emissão do mercúrio resultante da primeira queima do amálgama ocorre a céu aberto, dentro dos barracos ou nas cantinas. A segunda etapa, a purificação, geralmente ocorre nas casas de compra de ouro nos centros próximos aos garimpos quando praticamente todo o mercúrio é volatilizado ocorrendo a contaminação do interior dessas casas. Daí, a emissão de vapor de mercúrio para a atmosfera nos centros urbanos coloca em risco os funcionários das casas que comercializam ouro e as populações residentes às proximidades.

Da estimativa de mercúrio usado na bacia hidrográfica do rio Tapajós, em torno de 62 toneladas ao ano, acredita-se que entre 55% a 90% deste total são

lançados à atmosfera e o restante, às drenagens. Sabendo-se que após a primeira queima nos garimpos o ouro ainda contém 5% de mercúrio, estima-se que cerca de 600 quilos de mercúrio tenham sido lançados à atmosfera da cidade de Itaituba no período de 12 meses, se considerada a comercialização de uma tonelada no mesmo período.(4)

As emissões locais para a atmosfera dos vapores de mercúrio resultante da purificação do ouro eram consideradas pouco representativas em relação a outras formas de emissão. Devido ao melhor entendimento da produção de ouro e da quantidade de mercúrio envolvida, essa fonte de emissão tem sido melhor analisada, estimando-se inclusive que o mercúrio lançado à atmosfera pelos garimpos de ouro chega a cerca de 50 a 70 toneladas por ano. Esta quantidade de mercúrio pode contribuir com até 6% da emissão atmosférica antropogênica global.(5)

Apesar de existirem pesquisas sobre a concentração e distribuição de mercúrio provenientes dos garimpos de ouro na atmosfera da Amazônia, seus resultados ainda são tão preliminares que até prejudicam os modelos sobre o seu comportamento que porventura possam ser desenvolvidos.(6)

A transferência do mercúrio de um compartimento contaminado para os seres humanos tem na biota aquática o principal caminho. É sabido que o mercúrio sofre o processo de biomagnificação através das cadeias alimentares e apresenta teores maiores nos organismos de nível trófico mais elevado, como os peixes.(7)

Determinados fatores favorecem a contaminação mercurial via ingestão de peixes, destacando-se: a quantidade de peixe consumida, a frequência do consumo, as espécies mais consumidas e os níveis de mercúrio nos peixes.(8)

A rota da ingestão de mercúrio através dos peixes tem sido reconhecida por vários pesquisadores como o caminho pelo qual as populações amazônicas podem vir a ser contaminadas pelo mercúrio, especialmente as ribeirinhas e indígenas que se alimentam predominantemente de peixes.

Pesquisa significativa foi realizada nos anos de 1991 e 1992 e envolveu coleta de amostras de peixes em diversos locais da área de influência da garimpagem no Vale do Tapajós.

No total foram coletadas e analisadas 541 amostras de 23 espécies de peixes e para efeito de interpretação e comparação, os dados relativos à concentração de mercúrio foram agrupados em dois grupos. O primeiro grupo diz respeito às amostras coletadas próximo a cidade de Santarém, em pesqueiros situados em lagos e localidades ribeirinhas na confluência dos rios Trombetas, Tapajós e Amazonas. Esta região responde por cerca de 25% das atividades pesqueiras do Estado do Pará e não está diretamente influenciada dos garimpos e por isso, serviu como referência dos níveis de base da qualidade do pescado, relativamente às concentrações de mercúrio presentes nos tecidos dos peixes. O segundo grupo diz respeito às amostras coletadas na região de Jacareacanga/Itaituba, em pesqueiros situados em lagos e localidades ribeirinhas ao longo do rio Tapajós diretamente afetados pelos garimpos. Este segundo grupo de amostras foi considerado como representativo das áreas críticas de contaminação.(9)

O limite de referência de concentração aceitável para tecidos de peixes pela Organização Mundial da Saúde-OMS é de 500ppb e os resultados analíticos indicaram que 41% das espécies analisadas, todas de hábito carnívoro, apresentaram índices maiores que o referido limite.

Das amostras do grupo controle, apenas 3% se encontravam acima do limite de referência da OMS e das amostras do grupo mais criticamente exposto à contaminação, 12% apresentaram valores maiores que o limite da OMS. Se consideradas todas as amostras, cerca de 8% delas estariam comprometidas.

A análise dos resultados indicam que o principal grupo de risco para a contaminação ambiental por mercúrio são as populações ribeirinhas, especialmente aquelas que residem na região mais diretamente afetadas pelos garimpos, entre as cidades de Itaituba e Jacareacanga.(10)

Convém ressaltar, que os trabalhadores nos garimpos e os funcionários das casas de compra de ouro envolvidos na queima do amálgama também podem ser considerados como o segundo grupo mais exposto à contaminação mercurial no Vale do Tapajós.

NOTAS

1. Rodrigues, R. M et alli - Estudos dos Impactos Ambientais decorrentes do Extrativismo Mineral e Poluição Mercurial no Tapajós - Pré-Diagnóstico. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1994;p.54.
2. Rodrigues et alli, op. cit., 1994;p.55,56.
3. Silva, A. P - As diversas formas de garimpo de ouro, suas emissões de mercúrio e mecanismos de dispersão nos diversos compartimentos ambientais in Mathis & Rehaag. Graficentro, Belém, 1993;p.55.
4. Rodrigues et alli, op. cit., 1994;p.169.
5. Lacerda, L. D & Salomons, W - Mercúrio na Amazônia: uma bomba relógio química. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1992;p.45.
6. Lacerda & Salomons, op. cit., 1992;p.50.
7. Lacerda & Salomons, op. cit., 1992;p.51.
8. Rodrigues et alli, op. cit., 1994;p.171.
9. Bidone, E. D et alli - Monitoramento de águas e peixes na bacia do Tapajós. SEICOM, Belém, 1995;p.16.
10. Bidone et alli, op. cit., 1995;p.21.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Vale do Tapajós historicamente esteve envolvido com as economias extrativas. No início deste século, com o ciclo da borracha vieram nordestinos, transformados em «soldados da borracha». Homens rudes e fortes que enfrentavam toda a sorte nas «estradas de seringas», viram fascinados a descoberta do ouro em 1958 como um novo começo. A ilusão da liberdade estava chegando com os garimpos de ouro. Se lançaram na esperança do bamburro e pareciam acreditar que o rigor das «Leis do Seringais» haviam ficado para trás. Nas duas décadas seguintes da descoberta da primeira ocorrência de ouro na região, os garimpos se apoiavam em elementos equilibradores que permitiram o desenvolvimento de uma estrutura organizacional fundamentada no «pacto do garimpo». A lei nos garimpos era ditada pela própria comunidade.

A incorporação dos espaços amazônicos a partir das obras de infraestrutura, grandes projetos agropecuários, projetos de colonização estimulou a migração de milhares de indivíduos vindos das diversas regiões do país.

Os garimpos do Vale do Tapajós antes parcialmente isolados, localizados em terrenos devolutos, regidos pelas suas próprias leis, exerce uma atração irresistível sobre essa população migrante e aparece como a única alternativa possível para garantir a subsistência individual e dos grupos familiares.

As primeiras máquinas chegam ao Vale do Tapajós em 1978 e revolucionam a lavra manual. Melhoram a recuperação do ouro, aumentam-se as dimensões das frentes de lavras e conseqüentemente, a produção de ouro alcança dezenas de toneladas/ano. O país descobre o Tapajós, o Estado disciplina o uso do solo e do subsolo. Decretos e Leis recortam o seu território e se estabelecem as «áreas reservadas.»

As novas tecnologias emergentes na garimpagem exigiam capital e aí, indivíduos do Centro-Sul do País impulsionados pela possibilidade de lucros expressivos, apesar dos riscos, que a atividade oferecia, investiram na «compra» de extensos domínios territoriais.

Os novos processos de trabalhos transformaram as tradicionais relações de produção e novas feições foram se delineando. Sobre mão-de-obra, apesar da

reconhecida «sociedade» com os patrões, se exercitam diversos mecanismos de controle que afetam a sua mobilidade pessoal. Os ganhos significativos que fascinavam milhares de trabalhadores sofrem uma administração tão rigorosa, que quase sempre os trabalhadores não tem acesso a eles. Limites em seus hábitos de lazer e consumo, espaços de uso restrito, dívidas configuram um contexto compatível com reconhecidas formas de imobilização da força de trabalho.

Os novos processos de trabalho desorganizam o meio ambiente. Os impactos ambientais de limitados passam a se estender por centenas de quilômetros, como a turbidez, a mudança de coloração das drenagens. E outros, como a dispersão do mercúrio na atmosfera e o processo de biomagnificação que ainda não se definiu limites. As pesquisas parecem mostrar que a biota aquática é a principal via de transferência do mercúrio de um ambiente contaminado para as populações. As populações ribeirinhas que tem no pescado sua principal fonte de proteínas parecem ser o principal grupo de risco considerando que peixes, especialmente os carnívoros apresentaram níveis significativos de mercúrio.

Em risco parecem também estarem os trabalhadores que realizam a queima do ouro amalgamado.

Atualmente as técnicas usuais não estão compatíveis como as ocorrências que surgem e os depósitos secundários caminham para a exaustão. A garimpagem tal como se estabelece hoje no Vale do Tapajós caminha em direção a fase de declínio, embora o rigor das «normas» que submete a mão-de-obra ainda prevalece.

VII. BIBLIOGRAFIA

01. ALEGRETI, Mary H. - Reservas estrativistas: uma proposta de desenvolvimento da floresta amazônica in *Pará Desenvolvimento*, nº 25, IDESP, Belém, 1989.
02. ALMEIDA, Alfredo W. B de et alli. - Garimpos como Zona de Conflito e Tensão Social in *Pará Desenvolvimento* nº 19, IDESP, Belém, 1986.
03. ALMEIDA, Alfredo W. B de. - O trabalho escravo como instrumento de escravidão in *Humanidades*, nº 17, Ano V, Brasília, UNB, 1988.
04. ALMEIDA, Alfredo W. B de. - Apropriação de Terra: Antagonismos e Tensões Sociais in *Amazônia Brasileira em Foco*, nº 19, CNDDA, Rio de Janeiro, 1993.
05. BARRETO, Maria I. & ALBUQUERQUE, Gildo S. - *Legislação Mineral em Debate*. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1993.
06. BEDOYA, Eduardo. - Tese de Doutorado, Cap. 7 a 9. s/ref.
07. BIDONE, Edison D. et alli. - *Monitoramento de águas e peixes na bacia do Tapajós*. SEICOM, Belém, 1995.
08. BRASIL - *Código de Mineração e Legislação Correlativa*. Edição Revisada, DNPM/DFPM, Brasília, 1987.
09. BRASIL-Diário Oficial da União-DOU. Nº 137, Seção I, Brasília, 20 de Junho de 1989.
10. BRASIL - *Levantamento Nacional dos Garimpeiros*. DNPM, Brasília, 1993.

11. BRASS, Tom. - The Latin American Enganche System: Some Revisionist Reinterpretations Revisited in Slavery and Abolition, V.11, Nº 1, Frank Cass & Co.LTD/England, 1990;
12. CARDOSO, Fernando H. & MULLER, Geraldo. - Amazônia: expansão do capitalismo. Brasiliense, São Paulo, 1977.
13. ESTERCI, Neide, - Conflito no Araguaia - Peões e posseiros contra a grande empresa. Editora Vozes Ltda, Rio de Janeiro, 1987.
14. FIBGE - Anuário Estatístico do Brasil. 1992.
15. GASPAR, Elizete dos S. - Os Bamburrados do Tapajós. Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1990.
16. IDESP - Situação Atual das Areas Reservadas no Estado do Pará. Pará Agrário, Edição Especial, Belém, 1989.
17. LACERDA, Luis D. & SALOMONS, Win. - Mercúrio na Amazônia: uma bomba relógio química? CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1992.
18. LESTRA, Alain D. & NARDI, José I. S. - O Ouro na Amazônia Oriental-Mito ou Realidade. Grafisa, Belém, 1982.
19. LIMA, Ireno J. S de. - Cantinas garimpeiras-Um Estudo das Relações Sociais nos Garimpos de Ouro do Tapajós. SEICOM, Belém, 1994.
19. MASCARENHAS, Artur, F. S & ANTUNES, Dilma M dos A. - Estrutura Fundiária e Ocupação do Solo e Subsolo-Characterização Geral do Município de Itaituba, SEICOM, Belém, 1994.

20. **MORAES, Maria J. S. - Trabalho Escravo no Brasil. Comissão Pastoral da Terra-CPT, Goiânia, 1992.**
21. **PAIXÃO, Alberto E. C da. - Trabalhadores Rurais e Garimpeiros no Vale do Tapajós. SEICOM, Belém, 1994.**
22. **RODRIGUES, Rita R et alli.- Estudos dos impactos ambientais decorrentes do extrativismo mineral e poluição mercurial no Tapajós.- Pré-diagnóstico. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1994.**
23. **SADECK, Luis F. - Itaituba-Uma cidade em função do ouro in Observador Amazônico, nº 19. s/ref.**
24. **SALOMÃO, Elmer P. - Garimpos do Tapajós-Uma Análise da Morfologia e da Dinâmica de Produção in Ciências da Terra, Ano I, Salvador, 1981.**
25. **SALOMÃO, Elmer P. - Uma Política para o Garimpo - Contribuição à solução dos problemas da garimpagem no Brasil. Mimeografado, Brasília, 1985;p.14.**
26. **SANTOS, Roberto A de O. - História Econômica da Amazônia: 1800-1920. T.A. Queiroz, São Paulo, 1990.**
27. **SILVA, Alexandre P da. - As diversas formas de garimpo de ouro, suas emissões de mercúrio e mecanismos de dispersão nos diversos compartimentos ambientais in Mathis & Rahaag. Graficentro, Belém, 1993.**

VIII. A N E X O S

RELAÇÃO DAS ENTREVISTAS

GT I - D. G de S., dono de par-de-máquinas. Em 19/09/1990. Entrevista gentilmente cedida por Ireno Lima.

GT II - N. M., cozinheira. Em 15/09/1990.

GT III - J. P., gerente de unidade produtiva. Em 11/03/1993. Entrevista gentilmente cedida por Andréa Pires.

GT IV - D. F. S., dono de garimpo. Em 30/03/1993.

GT V - F. F., trabalhador. Em 19/03/1993.

GT VI - A. V. N., gerente de garimpo. Em 23/03/93.

RELAÇÃO DAS FIGURAS

FIG. 01 - Mapa de Localização do Município de Itaituba.

FIG. 02 - Mapa das Áreas Reservadas no Vale do Tapajós.

FIG. 03 - Os Balxões.

FIG. 04 - As Currutelas.

FIG. 05 - Desenho esquemático do Garimpo de Baixão.

FIG. 06 - O Blco Jato.

FIG. 07 - A Cobra-Fumando.

FIG. 08 - A Despescagem.

FIG. 09A - Desenho Esquemático da Balsa.

FIG. 09B - A Balsa.

FIG. 10 - O Mergulhador.

FIG. 11 - As Dragas.

FIG. 12 - Organização esquemática dos garimpos Modelo Tapajós.

FIG. 13 - Estrutura Funcional do Garimpo Tarumã

FIG. 14 - A Ficha da Conta.

FIG. 15 - A Ficha da Percentagem.

FIG. 16 - Baixão Abandonado.

FIG. 17 - Impactos da Lavra Garimpeira.

FIG. 18 - A Turbldez.

FIG. 19 - Atividades Associadas aos Garimpos.

RELAÇÃO DAS FIGURAS

- FIG. 01 - Mapa de Localização do Município de Itaituba.**
- FIG. 02 - Mapa das Áreas Reservadas no Vale do Tapajós.**
- FIG. 03 - Os Baixões.**
- FIG. 04 - As Currutelas.**
- FIG. 05 - Desenho esquemático do Garimpo de Baixão.**
- FIG. 06 - Desenho esquemático da Balsa.**
- FIG. 07 - A Cobra-Fumando.**
- FIG. 08 - A Despescagem.**
- FIG. 09 - A Balsa.**
- FIG. 10 - O Mergulhador.**
- FIG. 11 - As Dragas.**
- FIG. 12 - Organização esquemática dos garimpos Modelo Tapajós.**
- FIG. 13 - Estrutura Funcional do Garimpo Tarumã**
- FIG. 14 - A Ficha da Conta.**
- FIG. 15 - A Ficha da Percentagem.**
- FIG. 16 - Baixão Abandonado.**
- FIG. 17 - Impactos da Lavra Garimpeira.**
- FIG. 18 - A Turbidez.**
- FIG. 19 - Atividades Associadas aos Garimpos.**

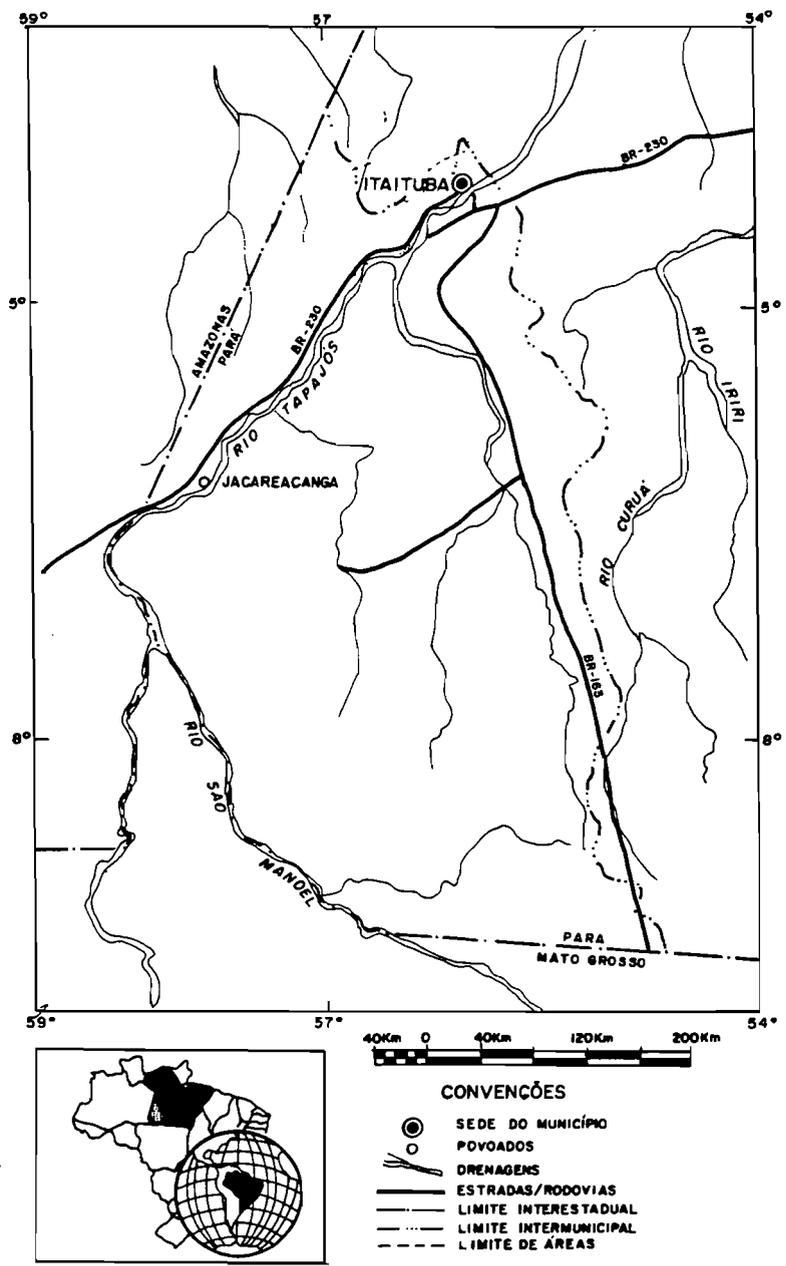


FIG. 01 - Mapa de Localização do Município de Itaituba.

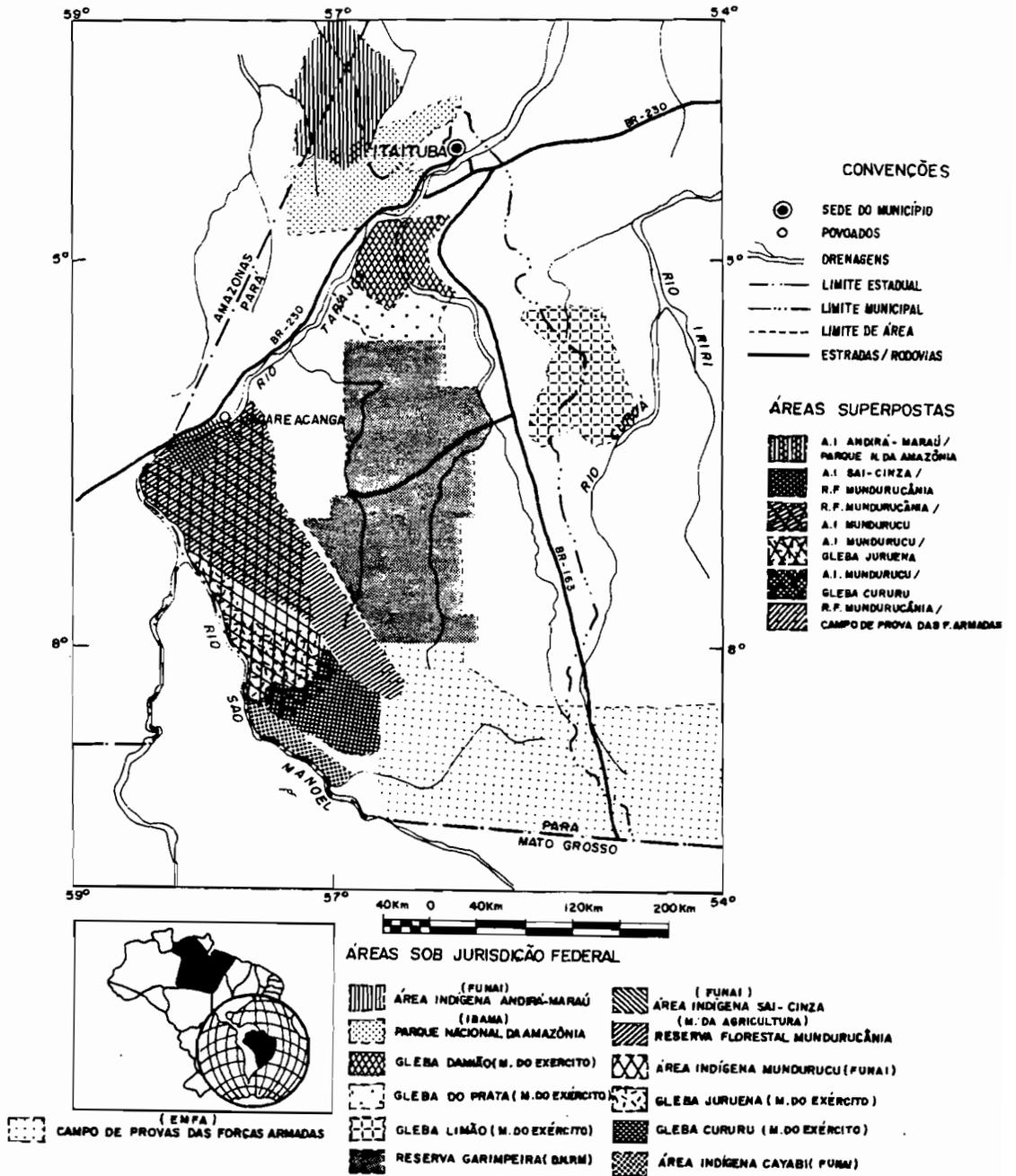


FIG. 02 - Mapa das Áreas Reservadas no Vale do Tapajós.



FIG. 03 - Os Baixões.



FIG. 04 - As Currutelas.

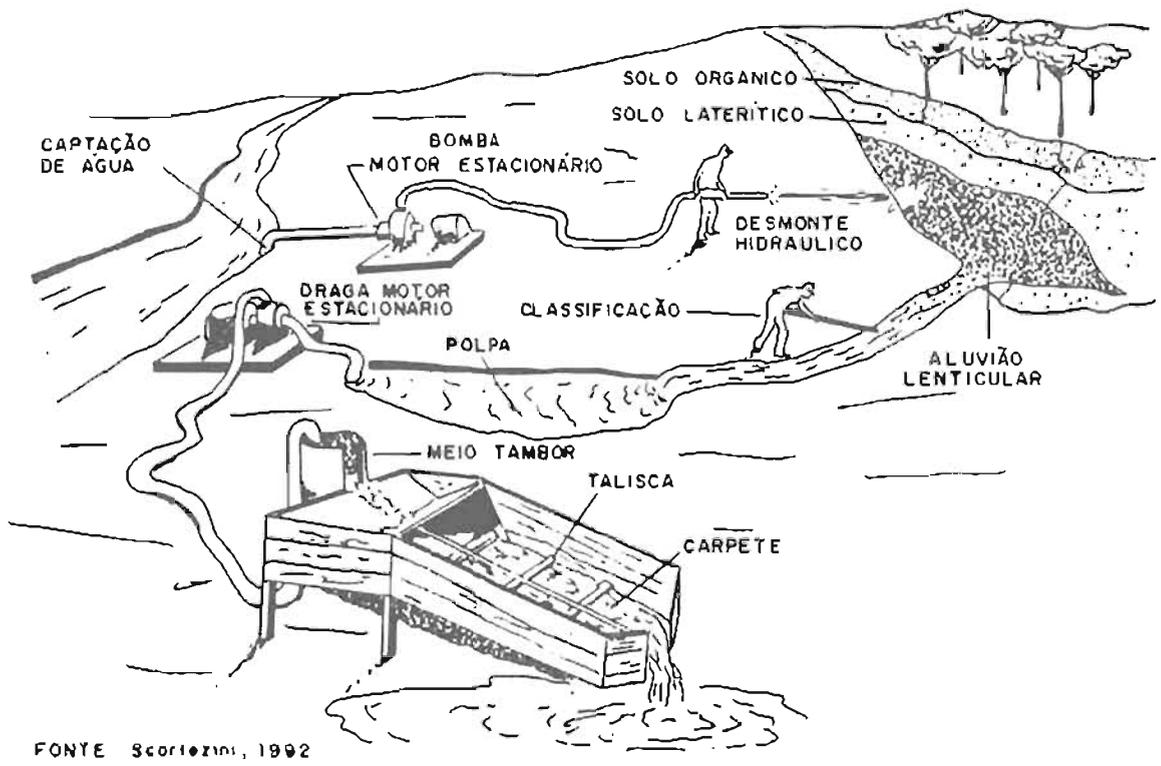


FIG. 05 - Desenho esquemático do Garimpo de Baixão.



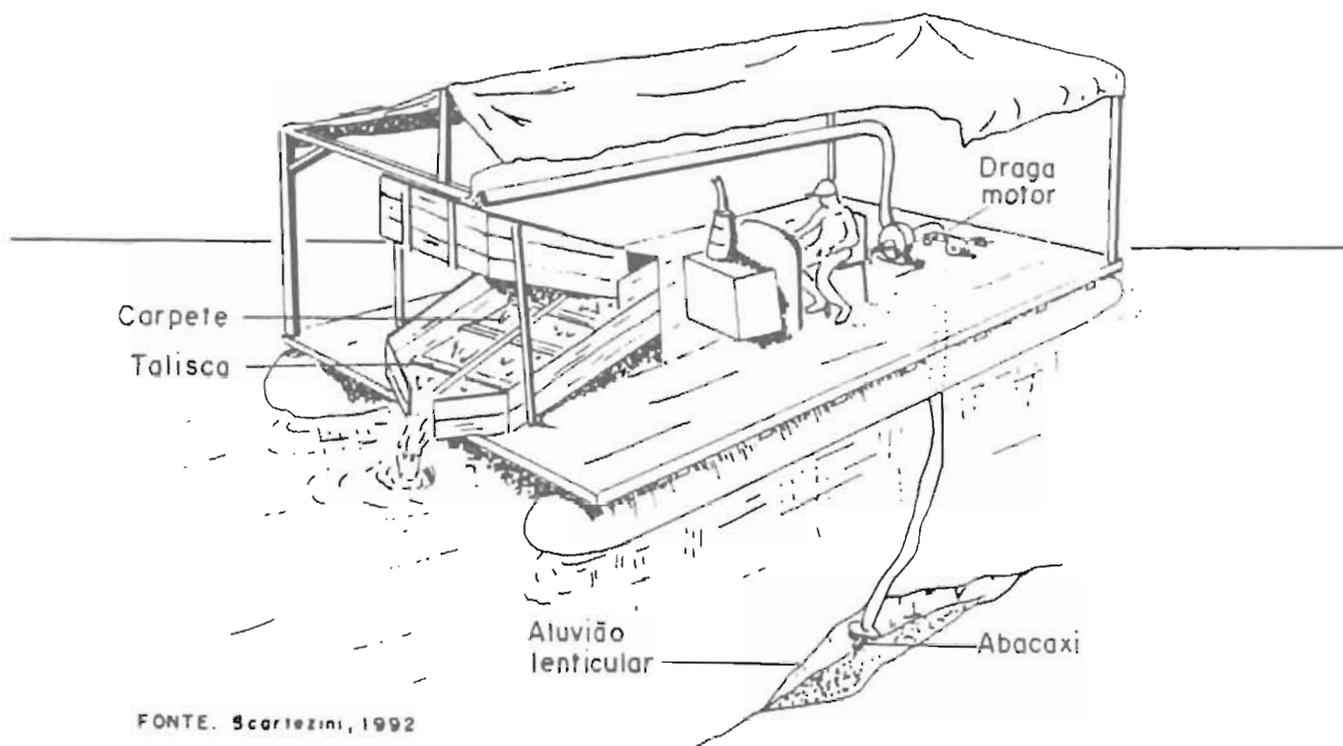


FIG. 09A - Desenho Esquemático da Balsa



FIG. 07 - A Cobra-Fumando.



FIG. 08 - A Despescagem.



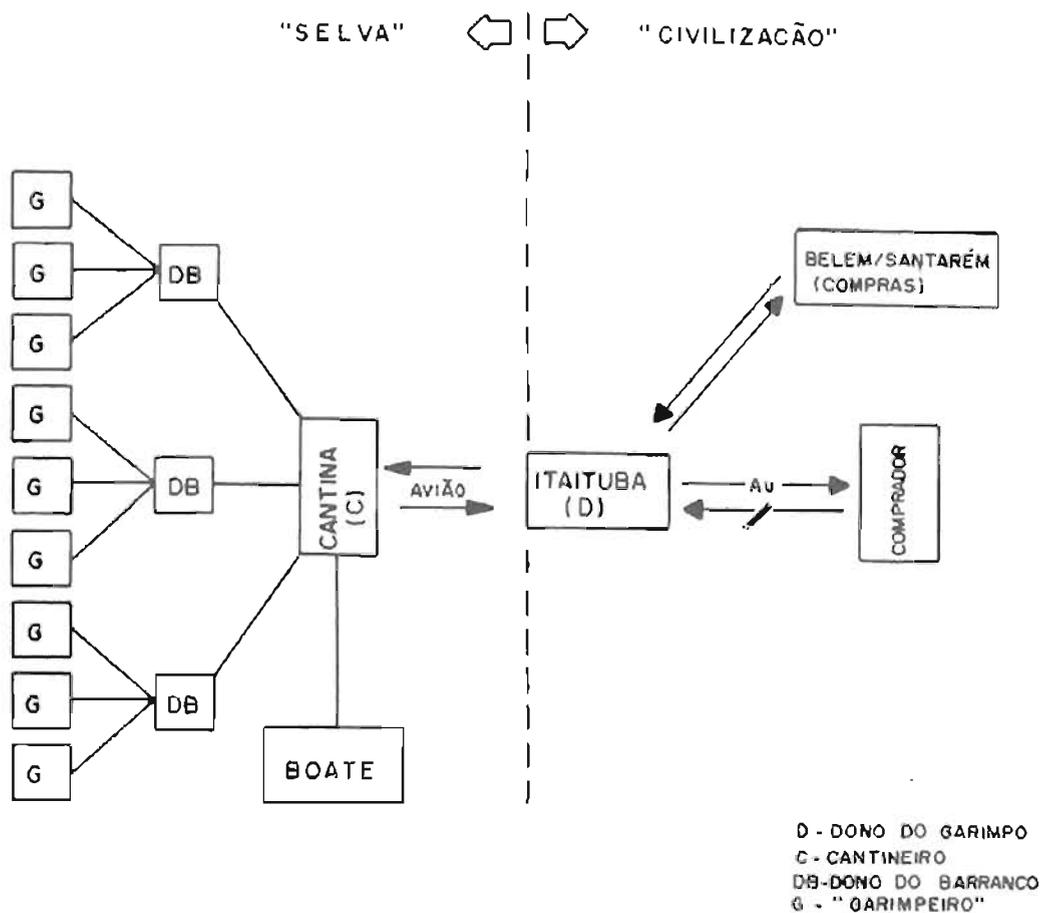
FIG. 09 - A Balsa



FIG. 10 - O Mergulhador.



FIG. 11 - As Dragas.



FONTE: Salomão, 1981

FIG. 12 - Organização esquemática dos garimpos Modelo Tapajós.

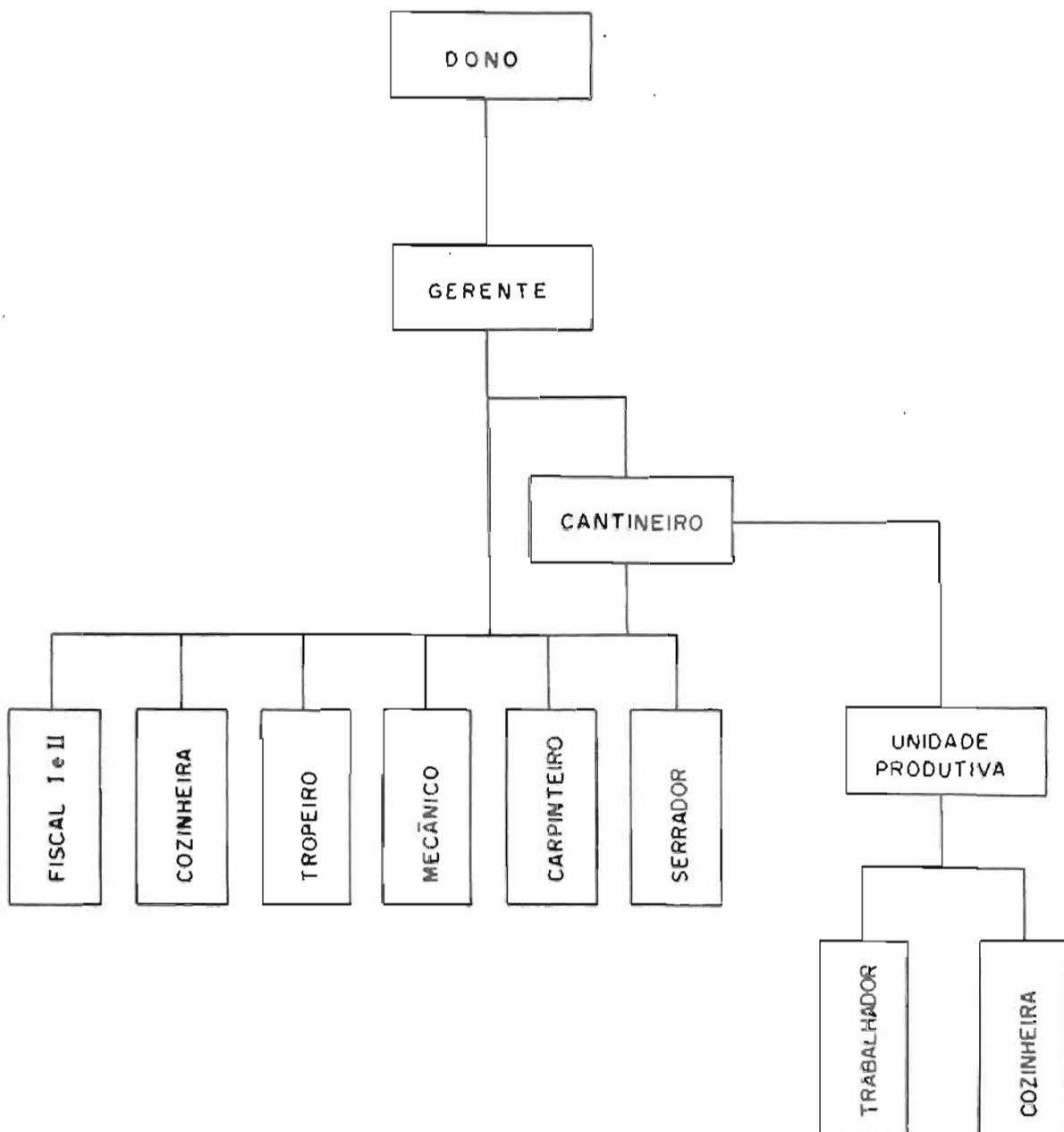


FIG. 13 - Estrutura Funcional do Garimpo Tarumã.

FICHA DA CONTA

ENTRADA NO GARIMPO EM 30/01/1993

	DÉBITO	SALDO
6/2 FRANGO	0,15	0,15
≠	≠	≠
7/2 FRANGO	0,25	0,25
8/2 CREME DENTAL	0,20	0,45
21/2 FRANGO	0,20	0,65
21/2 NIZORAL	0,50	1,15
21/2 LEITE	0,60	1,75
21 /2 BOLACHA	0,30	2,05
21/2 DOCE	0,30	2,35
21/2 2 PRESTO-BARBA	0,40	2,75
≠	≠	≠
25/2 CALÇA	3,00	3,00
≠	≠	≠
6 /3 SABONETE	0,20	0,20
15/3 GALETO	0,17	0,37
14/3 NIZORAL	0,50	0,87
≠	≠	≠
16/3 GALETO	0,20	0,20
20/3 NINHO	0,60	0,80
20/3 DOCE	0,30	1,10
22/3 6PILHAS	0,90	2,00
≠	≠	≠

FIG. 14 - A Ficha da Conta.

FICHA DE PERCENTAGEM

ENTRADA NO GARIMPO EM 30/01/1993

	DÉBITO	CRÉDITO	SALDO
PASSAGEM			- 7,00
7/2 D. 44,90		3,36	- 3,64
7/2 COMPRA	0,15		- 3,79
19/2 D. 70,00		5,25	+ 1,46
25/2 COMPRA	2,75		- 1,29
25/2 D. 85,30		6,39	+ 5,10
1/3 C. ÓLEO	1,50		+ 3,60
28/2 COZINHEIRA	4,00		- 0,40
3/3 D. 97,50		7,31	+ 6,91
3/3 COZINHEIRA	0,40		+ 6,51
6/3 D. 95,70		7,17	+ 13,68
6/3 COMPRA	3,00		+ 10,68
10/3 VALE Nº 159	8,00		+ 2,68
15/3 D. 50,00		3,75	+ 6,43
15/3 COMPRA	0,87		+ 5,56
18/2 LEA	2,00		+ 3,56
24/3 D. 98,20		7,36	+ 10,92
24/3 COMPRA	2,00		+ 8,92

FIG. 15 - A Ficha da Percentagem.



FIG. 16 - Baixão Abandonado.

Atividade Meio Causa	Físico-Química	Biológica	Antrópico
Limpeza da Área	Fornecimento de matéria orgânica às correntes fluviais	Destruição de nichos ecológicos (inclui os solos orgânicos superficiais)	Perda de biomassa como recurso econômico
	Facilita a organificação do Hg	Facilita a intoxicação por mercúrio	Facilita a intoxicação por mercúrio
Desmonte e Concentração	Erosão/aumento das cargas em suspensão.	Alteração das condições dos habitats ecológicos, aquáticos e ribeirinhos.	Perdas na estratégia nutricional das populações ribeirinhas e de viveiros/pesqueiros (comprometimento da atividade pesqueira).
	Mudanças na cor, turbidez e outras características organolépticas das águas.		Aumento dos custos de tratamento de água para uso da população (inclui irrigação, recreação, etc.)
	Modificações de sistemas de drenagem, sobretudo desvios e assoreamentos	Assoreamento/recobrimento de várzeas	Perdas de recursos, sejam de uso atual ou potencial (agrosistemas de várzeas, transporte hidroviário, turismo, etc.
		Alterações nas condições dos habitats ecológicos aquáticos e ribeirinhos	Geração de focos de doenças endêmicas
Poluição das águas (óleos e graxos, detergentes)	Alterações nas condições dos habitats ecológicos aquáticos e ribeirinhos	Perdas de recursos, sejam de uso atual ou potencial (agrosistemas de várzeas, transporte hidroviário, turismo, etc.	
Amalgamação e Queima	Poluição das águas (Hg)	Contaminação e intoxicação de biota	Exposição da população à contaminação por mercúrio
	Poluição do ar (Hg)		Comprometimento de atividades econômicas Doenças ocupacionais (Hidragrismo)

FIG. 17 - Impactos da Lavra Garimpeira.
Fonte: Rodrigues et alii, 1994.



FIG. 18 - A Turbidez.

Ação	Melo	Antrópico	Biótico	Físico-Químico
DEMANDA SATISFEITA POR SERVIÇOS PÚBLICOS	NÃO POR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SAÚDE - dissaminação de endemias; - aumento do número de casos de doenças gastrointestinais; - aumento da morbidade, inclusive. ▪ EDUCAÇÃO - limitação de oportunidades fora da atividade. ▪ SEGURANÇA - descontrolo das atividades criminais 	<p style="text-align: center;">A</p> <p>D G</p> <p>E R</p> <p>R E</p> <p>E S</p> <p>S S</p>	<p style="text-align: center;">A</p> <p>D G</p> <p>E R</p> <p>R E</p> <p>E S</p> <p>S S</p>
DESORGANIZAÇÃO SOCIAL		<ul style="list-style-type: none"> ▪ DA POPULAÇÃO ORIGINAL modificações das atividades / relações pré-existentes) - nas cidades e vilas - nas populações ribeirinhas ▪ DA POPULAÇÃO MIGRANTE (flutuação / mobilidade) - relações familiares - relações sociais (drogas, crimes, etc.) ▪ DO CIDADÃO (direitos) - de propriedade (civil) - do trabalho - mineral - outros <ul style="list-style-type: none"> - segurança - consumidor - informação 	<p>E E</p> <p>I S</p> <p>T</p> <p>O G</p> <p>E N</p> <p>A E</p> <p>O R</p> <p>A L</p> <p>M I</p> <p>E Z</p> <p>I A</p> <p>O D</p> <p>A</p> <p>S</p>	<p>E E</p> <p>I S</p> <p>T</p> <p>O G</p> <p>E N</p> <p>A E</p> <p>O R</p> <p>A L</p> <p>M I</p> <p>E Z</p> <p>I A</p> <p>O D</p> <p>A</p> <p>S</p>
LAVRA PREDATÓRIA		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PERDA DE PARCELA SIGNIFICATIVA DE RECURSO NATURAL NÃO RENOVÁVEL 		

FIG. 19 - Atividades Associadas ao Garimpos.
Fonte: Rodrigues et alli, 1994.