

Estudos geográficos da área mineradora garimpeira de ouro do norte de Mato Grosso e da área mineradora garimpeira e empresarial de ouro do Amapá*

Irene Garrido Filha**

Resumo

O presente artigo trata da atividade mineradora de ouro, no norte de Mato Grosso e no Amapá, sob a forma de garimpos nos dois estados e, também, da mineração empresarial, no Amapá. Os garimpos, nas duas áreas, encontram-se decadentes.

O norte mato-grossense é área de ocupação recente, do início de 1970, quando empresas do Sul do Brasil lançam projetos de colonização particular em terras de mata. Os garimpeiros de origem mato-grossense, vindos do Vale do Tapajós, ali penetraram, em 1978, atraídos pela possibilidade de encontrar ouro. Exploravam aluviões, elúvios e colúvios, usando dragas, conhecidas em toda a Amazônia como bico-jato, para o desmonte do material mineralizado; garimpavam o próprio leito de rios, com dragas escarriantes; ou trabalhavam os filões de rocha primária, principalmente na área de Peixoto de Azevedo.

Já no Amapá, a garimpagem é antiga, ainda da época dos franceses na região, e encontra-se completamente decadente, trabalhando o material aluvial, fazendo o desmonte hidráulico, com o uso de chupadeiras, denominação local do bico-jato; e a quebra de material primário, com explosivos.

Tanto no norte de Mato Grosso quanto no Amapá, trabalha-se no período seco.

Os garimpeiros-extratores recebem percentual, previamente combinado, sobre o total do ouro apurado. Tanto no norte de Mato Grosso, quanto no Amapá, o estabelecido é de 30%, a ser dividido entre os garimpeiros-extratores, alegando os donos de garimpo os custos altos dos equipamentos usados na mineração empresarial. Todos costumam vender a sua parte de ouro ao dono-do-garimpo. O principal centro comprador na área estudada no norte de Mato Grosso é Alta Floresta. No Amapá, como não há cidades da importância regional de Alta Floresta, na área de ocorrência da garimpagem, não há centro comprador bem definido.

Há uma empresa mineradora de ouro, na região do Lourenço, no Amapá, explorando a ocorrência aurífera do morro do Salamongone, que produziu três toneladas, em 1993. A mina se encontrava a 1 800 m, na época da pesquisa, exigindo a colocação de exaustores e bombeamento da água infiltrada. O processo de obtenção do ouro compreende a britagem, a moagem em moinhos de bola e, em seguida, a concentração em mesas concentradoras. Nesta etapa, quando começa a aparecer o ouro, inicia-se o controle pela segurança da empresa. Os trabalhadores têm regime de número determinado de dias trabalhados para número determinado de dias de folga, porque se trata de área remota. Relação dias de trabalho/dias de folga é diferente para dirigentes e técnicos de nível superior, pessoal de nível médio e pessoal de nível primário.

Tanto nos garimpos do norte mato-grossense, quanto nos do Amapá, encontram-se as corrutelas, aglomerações de garimpeiros, mas os serviços básicos mínimos só são encontrados nas sedes municipais próximas. No caso da indústria mineradora encontrada no Amapá foi construída uma vila residencial, com alojamentos, refeitório e pequeno hospital.

No norte de Mato Grosso, área em processo de esgotamento da exploração aurífera, os garimpeiros têm duas alternativas: explorar os filões de rocha primária ou, como faz a maioria, seguir numa frente de exploração do ouro, na direção oeste rumo ao Vale do Juruena. Já no Amapá, onde a atividade está igualmente decadente, mas não tendo para onde migrar, os garimpeiros permanecem e alternam a exploração aurífera muito reduzida com a atividade agrícola.

Quanto à questão ambiental, especialmente nos garimpos, na concentração do ouro, o mercúrio é lançado livremente na atmosfera e nos rios; além disto, é usual o lançamento dos rejeitos dos desmontes no leito dos rios, provocando assoreamento. A indústria mineradora tinha controle da utilização do cianureto, ainda mais nocivo do que o mercúrio, fiscalizado pelo setor ambiental do governo do Amapá.

* Recebido para publicação em 17 de maio de 1995.

** A autora agradece ao Dr. Antônio Feijão, da União dos Sindicatos e Associações dos Garimpeiros da Amazônia Legal - USAGAL, o transporte para o garimpo do Tartarugalzinho, e à Mineração Novo Astro a visita à área da exploração de ouro no Lourenço e o transporte para visita aos garimpos do Lourenço.

Abstract

This paper deals with gold mining activity in Amapá and north Mato Grosso. In both parts garimpos are decaying, but mining on an industrial basis still prevails.

North Mato Grosso was recently occupied: from the beginning of 1970 on companies from South Brazil started there private colonization projects in forest lands. Mine diggers (garimpeiros) coming from Maranhão entered into the region by Tapajós Valley looking for a chance to find gold. They worked on alluvial, elluvial and colluvial material removed by water jets thrown from dragas, implement known in the whole Amazon region as bico-jato, to isolated mineral ores from soft material. River beds were also removed with scarifying machines: on the other hand, veins in the primary rock were exploited as well, mainly in Peixoto de Azevedo area.

Mining by garimpos in Amapá is old: since times when French settlers occupied the region, but it decays completely now it decays completely now-a-day.

In north Mato Grosso as well as in Amapá mining workers are done only during dry season. The workers get a percentual previously established, based on the total value of gold produced. This rate rises only to 30% to be divided among the workers, because the garimpo owners justify their part based on the high costs of mining equipment. All the workers use to sell their personal share of gold to the garimpo owner.

In the areas here studied, Alta Floresta is the main center where gold is sold. As in Amapá there is not a regional center as significant as Alta Floresta, a market for gold is not so defined.

Palavra-chave: Garimpo, ouro, pequena mineração

Norte de Mato Grosso

Este estudo da área mineradora garimpeira do norte mato-grossense abrange os Municípios de Alta Floresta (centro regional), Peixoto de Azevedo, Paranaíta e Apiacás, num espaço que representa cerca de 70% do estado.

Sua ocupação deu-se a partir do início da década de 1970, quando empresas do Sul compraram grandes extensões de terra, na região, para realizar a colonização particular, em glebas de até 100 ha nas terras de mata. Áreas maiores foram vendidas no Cerrado, pois o norte de Mato Grosso é um território de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica (COY; LÜCKER, 1993).

Os interessados nas terras de mata eram posseiros, predominantemente nordestinos, enquanto os que se estabeleceram no Cerrado eram pequenos proprietários decadentes ou trabalhadores sem-terra, do Sul do Brasil.

A mine company in Lourenço region (Amapá) exploits gold from Salamongone hill, which produced 3 tons in 1993. The mine was then 1 800 m deep. So, the installation of pipes of air exhausting and pumping out of ground water was required. The gold ore processing consisted of: breaking, reduction to gravel in ball mills, followed by concentration on vibrating tables, where golden-yellow apperas. Here insurance control by the enterprise starts. The number of working days and vacant days is determined for the miners. This relation of job days/vacant days varies for the staff, employees with high school and elementary school levels.

Close to the garimpos both in Mato Grosso as in Amapá are located corturelas, garimpeiros hamlets, but basic supplies of potable water and sewage are found only at município (country) seats nearby.

As gold mining in north Mato Grossi is a process in the way to exhaustion, the garimpeiros face an alternative: either exploit the veins in primary rock or move ahead roaming west to Juruena Valley. In Amapá this activity is also runing to failure but, as the garimpeiros have no places where migrate to, they stay therein and alternate a reduced gold mining with agriculture.

Concerning to environmental issue, gold concentration in garimpo areas is made liberating freely mercury vapours into the atmosphere and rivers, the solid residual material from mining fills up river beds disorganising drainage. Mining industry controlled formerly the use of cyanide far more harmful to environment and health than quicksilver, for this reason an Amapá governmental agency supervises the activity.

Key words: Settlement of Miners and Prospectors Gold Small Mining

Nesta estrutura social de colonos é que, em 1978, penetram os garimpeiros, atraídos pela perspectiva da existência de ouro na região. Aí se estabeleceram, aos milhares, explorando os baixões, isto é, os aluviões, e também os elúvios e colúvios, no procedimento técnico chamado localmente draga, mas que é o desmonte hidráulico encontrado em todos os garimpos semelhantes da Amazônia. Além disso, exploram o próprio leito dos rios, através de balsas e de dragas escariantes, utilizando também técnicas adotadas pelos demais garimpos desse tipo na Amazônia.

Os garimpeiros se organizam socialmente, tendo como centro o dono do garimpo, que estabelece as porcentagens a serem recebidas. Trata-se, portanto, de um sistema de parceria, em que a maior parte da produção fica com o dono do garimpo e esta porção aumenta à medida que equipamentos mais sofisticados são adotados.

Os garimpeiros vivem em condições precárias, com a justificativa de que sua atividade é itinerante. Há grande incidência de doenças, especialmente a malária e as sexualmente transmissíveis.

A atividade garimpeira inseriu-se na produção regional de maneira conflitante com colonos e empresas de mineração, que se retiraram da área. O alto valor unitário do ouro, no entanto, trouxe também benefícios para a região, onde se salienta Alta Floresta, como capital regional.

A importância do norte mato-grossense na produção de ouro e na representatividade da população garimpeira é reconhecida, tanto que foram criadas três reservas garimpeiras: a de Peixoto de Azevedo, a do Cabeça e a de Zé Vermelho (Figura 1).

Elas, como todas as reservas garimpeiras estabelecidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, tinham como objetivo evitar os conflitos entre empresários e garimpeiros na região (SPELLER; NASCIMENTO, 1993). Foram criadas em 1983.

Ambiente e desenvolvimento tecnológico - a morfologia da mineração

Condições ambientais

O norte mato-grossense corresponde à porção sul do Cráton Amazônico (ALMEIDA et al., 1977). Aflorem o Complexo Xingu e o granito Teles Pires, predominando, no primeiro, rochas de composição granítica.

Os topos de depósito encontrados são os seguintes:

- Veios de quartzo, que constituem o mais importante depósito aurífero de Peixoto de Azevedo. Têm características hidrotermais e apresentam-se associados ao ouro, sulfetos de cobre e ferro. Relacionam-se como falhamentos e fraturas.
- Depósitos alúvio-colúvionares e/ou detrito-lateríticos. São oriundos de veios de quartzo e estão localizados em áreas planas, próximas às cabeceiras dos córregos.
- Depósitos aluvionares - assemelham-se aos anteriores. São abundantes e ocorrem nos grandes e pequenos rios (PROJETO ..., 1988).

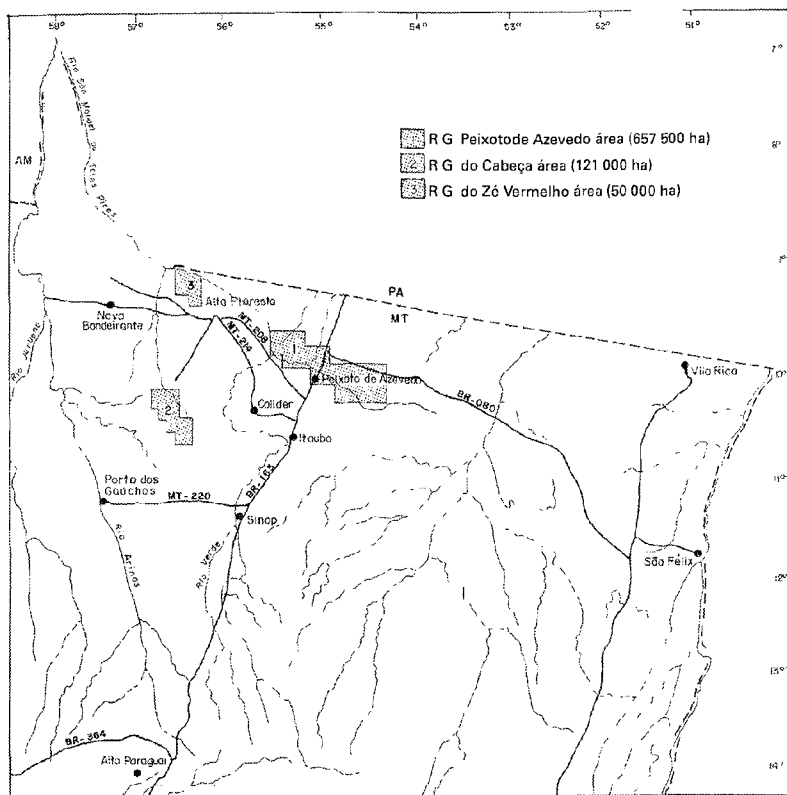
O cascalho aurífero é constituído por seixos angulosos de quartzo e fragmentos de rocha, dispersos em matriz arco-argilosa e, às vezes, arenosa.

O teor de ouro nos veios varia entre 5 g e 100 g/t, com picos de 800 g/t. Na cobertura elúvio-colúvionares e/ou laterítica, o teor médio é de 2 g/t. Nas aluviões, de 4 g a 8 g/t.

A geomorfologia regional apresenta-se sob a forma de Planaltos Residuais do Norte de Mato Grosso e da Depressão Interplanaítica da Amazônia Meridional (MELO; FRANCO, 1980).

O relevo é um sinclinal elevado com patamares estruturais, de topos com cerca de 450 m, dotados de escarpas que correspondem a falhamentos, que constituem o contato entre os planaltos e as depressões.

Figura 1 - Reservas garimpeiras do norte de Mato Grosso



Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral, 12ª Distrito Regional, Reservas Garimpeiras do Norte de Mato Grosso 1992. Documentação técnica.

O Planalto dos Apicás representa o divisor de águas entre as bacias do Teles Pires e do Juruena e constitui a porção oeste da região.

Já a Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional tem altitudes entre 200 m e 300 m. O relevo é intensamente dissecado, mas com adaptações às falhas e dobramentos. A drenagem resultante tem padrão dendrítico, sendo o principal eixo a bacia do Peixoto de Azevedo.

No norte de Mato Grosso o clima é quente e úmido, com três meses secos - junho, julho e agosto (Figura 2 e Figura 3). A temperatura mé-

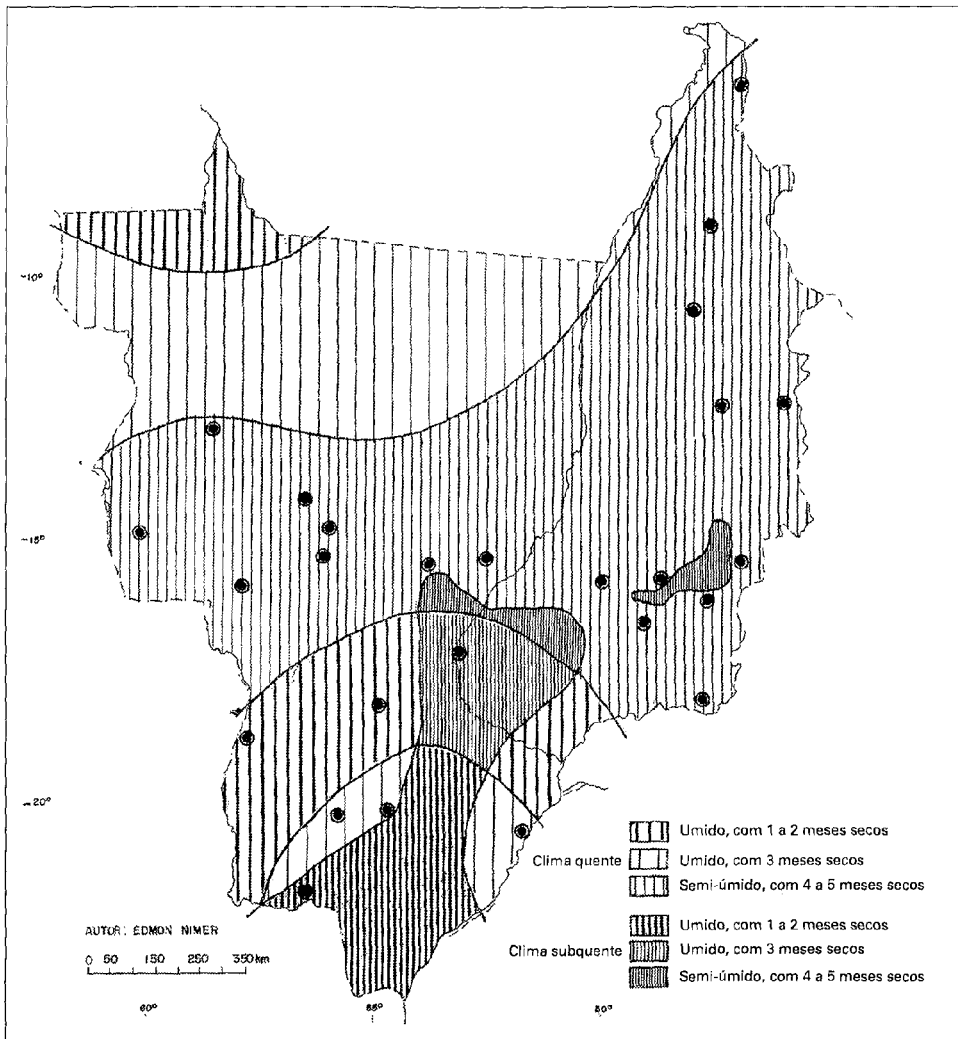
dia anual é de 24° C e o regime das chuvas sofre influência do sistema de circulação perturbada de oeste (NIMER, 1977).

É um clima tropical, com chuvas de verão (janeiro, fevereiro e março) e mínima de inverno e isoietas anuais superiores a 2 000 mm.

O inverno é excessivamente seco, sendo as precipitações dessa estação causadas pelas frentes polares.

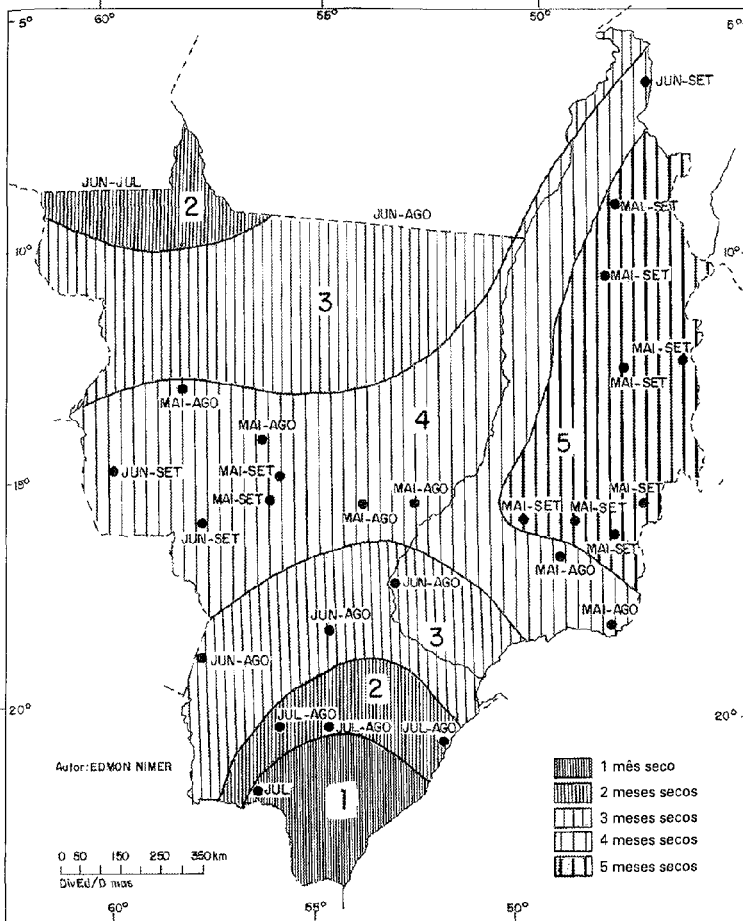
O norte mato-grossense, como assinalado, é uma região de transição entre o cerrado e a Floresta Amazônica.

Figura 2 - Diferenciações climáticas



Fonte: Nimer, E. Clima. In: Geografia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 4: Região Centro-Oeste, p. 35-58.

Figura 3 - Duração dos períodos secos mês seco: $P < 2t$



Fonte: Nimer, E. Clima. In: Geografia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 4: Região Centro Oeste, p. 35-58

Farid (1992) considerou, para o estudo de caso de Alta Floresta, dois tipos de métodos exploratórios:

- o de “baixão”, com desmonte hidráulico; e
- o de rio caudaloso, com dragas escarian-tes e balsas

Em três tipos de depósitos:

- em leito ativo, no interior do canal atual do rio;
- de planície aluvial, por deposição de material em suspensão, provocada por menor declividade e migração lateral do leito. A deposição se dá porque diminui a energia de transporte do material em suspensão; e

- de terraços, correspondendo aos antigos depósitos de leitos ativos, intercalados com argilas de inundação em meandros abandonados e paleovales, de acordo com Farid (1992).

Nos baixões e rios caudalosos, os depósitos são semelhantes relativamente à gênese. A maior diferença entre leito ativo, planície aluvial e terraços relaciona-se com as dimensões

Nos rios caudalosos, de acordo com Berbert (1988), os depósitos são aluvionares, onde o ouro se encontra por processos físicos de erosão e retrabalhamento de rochas mineralizadas. A exploração se situa de 1 a 3 m sob o leito do rio

Os depósitos de planície aluvial e de terraços constituem o cascalho, a areia e o silte/argila, com diferentes níveis de consolidação

A estratigrafia do pacote é representada por um nível conglomerático fino. Na base, assentada sobre o embasamento cristalino, contém cascalhos finos e matriz areno-argilosa abundante. No nível acima é formada por areias grossas e finas, com argila de espessura variável

A porção superior do depósito é argilo-arenosa, rica em material orgânico (AVALIAÇÃO..., 1986)

No “Nortão” existem, ainda, explorações garimpeiras em material primário, como nos veios de quartzo da região de Peixoto de Azevedo. São encontrados na Formação Iriri, constituindo uma faixa de metavulcanitos ácidos epimetamórficos. São as principais encaixantes de veios de quartzo aurífero (PROJETO..., 1985)

O ouro nos filões ocorre em pequenas concentrações vistas a olho nu, preenchendo cavidades e microfaturas no quartzo, associado com a prata, cobre, vanádio, sulfetos e óxidos

Os teores são variados, mas há casos de recuperação em moínhos da ordem de mais de 200 g Au/m³. O metal é de granulometria predominantemente fina (menos de 20 mcsh)

Estão condicionados a zonas de falhas e/ou fraturas. A orientação mais comum destes veios é NW e geralmente vertical.

O mercúrio é usado largamente no garimpo, na amalgamação feita em frigideiras ao ar livre. Depois é "queimado" em retortas, geralmente ao ar livre, emitindo vapor de mercúrio para a atmosfera.

A recuperação do ouro pode ser realizada utilizando-se dois processos, conforme Lacerda e Salomons (1992). O primeiro é nos solos e, quando a área é abandonada, ficam pilhas de rejeito com alta concentração de mercúrio. O segundo processo se encontra nos rios, e os rejeitos são lançados nele.

Garimpos nos leitos dos rios

Localizam-se nos leitos dos rios Teles Pires e Peixoto de Azevedo. A lavra é mais simples operacionalmente, pois uma só pessoa opera a maquinaria, porém mais difícil, porque o material a ser desmontado está submerso.

Os equipamentos utilizados são, principalmente, as dragas escariantes e escarilanças (Foto 1).

O uso de balsas, que exigem mergulhadores, está cada vez mais raro no norte de Mato Grosso. Aliás, esta é uma tendência em toda a Amazônia.

As dragas são de oito polegadas, de sucção/recalque. São fabricadas na própria região, com barris de gasolina, dando sustentação sobre a água a um piso de metal ou de madeira, onde se colocam os

motores, a caixa de concentração de ouro, o controle dos motores e o alojamento dos garimpeiros (Figura 4). Delas parte uma lança, tendo na ponta uma broca de cerca de 20 kg, com pontas extraídas dos feixes de suspensão de caminhões - é o abacaxi, que objetiva romper a carapaça ferruginosa que cobre o aluvião e movimentá-lo lateralmente a draga (Foto 2).

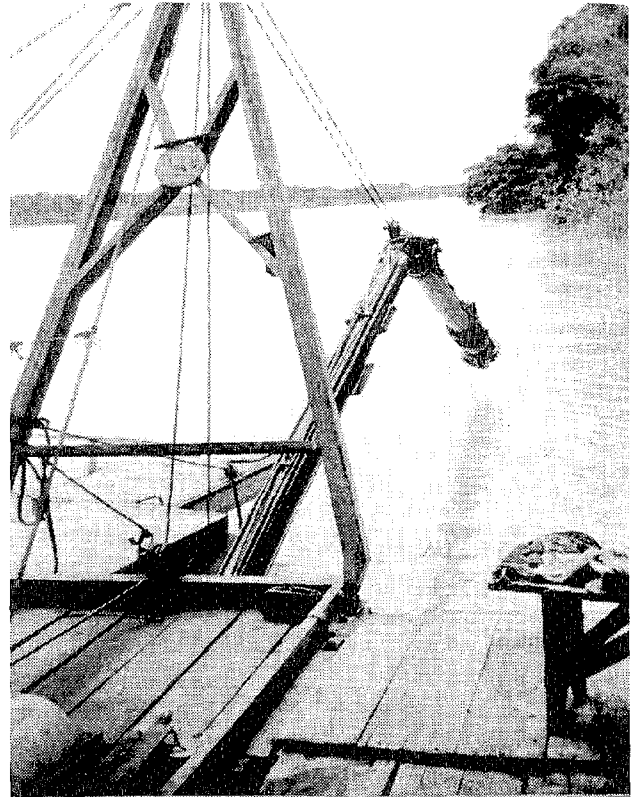


Foto 2 - Parte da draga em que se projeta a lança com o abacaxi na ponta. Rio Teles Pires, em Alta Floresta (out. 1993).

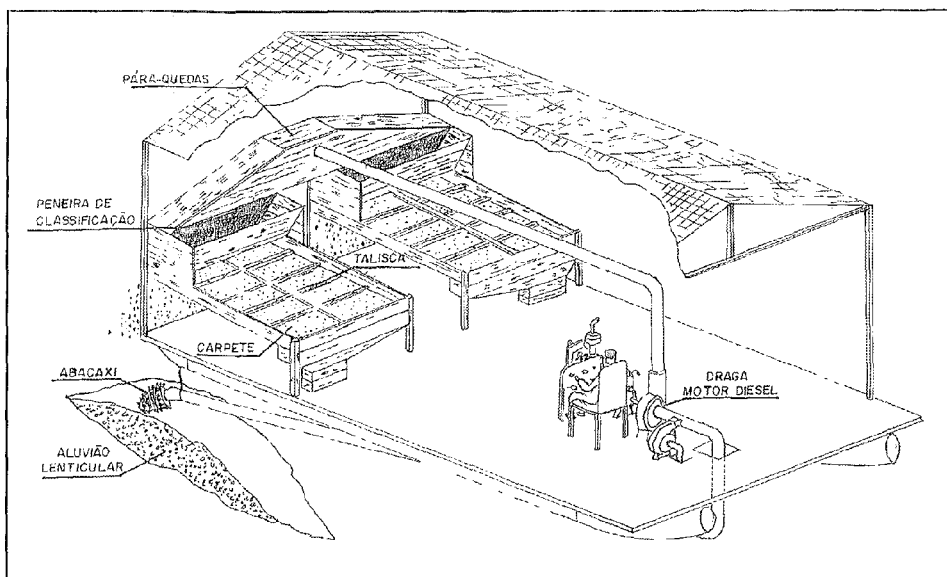


Foto 1 - No rio Teles Pires, em Alta Floresta, draga lança escariante (out. 1993).

O operador da draga comanda os trabalhos por um painel que aciona um conjunto hidráulico. Ele determina a altura da entrada de sucção da draga, o movimento de rotação do abacaxi e o deslocamento frontal da draga (Foto 3).

Trabalham no equipamento três a quatro garimpeiros: operadores, que se revezam em turnos, realizando a lavra, a concentração e a recuperação do ouro.

Figura 4 - Desenho esquemático das instalações de uma balsa com draga escariante e detalhes da concentração



Fonte: Faid, L. H. (Coord.) Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: um estudo de caso. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, 1992. (Tecnologia ambiental, 2)

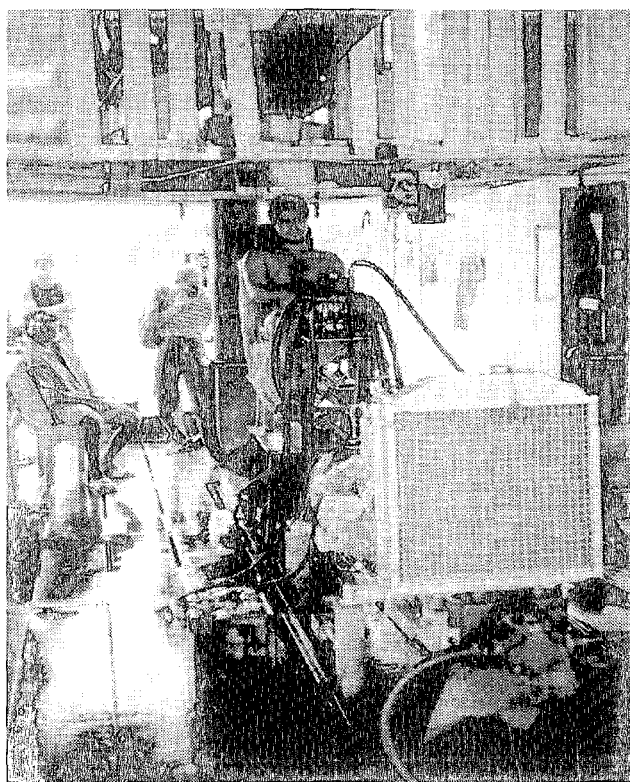


Foto 3 - Operador de draga escariante, no rio Teles Pires, em Alta Floresta (out 1993)

O garimpo de draga apresenta uma morfologia de mineração, de acordo com Garrido Filha e outros (1989), sob a forma pontual, porque ele existe concentrado em três ou quatro dragas, num determinado ponto do leito fluvial

Garimpos de baixão

São de aluvião, eluvião ou de colúvio

Neles, os garimpeiros realizam o desmonte de uma porção de material, através de monitores, denominados dragas, mas que são conhecidos em toda a Amazônia como bicos-jatos (Figura 5). Para isso, necessitam de água, que é puxada dos rios, por bombas de cerca de três polegadas de diâmetro, para recalque/sucção, com motor estacionário a diesel (Foto 4)

O desmonte do material aurífero é realizado. A polpa se desloca até o poço, a partir do qual é feito o transporte para a calha concentradora, onde se realiza o beneficiamento (Foto 5). Promove-se, então, a classificação

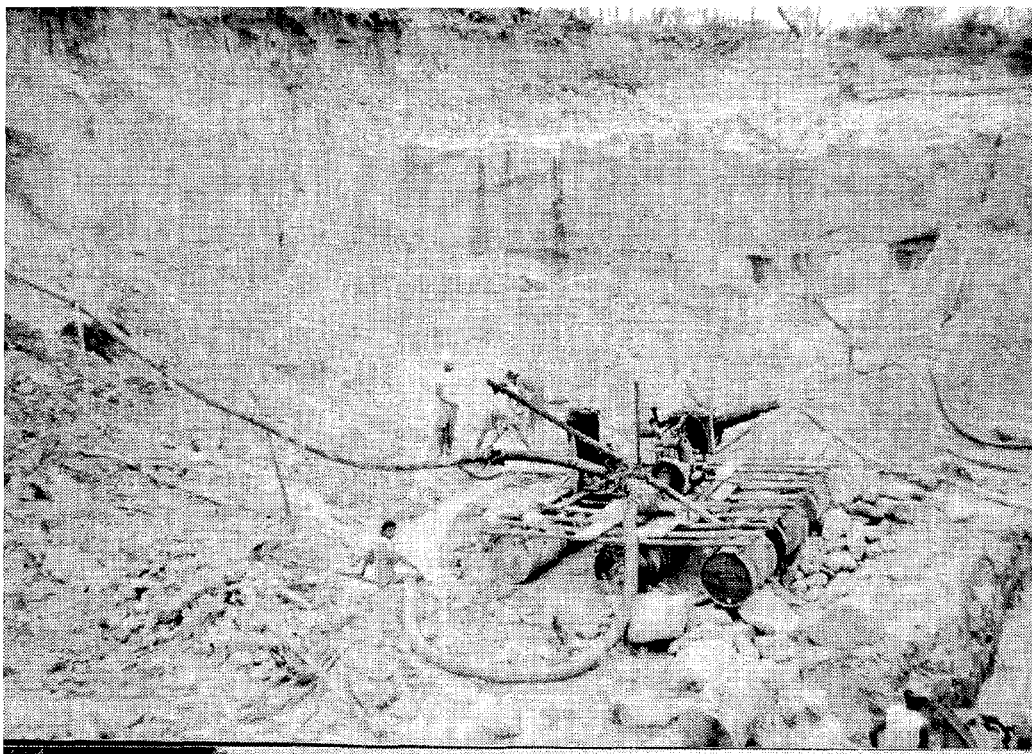
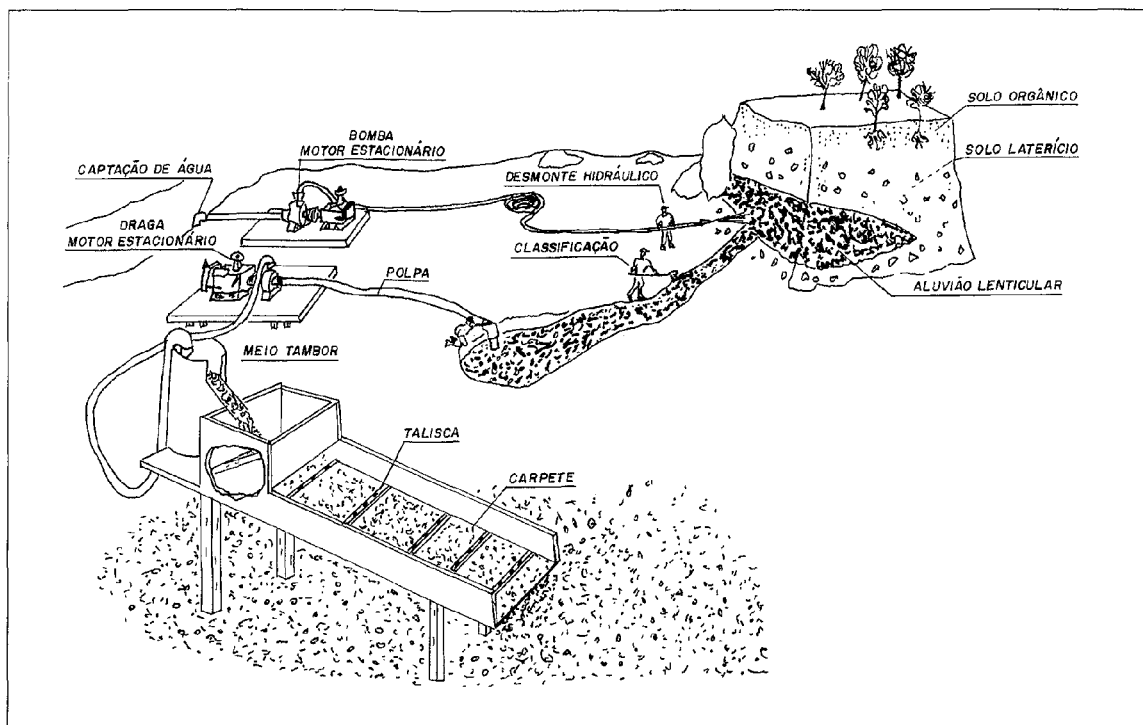


Foto 4 - Os bicos-jatos, conhecidos regionalmente como dragas, realizam o desmonte do material, em Peixoto de Azevedo (out 1993)

Figura 5 - Desenho esquemático do garimpo de baixão apresentando a captação de água, desmonte hidráulico, concentração e dispersão dos rejeitos



Fonte: Farid, L. H. (Coord) Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: um estudo de caso. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, 1992. (Tecnologia ambiental, 2)



Foto 5 - Caixas concentradoras do material aurífero, em Peixoto de Azevedo (out 1993)

Os garimpeiros, nesse procedimento, são em número de três ou quatro, trabalhando no bico-jato (jateiro), na classificação do material, no controle do recalque (maraqueiro) e na operação junto à caixa.

A morfologia da mineração apresenta-se sob a forma de faixas paralelas aos rios, como, aliás, em toda a Amazônia

Os garimpeiros de baixão e os do leito dos rios provocam problemas ambientais graves, relativos à poluição com mercúrio, porque nenhum cuidado é tomado, e ao assoreamento do leito do rio Teles Pires.

Garimpos nos filões

Ocorrem, especialmente, em Peixoto de Azevedo, onde 10% dos garimpos são de exploração do primário, 40% dos aluviões e 20% dos colúvios, de acordo com as informações orais do geólogo Aloísio Souza Jesus Cruz

A exploração do primário faz-se com o aproveitamento dos filões, que são os veios auríferos,

onde se abrem os *shafts*, isto é, poços. Nos filões se desenvolve a atividade garimpeira mais significativa, na Reserva Peixoto de Azevedo (Figura 6) No filão do Meleto há apoio da Companhia Mato-grossense de Mineração - METAMAT e do Centro de Tecnologia Mineral - CETEM. Aí o poço tem 50 m de profundidade. Há *shafts* na Serrinha, Nainran, Paraíba, no Filão do Zé Rico, do Olcirinho, do Valdemar, além do Meleto

Os filões são aproveitados por garimpeiros donos-de-serviço e também por duas ou três cooperativas. Nos mais duros, cai a quantidade de ouro encontrado

No filão da Serrinha, o *shaft* tem 27 m de profundidade e duas galcrias com 16 m c 8 m São de madeira. Deveriam ser escorados, porque têm rocha intemperizada. Há duas bombas, e, enquanto uma trabalha, a outra fica na reserva. Elas atendem ao motor MW que se liga ao gerador. Este enche o compensador/perdurador/rompedor/martelete/rompedor/perfurador. Há também uma ventoinha. Caçambas com capacidade para 4,5 m³ de material são retiradas do filão. Duas são de estéril (Foto 6).

O minério é cominuído no moinho, na média de 25 g/caçamba, na rocha dura. Quando se trabalha o material alterado, atinge-se 700 g a 800 g (Foto 7)

Há um guincho elétrico, por onde descem e sobem os garimpeiros que trabalham nas galerias

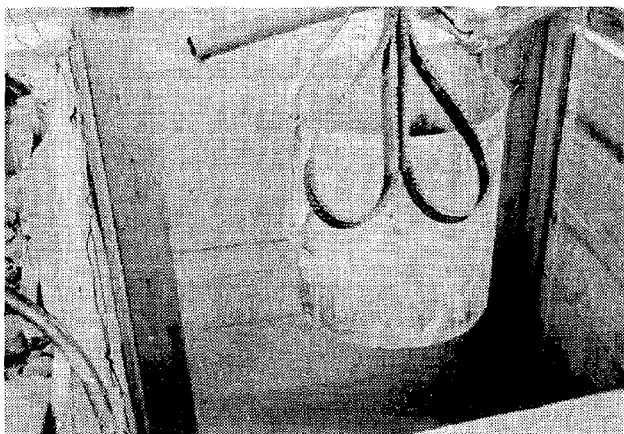
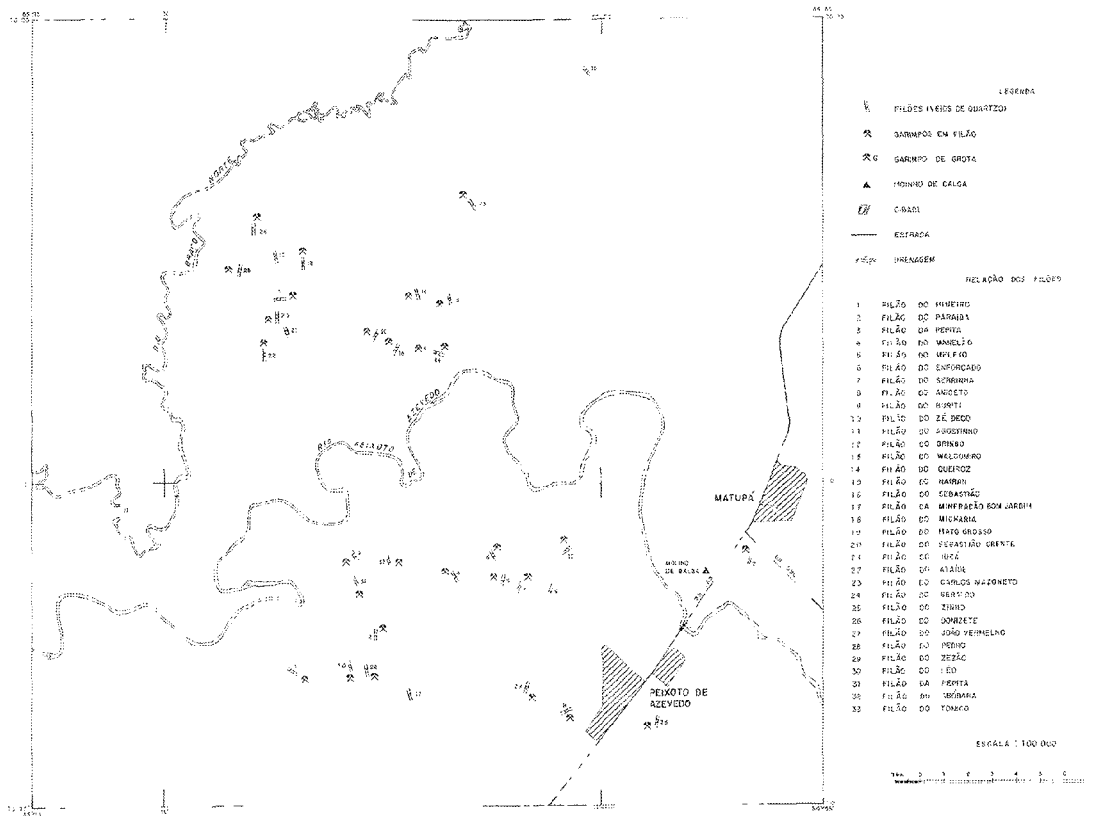


Foto 6 - Caçamba que retira tanto o material mineralizado quanto o rejeito do *shaft*, no Filão da Serrinha, em Peixoto de Azevedo (out 1993)

Figura 6 - Reserva garimpeira de Peixoto de Azevedo - Mato Grosso



Fonte: Projeto ouro e gemas de Mato Grosso: região de Peixoto de Azevedo - Cuiabá: Departamento Nacional de Produção Mineral, 12º Distrito Regional, 1985

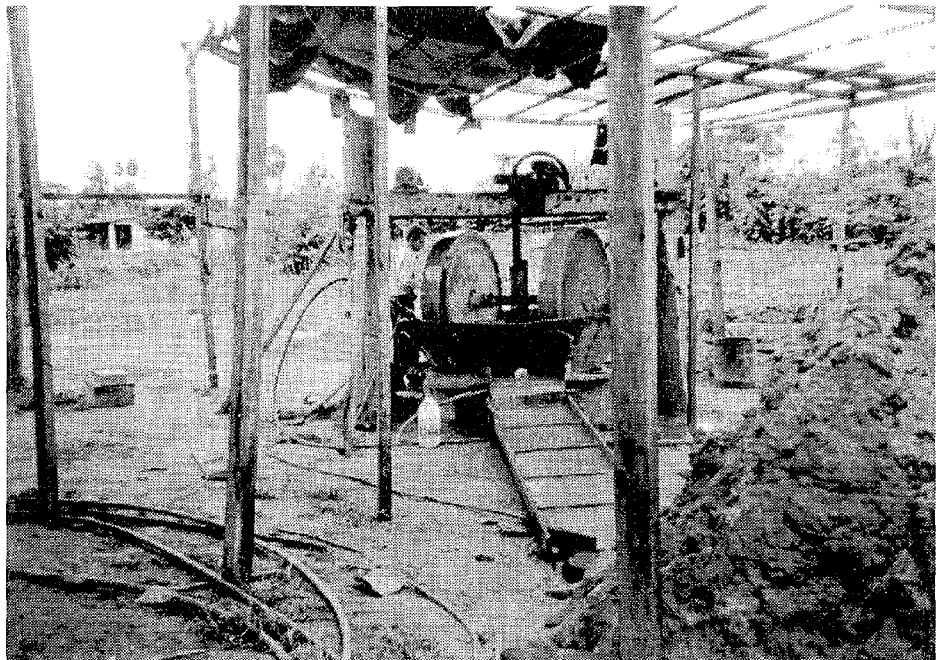


Foto 7 - Moinho de galga para a cominuição do minério. Observar a caixa de concentração em Matupá (out 1993)

O material retirado do poço é fragmentado, antes, na marreta, e depois é levado no carrinho de mão para o moinho

Trabalha-se 3 a 4 m³/dia de material, alimentado por água bombeada

Forma-se uma mistura de polpa, 60% líquida e 40% sólida.

Para a concentração, usa-se a bica canadense riffada com carpete e placas metálicas de cobre, onde se coloca o mercúrio. No fim da caixa fica o curimã-rejeito ainda mineralizado (Foto 8).

No fervedor metálico põem-se 3 g de mercúrio para 1 grama de ouro, até 5 g de mercúrio para 1 grama de ouro



Foto 8 - Caixa que contém bica canadense riffada para concentração do ouro. Ve-se o momento em que se faz a repescagem, isto é, a recuperação do ouro, em Matupá (out 1993)

Relações de trabalho e tecnologia - os sistemas de mineração - a comercialização

Os sistemas de mineração constituem as modalidades de utilização dos recursos. Consideram-se as substâncias usadas, as técnicas empregadas, inclusive instrumentos, e grau de intensidade da exploração. Neste caso são levadas em conta a tecnologia e as relações de trabalho (GARRIDO FILHA et al, 1989)

Embora haja equipamentos e métodos de exploração distintos nos garimpos em leitos dos rios, nos de baixão e nos filões, deve-se considerar que os três tipos utilizam instrumentos que representam certo investimento de capital. É evidente que, se comparado com a mineração empresarial, o garimpo tem despesas maiores com a absorção de mão-de-obra.

A adoção de equipamentos mais pesados e mais caros representa uma alteração nas relações de trabalho, porque todos os garimpeiros de diferentes tipos de garimpo recebem por porcentagem. E esta é cada vez menor para o garimpeiro, em comparação com os custos de equipamentos.

Hoje a porcentagem significa 30%, a ser dividida entre o grupo de garimpeiros que trabalham em determinado serviço. Anteriormente à adoção de máquinas mais pesadas depois da década de 1970, havia parceria em que 50% ficavam para os garimpeiros e a outra metade para o dono do garimpo.

Atualmente, o sistema é semi-intensivo de mão-de-obra, porque a absorção de trabalhadores ainda é maior do que na mineração empresarial, embora a maior parte dos lucros já fique com o patrão.

O ouro obtido nos garimpos é vendido pelos garimpeiros-extratores ao dono do serviço. Também a comercialização é feita pelos extratores e pelos donos do garimpo na sede municipal, principalmente, em Alta Floresta.

As principais lojas compradoras de ouro, em Alta Floresta, são: Orominas, Aurum, Marsan, Companhia Real de Valores, Banco Cidan, Banco do Estado de Mato Grosso - BEMAT e Banco Operador.

A produção municipal de ouro, em 1992, no norte de Mato Grosso, de acordo com o Banco Central, foi:

Alta Floresta	Cr\$	5 865 533,75
Peixoto de Azevedo	Cr\$	5 857 645,56
Paranaíta	Cr\$	1 127 439,80
Apiacás	Cr\$	942 785,20

1% do Imposto sobre Operações Financeiras - IOF fica no município onde é feita a comercialização, embora o desconto se realize em São Paulo, que é o principal mercado nacional do metal

Alta Floresta e Paranaíta são municípios do norte de Mato Grosso com o menor número de garimpeiros - 2 500 e 1 500, respectivamente. Isto porque a frente garimpeira se dirige para o vale do Juruena, que absorve cerca de 6 000 garimpeiros, e Apiacás, 8 000, de acordo com as informações do Sindicato dos Garimpeiros de Alta Floresta (Figura 7)

Aspectos regionais da garimpagem

O norte de Mato Grosso foi ocupado, a partir da década de 1970, por empresas colonizadoras privadas do Sul do Brasil (COY; LÜCKER, 1993) Elas adquiriram vastas superfícies de terra na região e implantaram projetos que, nas áreas de mata, representavam pequenas parcelas (100 ha e menos) Plantavam culturas anuais, como arroz, feijão, milho e culturas perenes (café, seringa, cacau). Constituíam-se de colonos do Sul e, mais expressivamente, do Nordeste, que anteriormente haviam migrado para o Paraná, onde trabalhavam como meeiros nas plantações de café Há também projetos oficiais de colonização Alta Floresta, apesar de não ser o principal município produtor de ouro, é o de maior comercialização do metal, no norte de Mato Grosso. Sob este aspecto, possui função centralizadora, regionalmente, porque muitos compradores das outras cidades de garimpo da região são firmas ou fornecedores das empresas de Alta Floresta (COY, 1989). Sua estrutura urbana e funcional faz com que concentre a produção de ouro do norte de Mato Grosso.

O chamado “Nortão” especializou-se na colonização particular e na exploração do ouro em áreas de floresta, com o avanço dos garimpos na região (Figura 8).

A colonização particular foi uma forma de desenvolvimento de latifúndios em setores

da iniciativa privada O caso da colonizadora Integração, Desenvolvimento e Colonização - INDECO teve o agravante de ocorrer no Município de Aripuanã, sabidamente indígena, em 1973 (OLIVEIRA, 1989).

Em Alta Floresta estão as principais casas compradoras de ouro no norte de Mato Grosso, como Ourominas, Marsan, Companhia Real de Valores, Banco Operador, Banco do Estado de Mato Grosso e outras (Foto 9) Aí se localizam também as maiores lojas de fornecimento de equipamento para os garimpos Além disso, na cidade, encontram-se as principais lojas comerciais abastecedoras dos garimpos em gêneros alimentícios e outros produtos de primeira necessidade



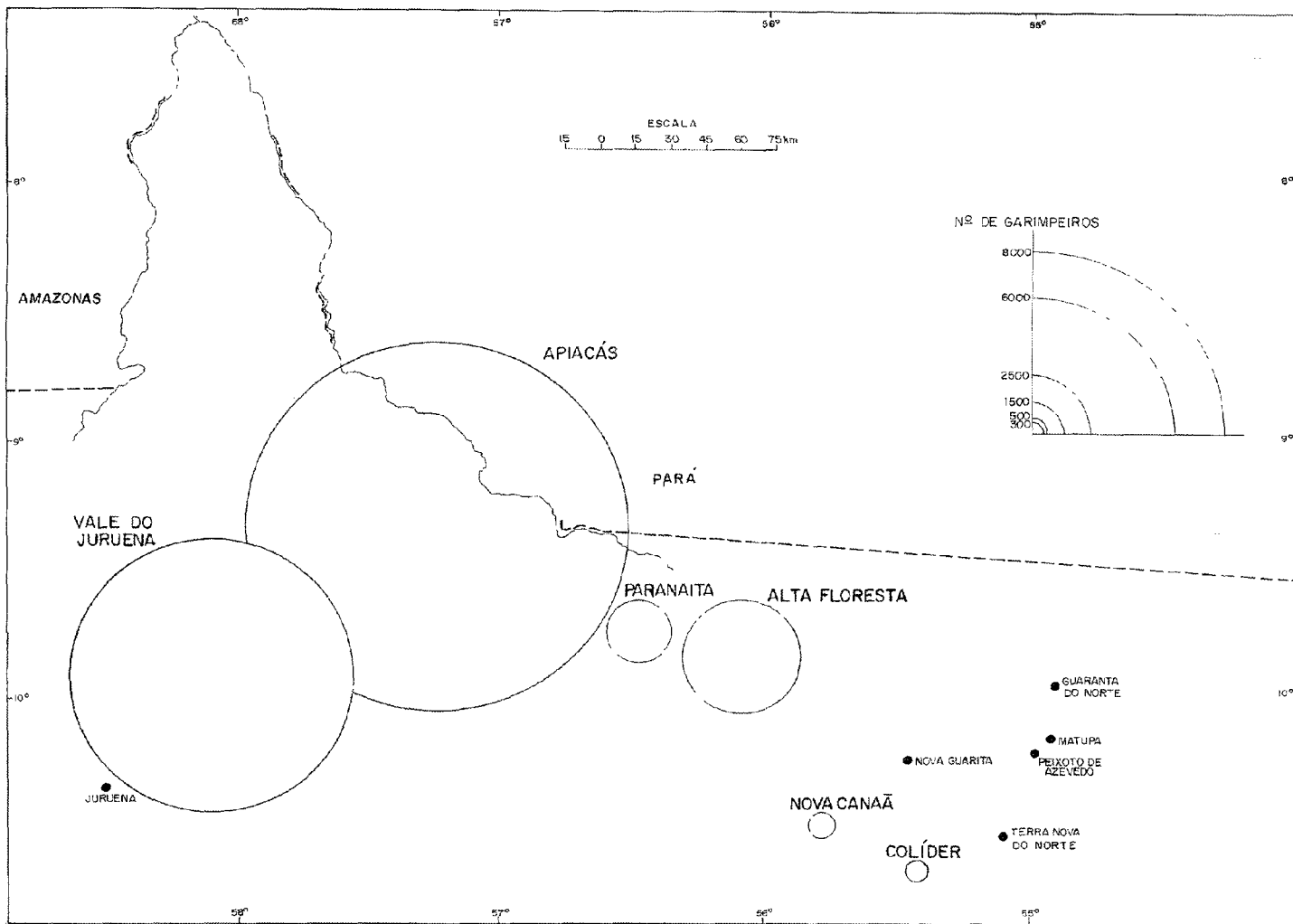
Foto 9 - Centro de Alta Floresta, com suas casas compradoras de ouro (out 1993)

Organização espacial do norte mato-grossense

Área de influência da BR 163

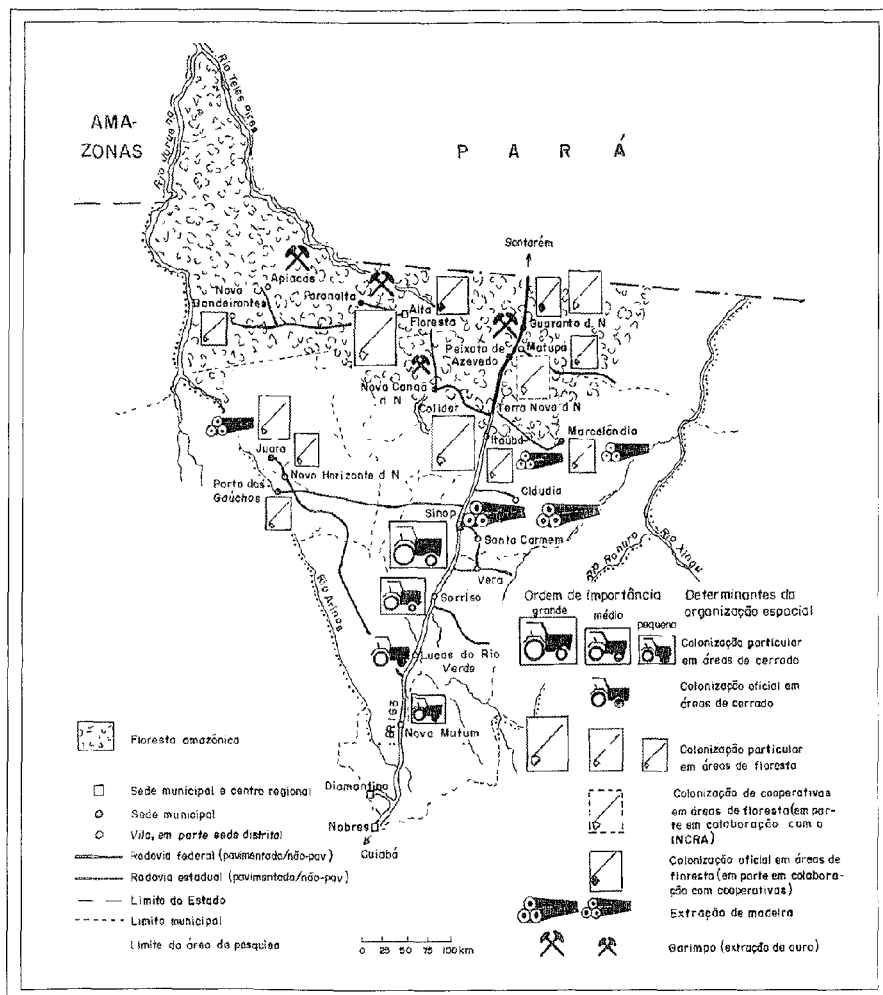
Alta Floresta surgiu de um projeto de colonização particular, estabelecido no final dos anos de 1970, por Ariosto de La Riva, dono da colonizadora INDECO Pretendia ocupar a terra com colonos sulistas e incentivava os cultivos perenes, como os de café, guaraná e cacau Planejou, ainda, o núcleo urbano ligado à área colonizada Os planos atingiam glebas em Alta Floresta, Apiacás e Paranaíta (COY, 1989)

Figura 7 - Estimativa do número de garimpeiros no norte de Mato Grosso - 1993



Fonte: Sindicato dos garimpeiros de Alta Floresta - 1993.

Figura 8 - Organização espacial do norte mato-grossense
 Área de influência da BR163



Fonte: Coy, M. Relações entre campo e cidade em áreas de colonização governamental e particular, os exemplos de Rondônia e do Norte Mato-grossense. Actas Latinoamericanas de Vaisovia, Warszawa, t. 7, p. 43-67, 1989

O desenvolvimento do projeto de colonização coincidiu com a penetração dos garimpeiros e a descoberta de ouro no vale do Teles Pires. Houve conflitos entre os dois tipos de atividade e também entre empresas de mineração e garimpeiros. Estes conflitos se deram na área garimpeira de Peixoto de Azevedo e Teles Pires, em Carlinda, Alta Floresta, Paranaíta e Apiacás.

Ariosto de La Riva sabia, desde 1972, da ocorrência de ouro na área. Mas somente em fins de 1978 é que a notícia se espalhou, através de dois garimpeiros, vindos do Pará, pelo Juruena. Isto teve

como consequência o afluxo de grande número de garimpeiros para o "Nortão" de Mato Grosso (OLIVEIRA, 1989).

A cidade de Peixoto de Azevedo também dispõe de muitas casas compradoras de ouro (Foto 10).

Próximo das áreas garimpeiras, surgem núcleos, chamados corrutelas (Foto 11). E, dentro dos garimpos, os donos de serviço dispõem de barracos para seus trabalhadores (Foto 12). São construções simples (Foto 13).



Foto 10 - A cidade de Peixoto de Azevedo também tem um centro comercial com numerosas casas compradoras de ouro, embora em impotência não seja tão significativa quanto Alta Floresta (out 1993)

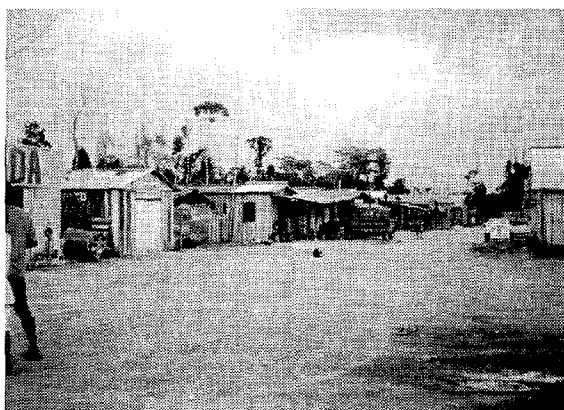


Foto 11 - A corrutela do garimpo Lampião, em Peixoto de Azevedo (out 1993)



Foto 12 - Barracos de um dono-de-garimpo em Peixoto de Azevedo (out 1993)

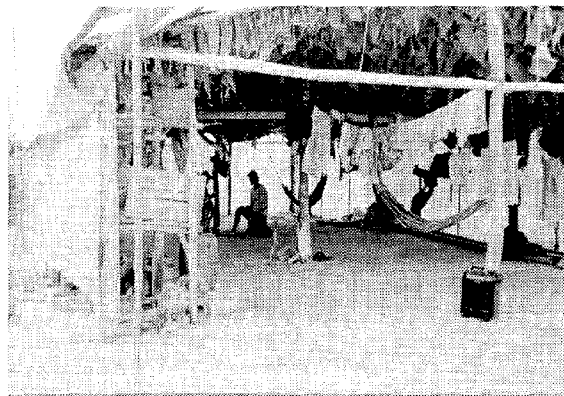


Foto 13 - Interior de um barraco garimpeiro em Peixoto de Azevedo (out 1993)

Conclusões

A região garimpeira do norte mato-grossense é uma área em processo de esgotamento da produção aurífera, nos municípios de mais antiga exploração, como Alta Floresta. A frente garimpeira expande-se na direção do Vale do Juruena, a oeste, atingindo também Apiacás. Nas partes mais antigas passa-se, quando é possível, à exploração da rocha primária, como é o caso de Peixoto de Azevedo.

A frente garimpeira é resultante da absorção de população maranhense, via Vale do Tapajós. Confirma-se a situação de os garimpeiros serem indivíduos expulsos da terra ou, então, trabalhadores rurais sem-terra.

Na área garimpeira estudada, evidencia-se o uso exclusivo de mercúrio, cujos danos à vida humana e à natureza vêm sendo tema de numerosas pesquisas.

A situação social e de saúde enfatiza a necessidade de melhor acompanhamento da atividade

garimpeira pelos órgãos públicos, como o DNPM responsável pela fiscalização do trabalho de mineração. Embora existam na área estudada três reservas garimpeiras, fica evidente que esta providência isolada não resolve a questão.

Área mineradora empresarial e garimpeira de ouro do Amapá - estudo de caso das regiões do Lourenço e Tartarugalzinho

A atividade garimpeira do ouro no Amapá é antiga. Remonta ao século passado, quando os franceses exploraram o metal na região do Lourenço.

Quando havia questões de limites por causa da delimitação do Tratado de Tordesilhas, os portugueses criaram uma Capitania, em 1637, com o nome de Cabo Norte. Para os franceses, no entanto, o limite

era o rio Amazonas. A rivalidade continuou após a assinatura do Tratado de Utrecht, em 1713, apesar de a França reconhecer a soberania portuguesa nas duas margens do Amazonas. Para os franceses, o limite era o rio Araguari, enquanto os portugueses consideravam como sendo o rio Oiapoque (FERRAN, 1988)

Lestra e Nardi (1984) relatam a exploração do ouro nas Guianas, que ocorreu no Século XVI, mas consideram que a primeira exploração exitosa é a de 1856, com a fundação da *Compagnie de L'Approuague*. O surto na área de limites contestados deu-se em 1884, na atual Lourenço, embora ocupando apenas dois igarapés. Foi no final do século que se instalou no Lourenço a *Société Française de l'Amérique Equatoriale, que passou depois para as mãos de Carsevere Development, Anglo-French Gold Mining Company*, procurando mineralizações primárias na área. Foram, então, instalados pilões californianos de três mãos, movidos a vapor por duas caldeiras verticais. Um monotrilho ligava Lourenço ao porto de Firmino, em 110 km de extensão. No morro Salamangone, existem, ainda hoje, galerias abandonadas. A atividade cessou em 1900, quando as terras voltaram à soberania brasileira. Os franceses haviam retirado cerca de três toneladas de ouro.

A região do Lourenço só retomou a exploração do ouro no fim da década de 1960 e início da década de 1970, quando Joel Ferreira de Jesus instalou uma lavra com desmonte hidráulico e requereu o direito de pesquisa. Esta área foi posteriormente adquirida pela Mineração Novo Astro, sendo, portanto, recente. A atividade garimpeira também se desenvolveu concomitantemente.

A população garimpeira e a produção aurífera são, atualmente, pequenas, embora se deva salientar a região do Lourenço, de acordo com a Tabela 1 e a Figura 9.

Tabela 1 - Estimativa do número de garimpeiros e da produção de ouro nas principais áreas de garimpo do Estado do Amapá

Áreas garimpeiras	Numero de garimpeiros	Produção mensal de ouro (kg)
Tartarugalzinho	400	4 a 8
Lourenço	2 500	8
Vila Nova	800 a 1 000	6
Oiapoque	200	12 a 16
Jari	2 000	20

Fonte: Informações de João Evangelista da Rocha, Presidente do Sindicato dos Garimpeiros de Tartarugalzinho

O presente estudo foi feito através de análises de casos, na região de Tartarugalzinho e na do Lourenço. Nesta última, encontram-se em atividade o garimpo e a empresa Mineração Novo Astro.

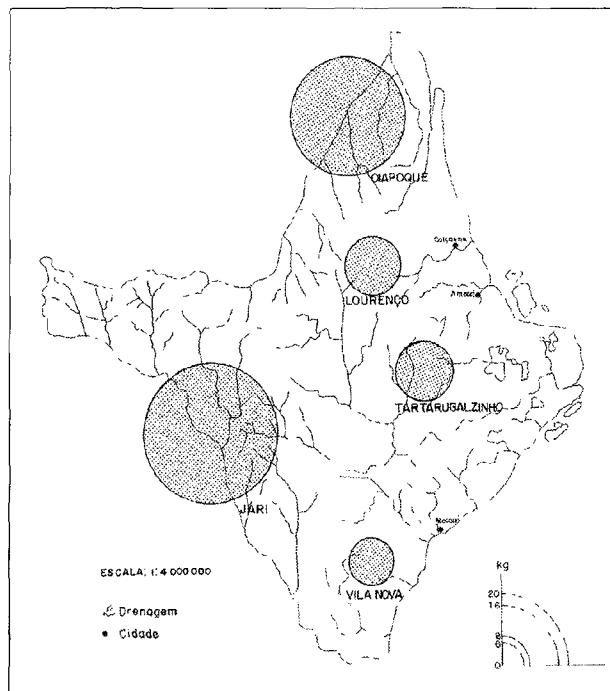
Condições ambientais e desenvolvimento tecnológico - a morfologia da mineração; relações de trabalho e tecnologia - sistemas de mineração

- Condições Ambientais na Área da Mineração Novo Astro e dos Garimpos do Lourenço e do Tartarugalzinho

Localizam-se na porção centro-norte do Estado do Amapá

FERRAN (1988) sugere que se considere a geologia da área como a do Grupo Serra Lombarda, predominantemente aurífero. O Grupo Serra Lombarda representa restos de um *greestone belt*, cujas estruturas antigas não foram destruídas, mantendo-se, portanto, concordantes e paralelas às rochas preexistentes, como acontece com a biotitaxistos, anfíbolitos e os veios de quartzo, em Mutum e Salamangone.

Figura 9 - Produção mensal de ouro - 1994



Fonte: Sindicato dos Garimpeiros de Tartarugalzinho

A estrutura geológica teria da base para o topo: o Complexo Guianense, Grupo Serra Lombarda, Granitos e Granioritos intrusivos, diabásicos Cassiporé e aluviões recentes

Quanto ao depósito do Salamangone, da Mineração Novo Astro, os veios mergulham 60° para NE e têm direção de 45° NW, que coincide com a da Serra Lombarda

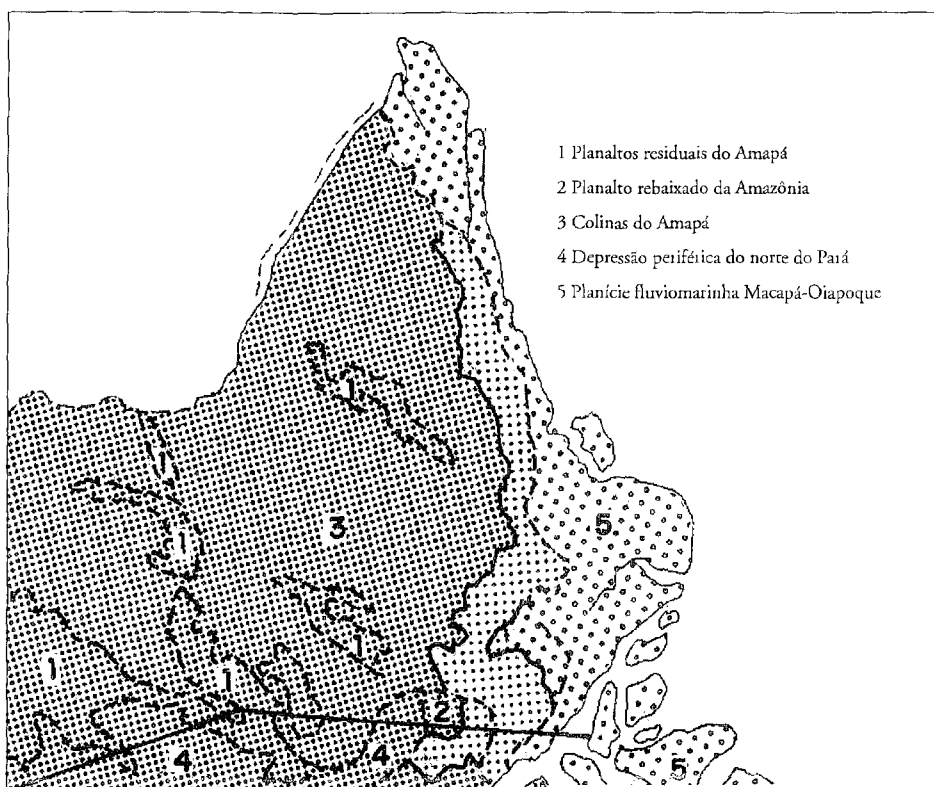
As reservas do Salamangone são da ordem de aproximadamente 300 g de ouro, no elúvio-colúvio, e do saprofito são estimadas em 500 000 t, com um teor de 6 g/t, que resulta numa reserva de 3 t de ouro, de acordo com o referido autor

A geomorfologia regional contém áreas de alinhamento de serras, zonas fortemente dissecadas e planícies. Destacam-se as bacias dos rios Araguari, Cassiporé e Calçoene. As unidades morfoestruturais

do Amapá compreendem os planaltos residuais do Amapá, o planalto rebaixado da Amazônia, colinas do Amapá, depressão periférica ao norte do Pará e planície fluvio-marinha Macapá - Oiapoque. A mesma fonte indica também as unidades morfoclimáticas, que são as seguintes: domínio morfoclimático dos planaltos residuais e das áreas colinosas revestidas por florestas, que predomina nas áreas autíferas, o domínio das superfícies aplainadas e colinas recobertas por campos com áreas de floresta densa e mangue (Figura 2)

O clima é quente e úmido, com o período chuvoso estendendo-se de novembro a maio, ocorrendo as maiores precipitações em março, abril e maio (Figura 3) e precipitações, alcançando mais de 2 000 mm (Figura 4). A classificação climática, de acordo com Nimer (1977), é de clima quente-úmido (Figura 10)

Figura 10 - Unidades morfoestruturais e morfoclimáticas



Domínio morfoclimático das plantas residuais e das áreas colinosas revestidas por floresta densa



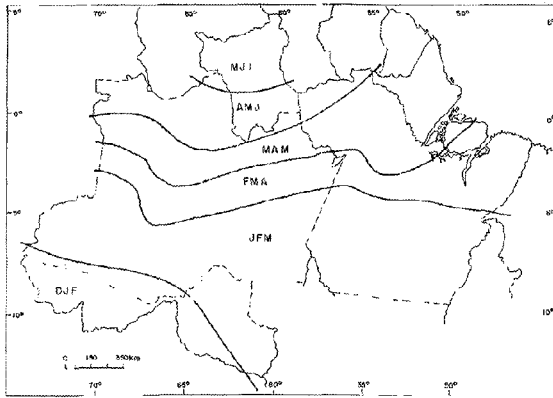
Domínio das superfícies aplainadas e colinas recobertas por cerrado



Domínio morfoclimático das planícies inundáveis recobertas por campos com áreas de floresta densa e mangue

Fonte: Folha NA/NB 22 Macapá: geologia, geomorfologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1974 (Levantamento de recursos naturais, v. 6)

Figura 11 - Época da precipitação máxima em três meses consecutivos



Fonte: Nimer, E. Clima. In: Geografia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. v. 4: Região Centro-Oeste, p. 35-58

Desenvolvimento tecnológico - morfologia da mineração e relações de trabalho e tecnologia - os sistemas de mineração

Foram realizados estudos de caso no Garimpo Tartarugalzinho, nos Garimpos do Lourenço e na Mineração Novo Astro, igualmente no Lourenço, pois são várias as áreas garimpeiras do Amapá. Há também três pequenas empresas auríferas. Duas

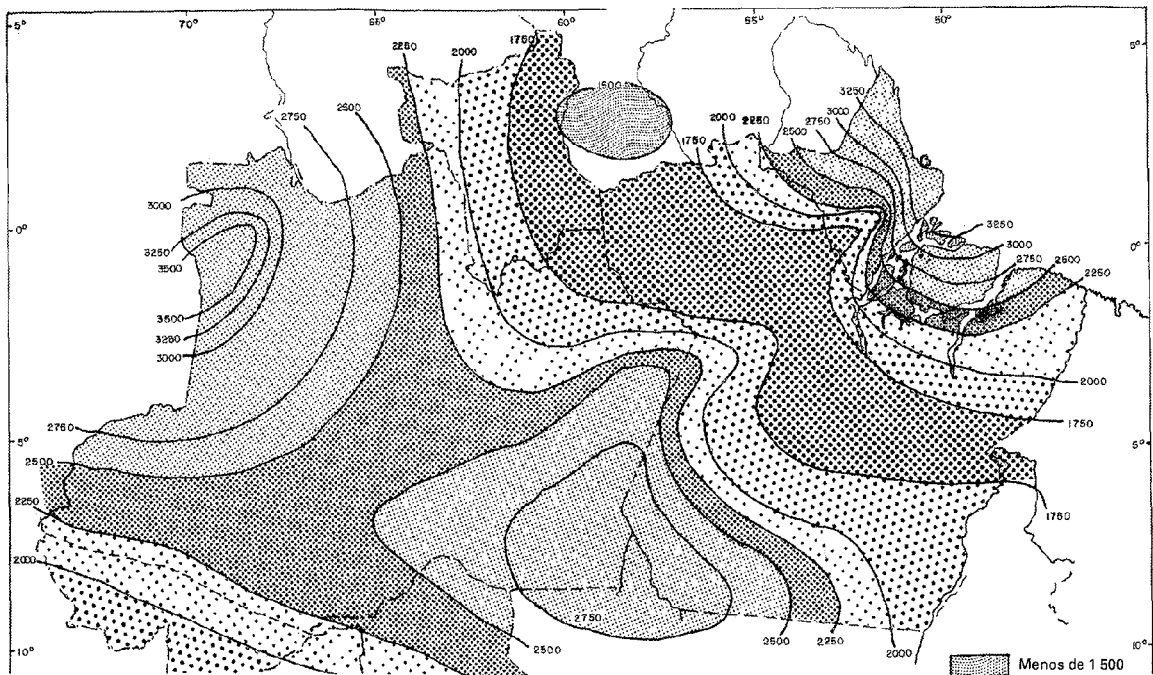
na região do Lourenço: Mineradora Astro Novo S.A. e Mineração Yukio Yoshidome S.A., esta desativada; e uma na região do rio Vila Nova: Mineração Água Boa.

A garimpagem na região do Lourenço

A garimpagem no Lourenço abrangia, em 1985, grande parte das drenagens, realizando-se com a repassagem do material aluvionar, com a utilização de áreas de elúvio/colúvio e sedimentos ativos de corrente (balsas) e áreas de veios de quartzo (moinhos). Havia uma população garimpeira de cerca de 2 000 trabalhadores, que usavam 410 pares de máquinas “chupadeiras”, 12 balsas, 10 moinhos e cerca de 60 equipes manuais (INVENTÁRIO, 1980).

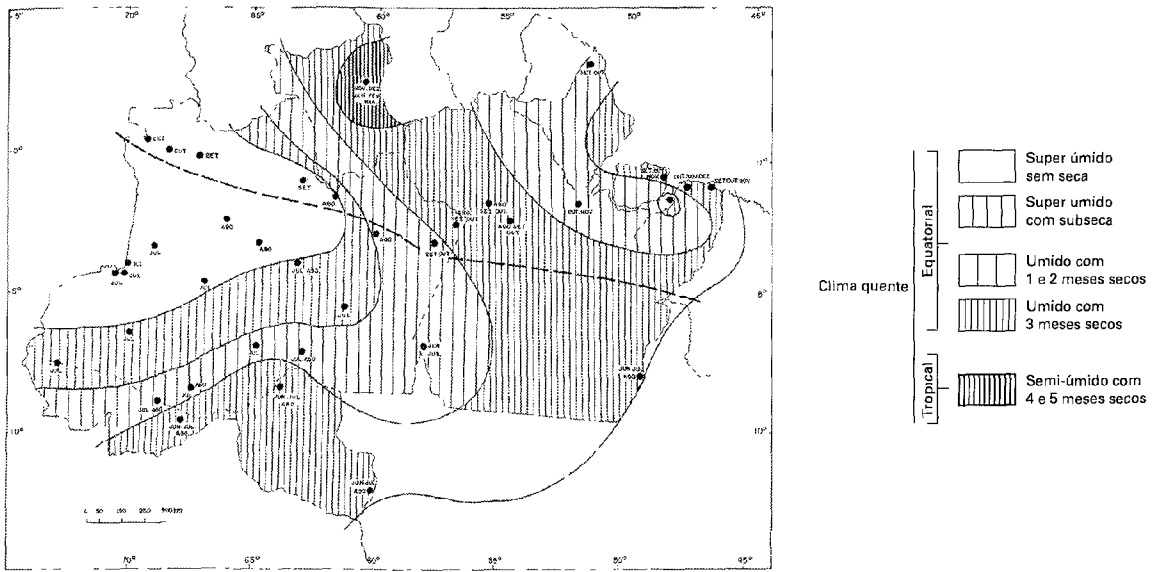
Hoje, o garimpo está muito decadente, mas, ainda, garimpa-se nos alúvios/elúvios/colúvios e nos veios de quartzo, como no serviço do Zé Gordo, próximo da Mineração Novo Astro. Este último utiliza máquinas da mineração empresarial. Ao longo da drenagem, observam-se áreas degradadas pelo garimpo onde não mais se trabalha

Figura 12 - Isoietas anuais



Fonte: Nimer, E. Clima. In: Geografia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. v. 4: Região Centro-Oeste, p. 35-58

Figura 13 - Diferenciações climáticas



Fonte: Nimer, E. *Clima*. In: *Geografia do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. v. 4: Região Centro-Oeste, p. 35-58

Nos alúvios/elúvios/colúvios, predomina o uso de equipamento chamado “chupadeiras”, que compreende o monitor hidráulico (bico-jato), alimentado por conjunto motor/bomba de sucção de água para desagregar o material. Este é a polpa transportada até as caixas concentradoras por um outro conjunto motor/bomba (Foto 1)

Na chupadeira trabalhavam quatro pessoas, incluindo a cozinha. Os garimpeiros-extratores ganham 30% do ouro retirado e pagam à cozinha

meio grama de ouro (cada homem). São os chamados porcentistas, que se ocupam do bico-jato, da maraca e do controle dos motores e caixas.

No serviço do Sr. Aurélio, por exemplo, há cinco pares de máquinas onde trabalham, portanto, 20 pessoas predominantemente maranhenses.

Os donos-de-serviço acham os equipamentos muito caros. Um conjunto de motores usados, por exemplo, custava, em abril de 1994, Cr\$ 3 550,00 a Cr\$ 4 000,00. Os preços do combustível e óleo também são elevados, bem como os dos alimentos, comprados em Lourenço, e fornecidos pelos donos-de-serviço aos garimpeiros-extratores.

Tais investimentos fazem com que o citado Sr. Aurélio deseje abandonar o garimpo para trabalhar na roça, mas ele não encontra quem compre a sua maquinaria.

Permanecem, ainda, as equipes manuais, que trabalham, exclusivamente, com instrumentos rudimentares, como pá, picareta e caixa.

A garimpagem é praticada na estação seca. No período chuvoso, de dezembro a abril, diminui a atividade, porque as catas ficam inundadas.

A morfologia da mineração é linear, ao longo da rede de drenagem.

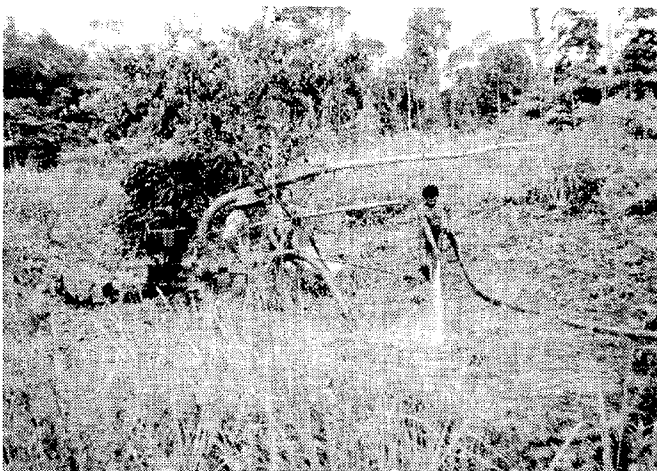


Foto 14 - Garimpeiros abrindo novos serviços na região do Lourenço (abr. 1994)

O sistema de mineração é o extensivo de mão-de-obra, exceto em certas áreas, como a do Zé Gordo, que utiliza maquinaria da mineração empresarial. Neste caso, o sistema é semi-intensivo de mão-de-obra, porque parte do capital é empregado na compra de equipamentos pesados. O regime de trabalho é o de parceria, sob forma de porcentagem, ficando 30% com os garimpeiros extratores e 70% com os garimpeiros donos de serviço.

Esta situação é resultado da evolução do garimpo, não só no Lourenço, mas em toda a Amazônia. Com a introdução de maquinaria da lavra empresarial, nos garimpos, passou-se ao regime de porcentagem, porque o dono do garimpo teve que repassar aos garimpeiros os custos dos equipamentos. Tal fato começou a acontecer a partir da década de 1970.

A mineração empresarial no Lourenço: estudo de caso da Mineração Novo Astro

A Mineração Novo Astro, na região do Lourenço, se deve à compra dos direitos minerários a Joel Ferreira de Jesus, em 1983, pela Companhia de Mineração e Participações – CMP, de capital brasileiro, associada à Aoki, japonesa, e à Degussa. Este pequeno minerador, instalado na área na década de 1940, implantou lavra com desmonte hidráulico na parte alterada do veio do Mutum, nos anos de 1960. Fez requerimento da lavra em 1970 e extraiu 600 kg, no Mutum, 300 kg no Lataia e menos de 100 kg de ouro no Salamangone (FERRAN, 1988).

Depois que a CMP adquiriu os direitos de mineração, foram pesquisadas as áreas do Salamangone, Lataia, Mutum e Labouric. Em 1984, foi instalada uma planta no morro do Salamangone, que produziu, naquele ano, em elúvios e colúvios, 100 g de ouro.

Hoje, a extração se faz em galerias, com a produção de 3 t de ouro, em 1993.

A geologia do Salamangone, para o aproveitamento de ouro, é o de veios de quartzo, encaixados em zonas de cisalhamento em rocha tonalito gnáissc.

A direção geral da mina é N50W e N60W, com mergulho de 57° na direção NE.

O teor de ouro da mina é alto, sendo, em média, 12 g/t. Já se trabalhou, entretanto, em áreas mais ricas, com 18 g/t.

Nas instalações da Mineração Novo Astro, observam-se a mina, o beneficiamento, a pista de pouso, e a vila residencial (Figura 6). Na mesma ilustração, pode-se observar a proximidade dos garimpos com a empresa.

Na mina, as galerias têm vários níveis de profundidade e diversas ligações entre elas, havendo um caminho de acesso com 1800 m. No final de cada acesso há uma galeria, um exaustor. Também se faz bombeamento da água infiltrada (Foto 15).



Foto 15 - Entrada da mina da mineração Novo Astro, na região do Lourenço (abr 1994)

As galerias são abertas com explosivos, com base nos trabalhos de geologia e de engenharia de minas. A produção aurífera é de 15 t/mês.

Extraído o ouro da mina, ele passa para beneficiamento, em construção própria e próxima.

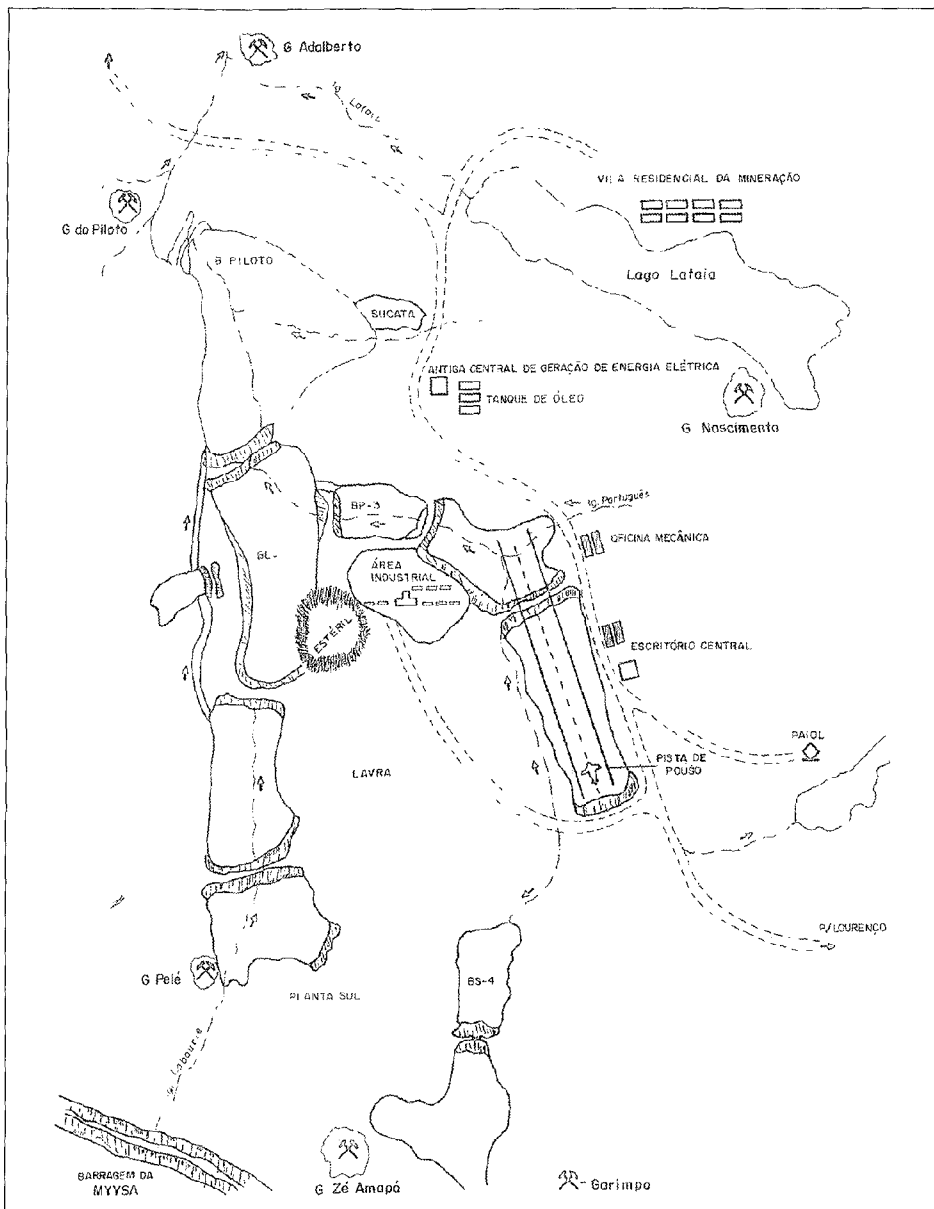
A morfologia da mineração é pontual (Figura 6).

A primeira etapa do beneficiamento é a britagem, em que a granulometria atinge, ao final, cerca de meia polegada. Há quatro britadores: dois de mandíbula e dois cônicos.

O material britado segue para o silo, com capacidade para 300 m³. Ele mantém o equilíbrio de produção da usina.

A etapa seguinte é a moagem. Serve, ainda, para a cominuição do minério. Realiza-se em três moinhos de bola. A partícula atinge dimensões de 1 mm de diâmetro. É preciso, também, que o material seja homogeneizado.

Figura 14 - Planta das instalações da mineração Novo Astro



Fonte : Mineração Novo Astro

O tratamento gravimétrico, com bateria de quatro ouroclones, é a etapa que se segue. É feito por concentradoras que descarregam automaticamente o ouro, sendo mais pesado, concentra-se junto às paredes do cilindro. O rejeito, mais leve, desce para o tanque, onde se faz o tratamento químico, com cianeto de sódio, durante 72 horas. A eliminação do cianeto de sódio é feita em presença da água e do ar. Tal operação é controlada uma vez por semana.

A penúltima etapa é a acumulação do material concentrado na fase anterior, no *goldshad*. Aí se inicia o trabalho controlado pela segurança da empresa, porque começa a aparecer o ouro. O *goldshad* constitui-se de mesas concentradoras, providas de movimentos horizontais e pendentes. No final do processo, na mesa, só fica o ouro.

O concentrado das mesas vai para a fundição, de onde sai o ouro em lingotes de 25 kg.

e com pureza de 87%. O ouro está pronto para o embarque, com destino a São Paulo. A pista de pouso do avião que faz o transporte fica ao lado das instalações do beneficiamento.

Os trabalhadores são, hoje, em número de 445, incluindo os das empresas de apoio. Na implantação, eram 1 450 homens, porque havia toda a parte de construção da vila e das instalações da mina e do beneficiamento

O regime de trabalho, como se trata de área remota, é, para o *staff*, de 19 dias de trabalho para nove dias de descanso, com passagem aérea paga até a origem do funcionário. O pessoal de nível médio tem 50 dias de trabalho para 15 dias de folga, com direito a passagem até a cidade de origem. Os trabalhadores de subsolo, na mina, permanecem na área 40 dias e descansam 20 dias. Há, ainda, o regime do pessoal de nível primário, que é de 70 dias de trabalho para 12 dias em casa.

A rotatividade no trabalho é de cerca de 3% ao mês, considerada baixa.

Levando-se em conta o número de empregados e os investimentos totais da empresa, o sistema de mineração é o intensivo de capital

A garimpagem na área do Tartarugalzinho

O Garimpo do Tartarugalzinho situa-se no vale e no município de mesmo nome. O rio é afluente do Tartarugal.

O garimpo, nesta área, surgiu em 1988, com a Fofoca Velha, situada a 5 km da sede municipal. Em 1989, mais duas "fofocas" se formaram: Fofoca Nova e Mandiocal. Posteriormente, apareceram Corrutela, Jabuti, Pedra Malhada, Mutuca, Buzina e outros. Todos, garimpos de chupadeira, exceto o da Fofoca Nova, de filão.



Foto 16 - Garimpeiros trabalham com picareta no veio. O serviço foi rebaixado com bico-jato. Observar a profundidade da cat no Garimpo do Tartarugalzinho (abr 1994)

O trabalho no garimpo se faz, geralmente, ao longo do rio, nos aluviões, eluviões e colúvios. Abre-se a cata e extrai-se o minério com picareta, nos veios, ou bico-jato, no material decomposto (Foto 16). A morfologia da mineração é, portanto, em faixas lineares à drenagem.

Observamos, especialmente, um serviço em que se trabalha no colúvio e no material decomposto *in situ*. Este último é extraído com explosivos e com picareta, depois passado no moinho Segue, depois, para o concentrador de mercúrio, onde é feita a amalgamação. A relação mercúrio/ouro é de 1:1. Procura-se fazer com que o mercúrio não volte ao rio: o informante disse que se faz barragem para a contenção do rejeito, com 3 m de profundidade, de acordo com a orientação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA. A repescagem realiza-se a cada oito horas, para a produção comum; quando ela é elevada, faz-se a repescagem de três em três horas.

Nesse serviço, trabalham 26 pessoas em dois turnos, durante o período seco. Na época das chuvas, não há operações noturnas.

No serviço do Sr Altair Minciro, trabalha-se um filão, com a utilização de explosivos. Fizeram oito furos na pedra. Abriram um poço que está com 8 m, mas deverá atingir 12 m, e a galeria. Usam guincho elétrico para transporte dos garimpeiros, material mineralizado e rejeito

Trabalham no poço 44 pessoas, em dois turnos, ganhando 22% no total

O beneficiamento é feito com moinho, caixa e concentrador (Foto 17) O rejeito vai para a bacia de sedimentação

O ouro de Tartarugalzinho foi descoberto pelo Sr Altair Minciro, em sua fazenda Nela, hoje, há 500 pessoas trabalhando em 20 serviços: de poço, em filões; e, também, nos aluviões Nestes operam as chupadeiras

As relações de trabalho são as de porcentagem, ficando, geralmente, 30% para serem divididos entre os garimpeiros-extratores Isto porque os donos de serviço contribuem, de fato, para a aquisição dos equipamentos. Esta foi uma transformação no garimpo que ocorreu em toda parte na Amazônia, a partir da década de 1970.

Em Tartarugalzinho, há um Sindicato de Garimpeiros, criado em 20.03 1989, que tem 2 030 associados, conforme informação de seu Presidente, Sr. João Evangelista da Rocha Em 1989, no entanto, existiam cerca de 5 000 garimpeiros não-sindicalizados O maior afluxo de trabalhadores deu-se em 1988.

Aspectos ambientais e regionais da mineração empresarial e garimpeira

Os problemas ambientais

Relativamente à garimpagem, há dois aspectos a considerar: o lançamento de mercúrio na atmosfera, durante a queima do minério, e nas águas, quando o mercúrio é jogado nas caixas de concentração; e o assoreamento dos rios pelo rejeito que vai dar nos mesmos.

É do conhecimento geral que os garimpeiros não utilizam nenhum dos instrumentos já existentes para evitar a poluição pelo mercúrio O resultado deste trabalho contínuo de lançamento no ar e nas águas já começa a sentir-se em várias partes da Amazônia.

Quanto ao assoreamento dos rios, é um fato que se vê em toda parte. As chupadeiras, especialmente, revolvem sedimentos auríferos de aluviões, eluviões e coluviões e, extraído o ouro, o rejeito escoar para a rede de drenagem, alterando-lhe a coloração

No sentido de evitar a poluição do mercúrio e mesmo, em parte, o assoreamento dos rios, a SEMA vem desenvolvendo projeto, junto aos garimpeiros, de construção de barragens ou lagos de decantação, como em Tartarugalzinho Não se tem conhecimento, no entanto, de expansão desta modalidade de medida antipoluidora no Estado do Amapá e, mesmo em Tartarugalzinho, o projeto é, ainda, incipiente



Foto 17 - Caixa de concentração do ouro Observar que há um moinho na parte superior Trata-se de material que precisa ser reduzido Garimpo do Tartarugalzinho (abr 1994)

No caso da Mineração Novo Astro há dois tipos de preocupação com a questão ambiental. O primeiro e mais importante é o do monitoramento dos efluentes. Isto porque o processo de cianetação utilizado pela indústria pode ser mais poluidor que o uso de mercúrio. Quanto a isto, todas as medidas foram tomadas no sentido de impedir qualquer problema. Para tal, construíram-se vários lagos de decantação dos rejeitos, no sentido do mais próximo à indústria, ao mais distante, e há vários pontos de medição dos elementos de controle (Foto 18). Há na área da mineradora um laboratório para analisar as amostras. O trabalho é terceirizado pela AMPLA. A monitoração de efluentes se faz ao longo do rio Labourie, que corre, de leste para oeste, até o Araguari. Ali ficam os pontos de medição. A fiscalização está a cargo da SEMA.



Foto 18 - Pontos de controle da poluição na mineração Novo Astro, na região do Lourenço (abr 1994)

Outra preocupação da Mineração Novo Astro é com a recuperação de áreas degradadas. Ela tem 25 ha em processo de recuperação, onde a empresa não está mais trabalhando com extração de ouro, ou então em taludes (Foto 19). O solo orgânico vem da beira da estrada carregado pelas chuvas e do lixo orgânico da vila, representado em parte pelo material da poda.

As plantas introduzidas são capim calapogônio, o kikuio, a acácia e espécies nativas.

A empresa tem procurado contactar outras empresas amapaenses que também se preocupam com o processo de recuperação de áreas degradadas, como é o caso da Indústria e Comércio de Minérios - ICOMI.

Os resultados que poderão ser obtidos dependem do tempo para conhecer se os métodos hoje adotados são adequados ou não.

Aspectos regionais da mineração

Toda atividade econômica realizada num espaço geográfico utiliza, em geral, infra-estrutura e serviços existentes regionalmente, contribuindo, de sua parte, para o desenvolvimento de outras atividades especialmente urbanas.

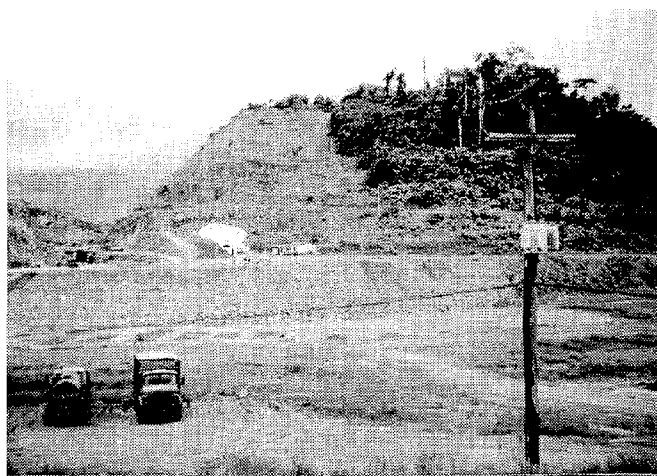


Foto 19 - Morro do Salamangone, na mineração Novo Astro, vendo-se os degraus da exploração anterior, a céu aberto. Observar também taludes em processo de recuperação e outros sem medida ambiental (abr 1994)

Tal fato ocorre nas áreas garimpeiras e nas empresas de ouro.

Tartarugalzinho, município desde 1988, tem 12 000 habitantes, estando 5 000 na sede. Os garimpos ficam na proximidade desta, praticamente na periferia da cidade. Utilizam seus precários serviços (Foto 20).

A sede dispõe de uma escola de 1º grau. Há um hospital, mas faltam-lhe leitos e médicos. Os moradores procuram tratamento na cidade de Amapá ou em Macapá. Para ajudar no deslocamento de doentes para centros mais bem equipados, a prefeitura vem tentando obter uma ambulância, junto



Foto 20 - Tartarugalzinho, embora sede municipal, é um centro incipiente, mas atende, em parte, aos garimpeiros das proximidades (abr 1994)

ao Ministério da Saúde. Há um fórum. A água é tratada e existe rede. A cidade está sendo calçada. Há casas de prostituição.

Os garimpeiros se abastecem em Tartarugalzinho e lá vendem o ouro, geralmente aos compradores locais.

No Lourenço há o papel dos garimpeiros e o da Mineração Novo Astro, que são bastante diferentes.

O dos garimpeiros é semelhante ao que ocorre em Tartarugalzinho, sendo que a vila do Lourenço é apenas distrito de Calçoene, possuindo serviços e infra-estrutura ainda mais precários que na cidade, embora o núcleo seja maior (Foto 21)

Junto aos garimpos há pequenos aglomerados de casas, onde moram os garimpeiros (Foto 22).

Lourenço dispõe de posto da Fundação Nacional de Saúde, de uma unidade da Polícia Militar (certamente prevenindo eventuais conflitos entre garimpeiros e a indústria), de compradores de ouro, e existe também área de prostituição

Já a Mineração Novo Astro tem, na sua vila, alguns serviços básicos para atender aos funcionários, mas que abre para a população regional. É o caso do hospital, com leitos, enfermeiras e laboratoristas



Foto 21 - A vila do Lourenço, que serve aos garimpeiros da região (abr 1994)



Foto 22 - Casas de garimpeiros na região do Lourenço - como se trata de uma área de ocupação antiga, as habitações são melhores do que em outros garimpos (abr 1994)

A vila da Mineração Novo Astro conta, ainda, com água tratada, recolhimento de lixo, alojamento e refeitório. Oferece linha de DDD e televisão, com quatro canais, e a Globosat com três assinaturas, em cada área de lazer da vila (Foto 23).

As relações da empresa, quanto ao seu abastecimento, são com Macapá e o Sudeste. A vila dispõe de pista de pouso para bimotor, que leva a produção de ouro, com destino a São Paulo, e passageiros, geralmente funcionários da empresa.

A Mineração Novo Astro dá atendimento, sob diversos aspectos, à população local, inclusive garimpeira: hospital, alimentação de alunos e professoras da escola primária da vila do Lourenço. Mantém a estrada, que dá acesso à Rodovia Estadual Macapá-Oiapoque, inclusive as quatro pontes existentes.

Em resumo, a Mineração Novo Astro procura manter um convívio social cordial com os habitantes de Lourenço, porque tem conhecimento de conflitos entre garimpos e empresas em outras áreas da Amazônia.

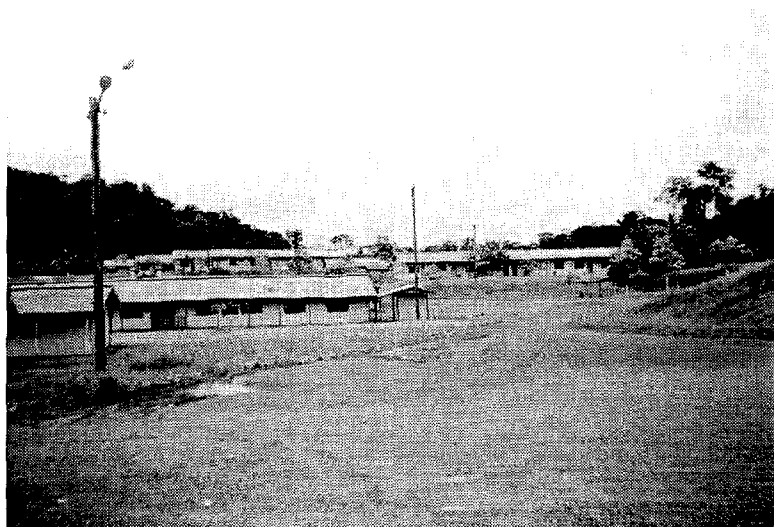


Foto 23 - Conjunto de alojamentos da mineração Novo Astro, no Lourenço (abr 1994)

Conclusão

A situação da atividade mineradora de ouro, no Amapá, é realmente complexa. Na garimpagem, uma das áreas de mais antiga exploração, a do Lourenço, está bastante decadente, embora ainda tenha uma população garimpeira expressiva. Tal declínio é observado pela produção aurífera lá obtida, que é pouco significativa. Hoje, a maquinaria mais pesada se encontra nas áreas de exploração de material decomposto *in situ*, apesar de haver ainda as chupadeiras, mais simples, fazendo extração nos aluviões e colúvios. A degradação ambiental, em ambas, é flagrante.

No Lourenço, há uma empresa ativa, a Mineração Novo Astro, com preocupações ambientais e sociais. Outra existia, a Yúkió Yoshidome S.A.,

porém foi desativada por crises internas, greves de operários e morte do proprietário.

A área do Tartarugalzinho está também decadente, embora ainda haja exploração de depósitos auríferos secundários. Há, como em Lourenço, extração em material decomposto *in situ*, ambos com degradação ambiental.

As áreas garimpeiras vêm tentando diminuir o impacto ambiental, apesar de isto não ser evidente, pois não é uma atitude generalizada. Passaram por transformação nas relações de produção, com a difusão da parceria sob a forma da porcentagem.

A empresa estudada, além dos cuidados ambientais, embora sem conhecimento, ainda, dos resultados quanto à recuperação de áreas minicriadas, tem atitude de boa convivência regional.

Referências

ALMEIDA, F. M. et al. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMPÓSIO GEOLÓGICO DO NORDESTE, 8, 1997, Campina Grande. Atas. Campina Grande: SBG, 1997. p. 363-391.

ARAÚJO, P. P. Cadastro de garimpos e garimpeiros no Estado do Amapá. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral em convênio com a Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, 1991. Mimeografado.

AVALIAÇÃO e controle ambiental em áreas de extração de ouro no Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Secretaria de Trabalho e Desenvolvimento Social, Coordenação do Meio Ambiente, 1986.

BERBERT, C. O. Geologia do ouro. In: SCHOBENHAUS, C. (Coord.) Principais depósitos minerais do Brasil. Brasília, DF: Departamento Nacional da Produção Mineral: Companhia Vale do Rio Doce, 1988. v. 3: Metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio, cap. 24.

COY, M. Relações entre campo e cidade em áreas de colonização governamental e particular, os exemplos de Rondônia e do norte mato-grossense. Actas latinoamericanas de Vaisovia, Warszawa, t. 7, p. 43-67, 1989.

COY, M.; LÜCKER, R. Mutations dans un espace périphérique en cours de modernisation: espaces sociaux dans le milieu rural du Centro-Oeste brésilien. Les cahiers d'outre-mer, Bourdeaux, v. 46, n. 182, p. 153-174, avil/juin 1993.

FARIDE, L. H. (Coord.) Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: estudos de caso. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, 1992. 190 p. (Tecnologia ambiental, 2).

FERRAN, A. Depósito de ouro de Salamangone e Murum, Calçoene, Amapá. In: SCHOBENHAUS, C. (Coord.) Principais depósitos minerais do Brasil. Brasília, DF: Departamento Nacional da Produção Mineral: Companhia Vale do Rio Doce, 1988. v. 3: Metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio, p. 581-588.

FOLHA NA/NB 22 Macapá: geologia: geomorfologia, solo, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1974. Paginação irregular. (Levantamento de recursos naturais, v. 6).

- GARRIDO FILHA I et al *Mineração: uso do solo e meio ambiente na Amazônia: proposta metodológica* Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v 51, n 3, p 25-51, jul /set 1989
- INVENTÁRIO socioeconômico das regiões auríferas do território federal no Amapá: fase I: Lourenço/Cassiporé e Vila Nova Belém: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1986 40 p Mimeografado
- LACERDA, L D de; SALOMONS, W Mercúrio na Amazônia: uma bomba relógio química? Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, 1992 78 p (Tecnologia ambiental, 3)
- LESTRA, A D ; NARDI, J I S O ouro da Amazônia Oriental: o mito e a realidade 2 ed Belém: Grafisa, 1984
- LOUREIRO, R.L de; DIAS, A de A ; MAGNAGO, H Vegetação: as regiões fitogeológicas, sua natureza e seus recursos econômicos: estudo fitogeográfico In: FOLHA SC 21 Juruena: geologia: geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1980 p 325-356 (Levantamento de recursos naturais, v 20)
- MELO, D P de; FRANCO, M do S M Geomorfologia In: FOLHA SC 21 Juruena: geologia: geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1980 p 117-164 (Levantamento de recursos naturais, v 20)
- NIMER, E Clima In: GEOGRAFIA do Brasil Rio de Janeiro: IBGE, 1977 v 4: Região Centro-Oeste, p 35-58
- OLIVEIRA, A U de Paraíso e inferno na Amazônia Legal Travessia: revista do migrante, São Paulo, v 1, n 3, p 19-25, jan /abr 1989
- PROJETO ouro e gemas de Mato Grosso: região de Peixoto de Azevedo Cuiabá: Departamento Nacional da Produção Mineral, 12º Distrito Regional, 1985 43 p
- _____: relatório anual Cuiabá: Departamento Nacional da Produção Mineral, 12º Distrito Regional, 1988 26 p
- _____: relatório anual Cuiabá: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, 1992 31 p
- SILVA, G H et al Geologia In: FOLHA SC 21 Juruena: geologia: geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1980 p 21-116 (Levantamento de recursos naturais, v 20)
- SPELLER, P; NASCIMENTO, A L Reservas garimpeiras: desvendando um modelo de mediação política Cadernos do Neru, Cuiabá, n 1, p 129-146, mar 1993
- TORRESINI, C A et al Atitudes desenvolvidas pela Mineração Novo Astro S A no Estado do Amapá Macapá: Mineração Novo Astro, [19—?] Mimeografado
- VEIGA, AT C A mina de ouro de Novo Planeta: Alta Floresta, Mato Grosso In: SCHOBENHAUS, C (Coord) Principais depósitos minerais do Brasil Brasília, DF: Departamento Nacional da Produção Mineral: Companhia Vale do Rio Doce, 1988 v 3: Metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio, p 569-574