

UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

JOCY GONÇALO DE MIRANDA

**A PRODUÇÃO DE OURO NO ESTADO
DE MATO GROSSO**

Este exemplar corresponde à
redação final da tese defendida
por Jocy Gonçalves de Miranda
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 14/25/97.

Celso Pinto Ferraz
ORIENTADOR

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Administração e Política de Recursos Minerais.

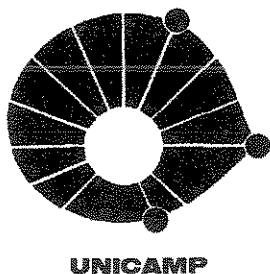
Orientador: Professor Doutor CELSO PINTO FERRAZ

CAMPINAS - SÃO PAULO

M672p

30940/BC

Maio - 1997



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

JOCY GONÇALO DE MIRANDA

**A PRODUÇÃO DE OURO NO ESTADO
DE MATO GROSSO**

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências
como requisito parcial para obtenção do título de Mestre
em Geociências, Área de Administração e Política de
Recursos Minerais.

Orientador: Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz - UNICAMP

CAMPINAS - SÃO PAULO

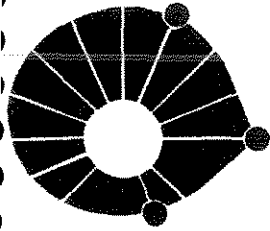
Maio - 1997

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/Unicamp
	M672p
V.	Ex.
TOMBO BU/	30940
PROC.	284/97
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	02/07/97
N.º CPD	

CM-00058499-8

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA I.G. - UNICAMP

M672p	Miranda, Jocy Gonçalves de A produção de ouro no Estado de Mato Grosso/ Jocy Gonçalves de Miranda.- Campinas, SP: [s.n.], 1997.
	Orientador: Celso Pinto Ferraz Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.
	1. Ouro - Minas e Mineração - Mato Grosso. 2. Economia Mineral. 3. Ouro - Indústria - Mato Grosso. I. Ferraz, Celso Pinto. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

AUTOR: JOCY GONÇALO DE MIRANDA

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: A PRODUÇÃO DE OURO NO ESTADO
DE MATO GROSSO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz

Aprovada em: ____/____/____

PRESIDENTE: Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz - IG - UNICAMP - Orientador *Celso Pinto Ferraz*

EXAMINADORES: Prof. Dr. Job Jesus Batista - IG - UNICAMP *J. J. Batista*

Prof. Dr. Nelson Angeli - IGCE - UNESP *Nelson Angeli*

Campinas, Maio de 1997

"Logo que os paulistas Fernando e Arthur Paes de Barros baixaram à planície oposta aos campos dos Parecizes (que só têm algumas ilhas de arbustos agrestes) toparam com matas virgens de arvoredo muito elevado e corpulento, que entrando a penetrá-lo o foram apelidando Mato Grosso: e este é o nome que hoje conserva todo aquele distrito".

"Notícias da situação de Mato Grosso e Cuiabá,
(FONSECA, 1881; *apud* SILVA, 1954)

A Marileuza e Lucas Gabriel

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e Representação Regional em Mato Grosso, na pessoa do Dr. José da Silva Luz, pelo apoio oferecido à participação no curso de Mestrado.

Ao CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa, pela concessão de bolsa de estudos e de auxílio à pesquisa.

Ao professor Celso Pinto Ferraz, pelas orientações e sugestões na elaboração da dissertação.

Ao professor Hildebrando Herrmann, pelo apoio de nossa vinda a Campinas e suas recomendações na estruturação do trabalho, aos demais professores do Instituto de Geociências e, em particular, aos professores do Departamento de Administração e Política Mineral - DARM, nosso agradecimento pelos conhecimentos adquiridos nas aulas proferidas.

Aos colegas de mestrado deste Instituto, pela harmoniosa convivência durante o período em que aqui estivemos e também pelas contribuições nesta dissertação.

Aos colegas do DNPM, Fernando, Miguel, Pétain e Raimundo, na cooperação durante o curso e pela sincera amizade instituída.

À Cristina e Tânia, no atendimento prestativo junto às secretarias do DARM e IG e aos demais funcionários do Instituto.

À Márcia, Cássia e Dora, bibliotecárias, pelo auxílio e atenção junto à pesquisa bibliográfica.

A todos que contribuíram para realização desta dissertação, os nossos sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

Dedicatória	ii
Agradecimentos	iii
Sumário	iv
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vii
Lista de Quadros	viii
Resumo	ix
Abstract	x
I - INTRODUÇÃO	01
II - ASPECTOS GEOGRÁFICOS, SÓCIO-ECONÔMICOS E HISTÓRICOS DA MINERAÇÃO DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO	
II.1 - Localização, extensão territorial e limites geográficos	04
II.2 - População	06
II.3 - Vegetação	07
II.4 - Hidrografia	09
II.5 - Relevo	09
II.6 - Clima	11
II.7 - Transporte, comunicações e energia	11
II.8 - Economia	13
II.9 - Histórico da mineração de ouro no Estado de Mato Grosso	17
II.9.1 Minas de ouro do Corumbiara e Martíryos	22
III - A PRODUÇÃO DE OURO DE ORIGEM GARIMPEIRA EM MATO GROSSO	
III.1 - BAIXADA CUIABANA E NOVA XAVANTINA	25
III.1.1 - Garimpos de ouro de Poconé	30
III.1.2 - Garimpo de Nova Xavantina	35
III.2 - REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO	38
III.3 - REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO	45
III.4 - AVALIAÇÃO E ANÁLISE DA PRODUÇÃO GARIMPEIRA NO ESTADO DE MATO GROSSO	57

III.5 - RESERVAS GARIMPEIRAS EM MATO GROSSO	63
IV - PESQUISA E PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO	
IV.1 - Mineração Casa de Pedra Ltda.	66
IV.2 - RTZ - Mineração Ltda.	68
IV.3 - Tetron Mineração Ltda.	70
IV.4 - Mineração Manati Ltda.	72
IV.5 - Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A	76
IV.6 - Mineração Porto Estrela S/A	80
IV.7 - Santo Onofre Mineração S/A	83
IV.8 - TP Minerações S/A	84
IV.9 - Jaruana Mineração Ind. e Com. S/A	86
IV.10 - Cia Matogrossense de Mineração - METAMAT.	88
IV.11 - Grupo Eluma S/A Ind. e Com.	90
IV.12 - Mineração Jaguar Ltda.	90
IV.13 - Outras empresas de mineração que atuaram em Mato Grosso	91
IV.13.1 - Thomin Apolo S/A	91
IV.13.2 - Serra do Norte Mineração Ltda.	92
IV.13.3 - Braserem Empresa de Mineração Ltda.	92
IV.14 - Análise da produção industrial de ouro em Mato Grosso (1982-1995)	93
V - CONCLUSÕES	97
VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
VII - ANEXO - Esboço geotectônico do Estado de Mato Grosso	107

LISTA DE FIGURAS

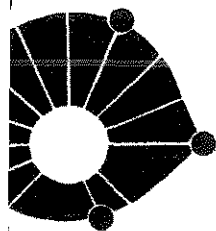
2.1 - Mapa de localização do Estado de Mato Grosso	05
2.2 - Mapa de localização dos principais municípios e rodovias de Mato Grosso	08
2.3 - Unidades de relevo do Estado de Mato Grosso	10
2.4 - Mapa esquemático mostrando o caminho para as minas de ouro da Capitania de São Paulo no período Colonial	20
3.1 - Mapa de localização das regiões produtoras de ouro no Estado de Mato Grosso	26
3.2 - Mapa de localização dos principais garimpos de ouro em atividade entre 1981-1987 na Baixada Cuiabana	30
3.3 - Mapa de localização dos garimpos e unidades de beneficiamento de ouro nos arredores de Poconé	34
3.4 - Mapa de localização dos principais garimpos de ouro de Pontes e Lacerda -região sudoeste de Mato Grosso	43
3.5 - Mapa de localização dos Garimpos de ouro da região Norte de Mato Grosso	54
3.6 - Produção garimpeira de ouro no Estado de Mato Grosso (1979-1995)	58
3.7 - Mapa de localização da Reserva Garimpeira do rio Juruena, região norte de Mato Grosso	64
4.1 - Produção de ouro em Mato Grosso (garimpo & empresas de mineração (1979-1995)	96

LISTA DE TABELAS

2.1 - Principais municípios de Mato Grosso por número de habitantes -1994	07
2.2 - Demonstrativo de arrecadação do ICMS em Mato Grosso (1990-1995)	16
2.3 - Produto Interno Bruto do Brasil e Mato Grosso	16
3.1 - Produção garimpeira de ouro 1982 -1995 (Baixada Cuiabana e Nova Xavantina) Mato Grosso	37
3.2 - Produção garimpeira de ouro 1990-1995 - Região sudoeste do Estado de Mato Grosso.	44
3.3 - Produção garimpeira de ouro 1983-1995 - região de Peixoto de Azevedo - norte de Mato Grosso	55
3.4 - Produção garimpeira de ouro 1982-1995 - região de Alta Floresta - norte de Mato Grosso	56
3.5 - Produção garimpeira de ouro de outros municípios ou sem especificação da origem	56
3.6 - Produção garimpeira de ouro no Estado de Mato Grosso (1979-1995)	58
4.1- Produção industrial de ouro no Estado de Mato Grosso (1983-1995)	95
4.2- Produção de ouro: garimpo & indústria em Mato Grosso (1979-1995)	96

LISTA DE QUADROS

2.1 - Mesorregiões/microrregiões de Mato Grosso	06
2.2 - Usinas hidrelétricas de Mato Grosso	12
2.3 - Usinas hidrelétricas com obras paralisadas em Mato Grosso	13
2.4 - Impostos arrecadados pela Coroa Portuguesa em Mato Grosso no período entre 1720-1728.	19
3.1 - Garimpos de ouro em atividade na Baixada Cuiabana (1981-1987)	29
3.2 - Unidades de beneficiamento de minério de ouro (arredores de Poconé).	33
3.3 - Unidades de beneficiamento de minério de ouro (arredores de Pontes e Lacerda em funcionamento/Jun/95	42
3.4 - Garimpos e unidades de beneficiamento de minério de ouro da região norte de Mato Grosso	53
3.5 - Áreas reservadas à garimpagem no Estado de Mato Grosso	63
4.1 - Reservas geológicas da Mineração Casa de Pedra Ltda.	68
4.2 - Reservas de mineralizações de ouro coluvionar da Tetron Min. Ltda.	70
4.3 - Reservas geológicas da Mineração Manati Ltda.	75
4.4 - Reservas obtidas no estudo de reavaliação pela Min. Manati Ltda.	75
4.5 - Reservas geológicas de mineralizações de ouro alúvio-coluvionar da Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A	78
4.6 - Reservas geológicas de mineralizações primárias da Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A	80
4.7 - Reservas geológicas de mineralizações de ouro aluvionar da Mineração Porto Estrela S/A - Mina Novo Planeta	81
4.8 - Reservas de mineralizações de ouro aluvionar da Mineração Porto Estrela S/A - Mina Igarapé Jaú	81
4.9 - Reservas geológicas de mineralizações de ouro aluvionar da Santo Onofre Min. S/A	84
4.10 - Reservas de mineralizações de ouro aluvionar da TP Minerações S/A	86
4.11 - Reservas de mineralizações de ouro aluvionar da Jaruaana Mineração Ind. e Com. S/A	88
4.12 - Reservas geológicas de mineralizações de ouro da Mineração Jaguar Ltda.	91



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

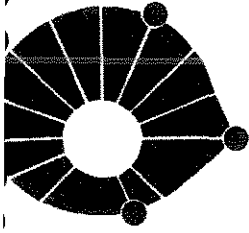
A PRODUÇÃO DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Jocy Gonçalo de Miranda

Este trabalho consiste em uma pesquisa de dados e informações sobre a mineração de ouro no Estado de Mato Grosso, a partir de fundamentos históricos do período colonial até o segundo ciclo do ouro que teve o seu apogeu na década de 80. Além dos aspectos geográficos e sócio-econômicos de Mato Grosso, são abordados fatos históricos da mineração de ouro no período colonial, e a partir do fim da década de 70 a retomada da mineração, com o início da garimpagem, sendo seguido por diversas empresas mineradoras que mantiveram ou mantêm atividades de pesquisa e lavra de ouro durante o período de 1979-1995. São descritos os aspectos geológicos, tipos de mineralizações, métodos de lavra, unidades de beneficiamento de minério aurífero, reservas garimpeiras criadas no Estado, estatística de produção de ouro de origem garimpeira e empresarial, e as reservas de mineralizações de ouro de algumas mineradoras, nas principais regiões produtoras de ouro, aqui subdivididas em Baixada Cuiabana, Região Sudoeste e Região Norte do Estado de Mato Grosso. Embora a produção de ouro apresente-se em declínio devido à exaustão dos depósitos secundários e ao alto custo de lavra, o potencial para mineralizações primárias constitui interesse para várias empresas que investem, atualmente, em pesquisa, em diversas regiões do Estado, prevendo-se que a atuação das mesmas num futuro próximo venha a suplantiar a produção garimpeira.



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

GOLD PRODUCTION IN MATO GROSSO STATE

ABSTRACT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Jocy Gonçalo de Miranda

This dissertation deal with a research on gold mining in Mato Grosso state, since its historical period in the Colonial times until the second Gold Cycle, which attained its climax in the 80's. Besides geographical, social, economic and historical features of Mato Grosso state, the resumption of prospectors activities in the end 70's followed by several mining companies searching for gold in the periodo 1979-1995 are outlined. The geological setting the mineralization types, the exploitation modes, the dressing units for the gold ore, the "garimpeiro" reserves established in the state, the production statistics are described in the major producing regions - Cuiabá lowlands, Southwest region and Northen region. Although the gold production has shown a decrease caused by the depletion of secondary deposits and to the high mining costs, the potential value of primary mineralizations is encouraging several companies that invest in exploration, raising hopes that their production will overcome that based on artisanal work.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O ouro sempre despertou interesse ao homem desde a era pré-histórica até os tempos atuais, em função de seu brilho, beleza e propriedades físicas entre as quais a maleabilidade e ductilidade, podendo ser usado puro ou combinado com outros elementos, o que facilita sua utilização nas joalherias e indústrias de sofisticada tecnologia, sem contar o valor monetário a ele sempre agregado.

A colonização portuguesa do Brasil consolidou-se pela intensa exploração de nossas riquezas naturais, entre elas o ouro. A procura deste metal abriu nossas fronteiras ultrapassando o território colonial até então estabelecido pelo Tratado de Tordesilhas que dividia as terras da América em domínios portugueses e espanhóis.

Bandeirantes paulistas, adentrando o interior da colônia, rumaram para oeste com o propósito de capturar índios para serem empregados como mão-de-obra escrava, descobriram ouro em Mato Grosso, que era até então uma extensão territorial ligada à Capitania de São Paulo, dando assim início ao I Ciclo do ouro no século XVIII.

O II Ciclo do ouro no Brasil viria a acontecer no ano de 1958, com a descoberta de ouro nos afluentes do rio Tapajós no sul do Pará (SALOMÃO, 1984). A partir dos garimpos instalados nessa província aurífera, muitos garimpeiros embrenharam-se na floresta amazônica em busca de novos depósitos, tanto que em 1966 atingiram o rio Juruena no Estado de Mato Grosso, local que ficou conhecido como Garimpo do Juruena ou do Arquimedes e que até a presente data se mantém em atividade. A partir desse local, a atividade de garimpagem expandiu-se para outras regiões, como Alta Floresta (1978), Peixoto de Azevedo (1979), Baixada Cuiabana e Nova Xavantina (1982) e arredores de Pontes e Lacerda (1984) no sudoeste do Estado.

Este II Ciclo do ouro despertou interesse de inúmeros garimpeiros de outros Estados brasileiros por Mato Grosso. Em função dessa migração, novas estradas e vilas foram criadas em regiões até então inóspitas e de difícil acesso. Ao lado dos garimpeiros, instalaram-se empresas de mineração, de capital nacional e estrangeiro, que passaram a disputar com eles o direito de exploração, gerando situação de conflito que persistiu por toda a década passada.

Este trabalho objetiva levantar e organizar as informações disponíveis na Unidade do DNPM em Mato Grosso, nos relatórios técnicos de acompanhamento de campo a garimpos e empresas mineradoras e em publicações científicas atinentes à mineração de ouro no Estado, descrevendo a geologia dos depósitos minerais, dados de produção garimpeira e industrial de cada região, unidades de produção, métodos de lavra e conflitos entre garimpeiros e empresas mineradoras, que são retratados desde o surgimento da atividade em fins da década de 70 até a situação atual.

O Capítulo II aborda aspectos geográficos e sócio-econômicos do Estado de Mato Grosso, descrevendo os principais fatos históricos do primeiro ciclo de ouro no período colonial.

O Capítulo III faz referência à produção do ouro originado nos garimpos do Estado, com enfoque nas regiões e locais produtores onde a garimpagem imperou, considerando aspectos técnicos como geologia, tipos de depósitos minerais, métodos de lavra e beneficiamento de minério. As informações sobre a produção de ouro em garimpos foram obtidas através de dados oficiais e das estimativas efetuadas pelo DNPM. Neste capítulo incluem-se os quatro sítios de garimpagem criados no Estado por ato do Governo Federal, destacando seus aspectos históricos, política mineral, localização, números prováveis de garimpeiros que atuaram no período e situação atual.

O último Capítulo avalia os serviços técnicos de pesquisa mineral e lavra realizados por empresas de mineração que atuaram em Mato Grosso durante o período de 1980 a 1995, com ênfase à metodologia adotada nas pesquisas, aspectos

geológicos, tipologia dos depósitos minerais, reservas e dados de produção de ouro no Estado de Mato Grosso.

Com isso, pretende-se oferecer, uma visão atual e sintética do panorama da mineração de ouro no Estado de Mato Grosso em favor do fomento à pesquisa e ao aproveitamento racional desse bem mineral.

CAPÍTULO II

ASPECTOS GEOGRÁFICOS, SÓCIO-ECONÔMICOS E HISTÓRICOS DA MINERAÇÃO DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO

II.1 - Localização, extensão territorial e limites geográficos

Após a divisão territorial ocorrida em 1979, que originou o Estado de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso passou a ter uma área equivalente a 906.806 Km², mantendo, entretanto, a posição de terceira unidade da federação em extensão superficial.

Localiza-se na região Centro-Oeste do País (Figura 2.1), delimitando-se a norte com os Estados do Amazonas e Pará; a leste, Goiás e Tocantins; a sul, Mato Grosso do Sul e a oeste, Rondônia e Bolívia. O Estado de Mato Grosso está inserido nas seguintes coordenadas geográficas (BRASIL, 1993a):

NORTE: latitude 07° 21' 13" S, longitude 58° 07' 44" W.

SUL: latitude 18° 02' 26" S, longitude 53° 29' 09" W.

LESTE: latitude 09° 50' 27" S, longitude 50° 12' 22" W.

OESTE: latitude 10° 09' 04" S, longitude 61° 36' 04" W.

Seus pontos extremos são: a foz do rio Juruena com o rio Teles Pires ao norte; as cabeceiras dos rios Furnas e Araguaia no extremo sul; a ilha do Bananal a leste; e cabeceira do rio Madeirinha a oeste. Em linha reta, as maiores extensões atingem 1.180 km na direção norte-sul e 1.250 km na direção leste-oeste.

O Estado possui atualmente 126 municípios, contando com a emancipação de Sapezal, Campos de Júlio, Carlinda, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, Nova Lacerda, Nova Ubitatã, Novo Mundo e União do Sul, ocorrida no ano de 1996.

O Município de Cuiabá que abriga a Capital política e administrativa do Estado é dotado de toda a infra-estrutura de uma cidade com cerca de 435 mil habitantes.



Figura 2.1- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO

Os municípios do Estado estão agrupados em 5 mesorregiões e 22 microrregiões, conforme suas características fisiográficas, econômicas e políticas. O Quadro 2.1 apresenta essas mesorregiões com suas respectivas microrregiões.

Quadro 2.1 - MESORREGIÕES/MICRORREGIÕES DE MATO GROSSO.

MESORREGIÕES	MICRORREGIÕES
NORTE	Aripuanã, Alta Floresta, Colíder, Parecis, Arinos, Alto Teles Pires, Sinop e Paranatinga.
NORDESTE	Norte Araguaia, Canarana e Médio Araguaia.
SUDOESTE	Alto Guaporé, Tangará da Serra e Jauru.
CENTRO-SUL	Alto Paraguai, Rosário Oeste, Cuiabá e Alto Pantanal.
SUDESTE	Primavera do Leste, Tesouro, Rondonópolis e Alto Araguaia.

Fonte: BRASIL (1990)

A mesorregião do Centro-Sul é a mais importante, pois abriga os centros de decisões política, administrativa e econômica do Estado, além de possuir maior concentração populacional (39,2 % do Estado).

II.2 - População

A população, segundo o Censo do IBGE de 1991, era de 2.027.231 habitantes, com densidade demográfica de 2,24 hab/km² e taxa de urbanização na ordem de 73,26%. Estimativas daquele Instituto com a Secretaria do Planejamento do Estado previam para o ano de 1995 uma população aproximadamente de 2.767.270 e uma densidade demográfica em torno de 3,07 habitantes por Km². A concentração populacional ocorre na porção sul do Estado, ultrapassando os 100 hab/km² na região metropolitana de Cuiabá e entre 25-100 hab. em Rondonópolis (MATO GROSSO, 1995b). Nas porções remanescentes do Estado verifica-se um vazio demográfico, com algumas concentrações populacionais em municípios em franco crescimento formados principalmente por migrantes provenientes da Região Sul do País que se concentraram ao longo das rodovias federais BR-163 (Cuiabá-Santarém) e BR-364 (Cuiabá-Porto Velho).

Os principais municípios de Mato Grosso em número de habitantes estão apresentados na Tabela 2.1 e localizados na Figura 2.2.

Tabela 2.1 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO POR NÚMERO DE HABITANTES-1994

MUNICÍPIOS	HABITANTES
Cuiabá	435.514
Várzea Grande	176.391
Rondonópolis	131.210
Cáceres	77.809
Alta Floresta	68.185
Barra do Garças	47.683
Peixoto de Azevedo	42.361
Tangará de Serra	41.622
Sinop	41.037
Juína	40.897

Fonte: IBGE/D.O.U 30/08/94; *apud* FEDERAÇÃO (1995).

II.3 - Vegetação

A cobertura vegetal predominante no Estado de Mato Grosso está representada pelos cerrados, cujas características são pequenas árvores e arbustos de galhos retorcidos, com troncos cobertos por cascas grossas, possui uma vegetação rasteira constituída por um tapete de gramíneas. No extremo-norte do Estado a floresta Equatorial Amazônica destaca-se por sua exuberância e difícil acesso, consistindo em um prolongamento do tipo florístico da Região Norte do País. A superfície coberta por cerrados e floresta equatorial representa respectivamente, cerca de 35-40% e 30-35% da área do Estado.

Na porção sudoeste do Estado predomina a vegetação do Pantanal, formando o Complexo do Pantanal, composto de matas do tipo equatorial, tropical, vegetação de cerrado, campos e vegetação de alagadiço. O Pantanal Mato-grossense possui uma área aproximada de 200.000 km² (abrangendo os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e apresenta grandes variedades de espécies vegetais higrófilas, hidrófilas e mesófilas.

ESTADO DE MATO GROSSO

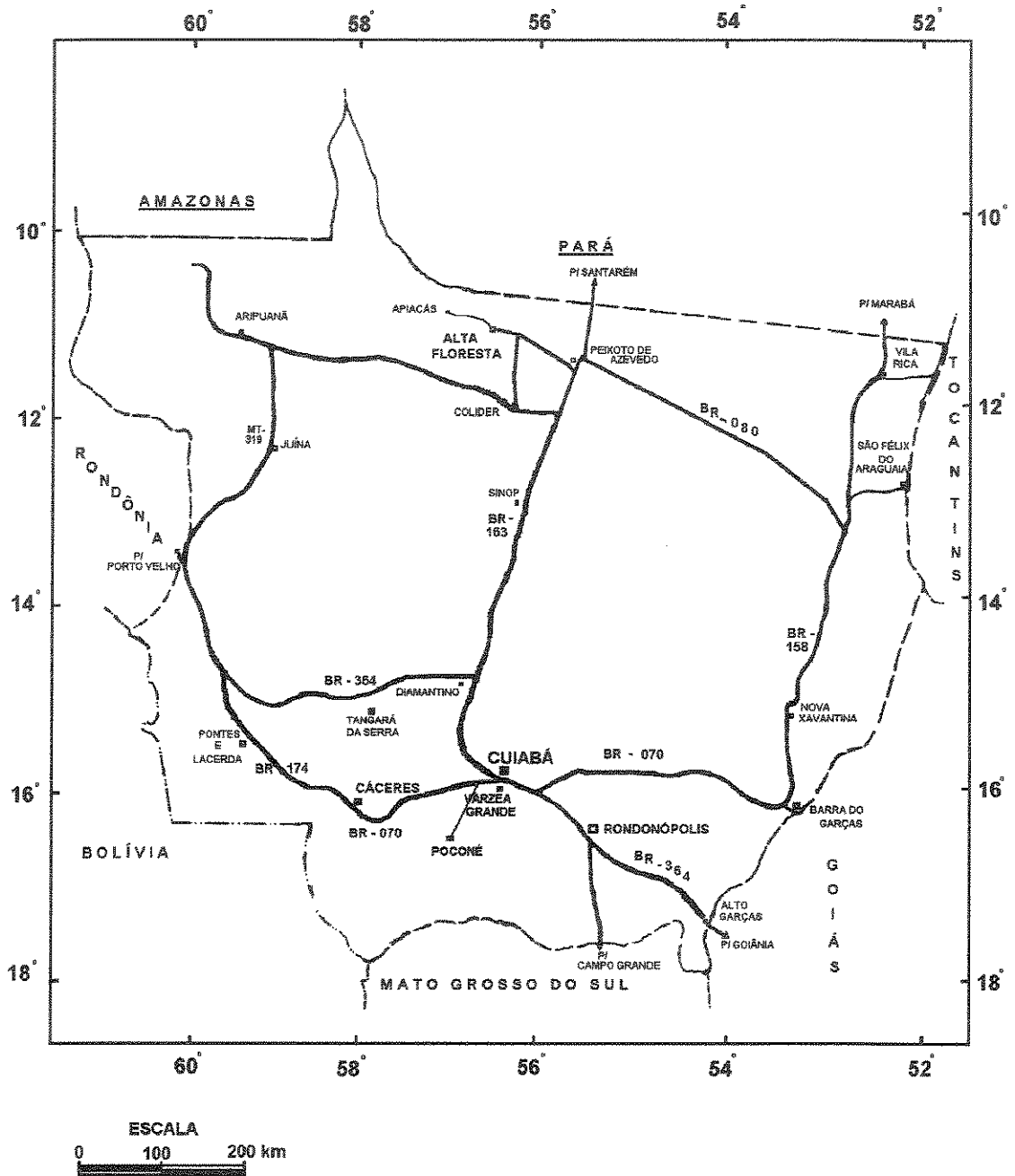


Figura 2.2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS E RODOVIAS DE MATO GROSSO

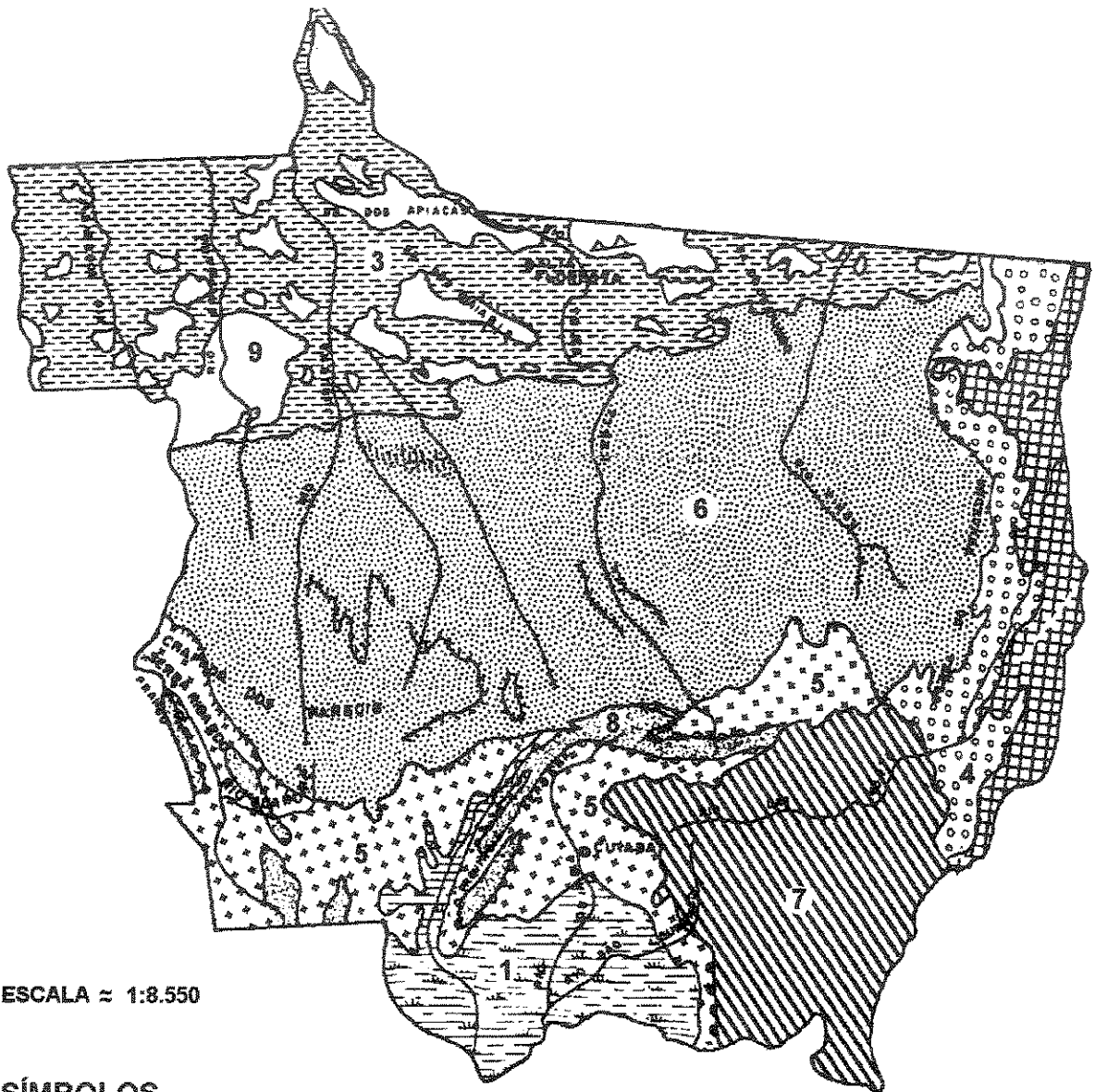
II.4 - Hidrografia

A hidrografia do Estado de Mato Grosso é representada pela Bacia Amazônica e a Bacia Platina, tendo como divisor de águas a Chapada dos Parecis e Serra Azul (leste da Província Serrana). Destaca-se também a Bacia do rio Tocantins, cujo afluente principal é o Araguaia. A Bacia Amazônica recebe as águas dos rios que escoam para o norte, como o Teles Pires, Xingu, Juruena, Guaporé, Roosevelt e Aripuanã. Na Bacia Platina, os afluentes escoam para o principal rio que a compõe, ou seja, o Paraguai. Entre eles estão o Jauru, Cabaçal, Sepotuba e Cuiabá.

O rio Paraguai é utilizado para o transporte fluvial em todo seu curso, enquanto que o Cuiabá permite a navegação a partir de Porto Cercado (140 km de Cuiabá). Com a implantação da ZPE (Zona de Processamento e Exportação de Cáceres-MT), estão previstos trabalhos de dragagem de certos trechos onde se verificam problemas para a navegabilidade. Considerando a rede de rios navegáveis e a relação custo/benefício no uso de hidrovias, pretende-se integrar o Estado ao comércio emergente com os países do MERCOSUL (Mercado do Cone Sul).

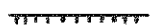
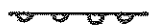


II.5 - Relevo

O relevo é formado por nove unidades geomorfológicas distintas que se agrupam em planaltos, planaltos residuais, depressões e planícies, resultantes dos fatores morfoclimáticos, altimétricos e litológico-estruturais. Tais unidades geomorfológicas são as seguintes: Planalto dos Parecis, Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, Planaltos Residuais do Alto Paraguai-Guaporé, Planaltos Residuais da Amazônia Meridional, Depressões da Amazônia Meridional, Depressões do Araguaia-Tocantins, Depressões do Alto Paraguai-Guaporé, Planícies e Pantanaís Matogrossenses e Planícies do Bananal (Figura 2.3).



ESCALA ≈ 1:8.550

SÍMBOLOS

- 
ESCARPA
- 
BORDA DE RELEVO DOBRADO
- 
CUESTA
- 
BORDA DE RELEVO FALHADO

Fonte: MATO GROSSO (1992)

LEGENDA:

- 1 - Planícies e Pantanaís Mato-grossenses
- 2 - Planície do Bananal
- 3 - Depressões da Amazônia Meridional
- 4 - Depressões do Araguaia-Tocantins
- 5 - Depressões do Alto Paraguai-Guaporé
- 6 - Planalto dos Parecis
- 7 - Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná
- 8 - Planaltos Residuais do Alto Paraguai-Guaporé
- 9 - Planaltos Residuais da Amazônia Meridional

Figura 2.3 - UNIDADES DE RELEVO DO ESTADO DE MATO GROSSO

II.6 - Clima

O clima é do tipo equatorial úmido e tropical. O equatorial predomina na porção centro-norte do Estado, caracteriza-se por abundância das precipitações pluviométricas durante o ano, regularmente distribuídas na faixa de 2.000 a 2.750 mm e temperaturas elevadas, ficando a média anual em torno de 24°C. O clima tropical, predominante na porção sul, apresenta fortes concentrações de chuvas no verão, quando verificam-se 80% da precipitação anual, que oscila entre 1.250 a 2.000 mm; no inverno, período seco, a precipitação chega a ser nula. A temperatura média anual gira em torno de 24°C, no entanto, nos meses de junho a agosto, massas frias, provenientes do sul, podem conduzir à quedas de temperatura que chegam até abaixo de 10°C (MATO GROSSO, 1992).

II.7 - Transporte, comunicações e energia

A malha rodoviária do Estado de Mato Grosso é constituída pelas rodovias federais BR-364 (Cuiabá-Porto Velho), BR-163 (Cuiabá-Santarém), BR-070 (Cuiabá-Brasília), BR-158, BR-174 e por rodovias estaduais, com destaque para a MT-130, MT-270, MT-246, MT-220 e MT-319. A Figura 2.2 mostra as rodovias que interligam as principais cidades de Mato Grosso e sua ligação com os Estados limítrofes.

A falta de conservação dessas rodovias federais e estaduais tem encarecido demasiadamente o custo de fretes destinados aos Estados de Rondônia, Acre e Amazonas, cujo escoamento se faz pela BR-364 e, ao sul do Pará, pela BR-163.

As telecomunicações do Estado estão totalmente integradas pelo sistema TELEBRÁS/EMBRATEL através da estatal TELEMAT - Telecomunicações do Estado de Mato Grosso. O interior está interligado por uma extensa rede de microondas, UHF e VHF.

Em todo o Estado no ano de 1994 existiam 147.954 terminais de telefones instalados (MATO GROSSO, 1995b).

A energia elétrica consumida em Mato Grosso é proveniente das usinas de Cachoeira Dourada em Itumbiara, Goiás, interligada ao sistema Furnas da ELETROBRÁS. A Centrais Elétricas Matogrossenses S.A - CEMAT detém e administra 12 pequenas hidrelétricas com capacidade instalada para 33.650 kw (relacionadas no Quadro 2.2); através dessas usinas a CEMAT ofereceu durante o ano de 1995 cerca de 190.921.533 kwh de energia.

Já as usinas termelétricas, que têm capacidade instalada de 63.065 kw, foram responsáveis pelo fornecimento de 430.074.362 kwh no mesmo período. A CEMAT produziu em 1995 um total de 620.995.895 kwh e adquiriu da ELETRONORTE e hidrelétricas privadas 2.245.539.931 kwh (CEMAT, 1995).

Quadro 2.2 - USINAS HIDRELÉTRICAS DE MATO GROSSO.

USINAS	POTÊNCIA INSTALADA (kw)
Aripuanã	800
Braço Norte (Guarantã do Norte)	5.296
Coluene (Paranatinga)	1.794
Alto Paraguai	1.680
Casca II (Cuiabá)	3.520
Casca III (Cuiabá)	11.900
Torixoréu	2.000
Alto Araguaia	1.000
Alto Garças	280
Primavera (rio das Mortes)	2.320
Poxoréu	760
Juína (rio Aripuanã)	2.300
TOTAL	33.650

Fonte: CEMAT (1995)

O Governo Estadual juntamente com organismos que controlam o setor energético realizaram estudos detalhados, cujos resultados apontaram déficit da oferta a partir de 1997. Com vista a atenuar tal quadro, a ELETRONORTE (Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A) busca a retomada da construção da hidrelétrica do rio Manso, paralisada há 3 anos, através de investimentos privados. Além dessa, duas outras

usinas estão na mesma situação (Quadro 2.3).

**Quadro 2.3 - USINAS HIDRELÉTRICAS COM OBRAS PARALISADAS
EM MATO GROSSO**

USINAS	LOCAL	POTÊNCIA (kw)
Manso (ELETRONORTE)	rio Manso	220.000
Caiabis (CEMAT)	rio dos Peixes	30.000
Apiacás (CEMAT)	rio Apiacás	11.500
TOTAL		261.500

Fonte: SOUZA (1995)

A Itamarati Centrais Elétricas S.A-ITACEL, do Grupo Itamarati, é um exemplo de investimento privado na construção de duas usinas hidrelétricas, Juba I e Juba II, localizadas cerca de 300 km de Cuiabá e 70 km da cidade de Tangará da Serra, com potência individual de 42.000 kw.

II.8 - Economia

A atividade econômica do Estado de Mato Grosso baseia-se na agropecuária, indústria, comércio e mineração.

Na agricultura, a cultura de soja lhe confere o título de 2º maior produtor brasileiro, produzindo 5.491.426 t. no ano de 1995, sendo o melhor em produtividade: 2.506 Kg/ha e área cultivada em torno de 2 milhões e trezentos mil hectares (BRASIL, 1995). O desenvolvimento agrícola no Estado é fruto do aproveitamento de vasta área de cerrado, manejo do solo, plantio e colheita, com técnicas de correção da acidez de cerrado através da aplicação de calcário dolomítico.

O efetivo bovino no Estado foi estimado em 12.653.943 cabeças no ano de 1994, disputando com o Estado de São Paulo o 5º maior rebanho nacional (BRASIL, 1994).

A indústria de madeira e de produtos alimentícios, em 1993, contavam com 2.171 e 1.009 estabelecimentos, respectivamente, segundo a Secretaria de Fazenda de Mato Grosso. No mesmo ano, registraram-se 2.609 estabelecimentos comerciais atacadistas e 28.194 varejistas, enquanto que 8.311 empresas atuavam no ramo de prestação de serviços (MATO GROSSO, 1995b).

A atividade mineral é de grande importância para a economia do Estado, onde se produz ouro, diamante, calcário (brita, corretivo de solos e cal), água mineral, granitos para fins ornamentais e argilas.

O Estado também é o 2º maior produtor nacional de ouro, atingindo em 1994 13,15 t, muito aquém das 27,05 t produzidas em 1991, quando suplantou o Estado do Pará, até então o maior produtor, em função do recolhimento de tributos de ouro de origem garimpeira. O diamante teve uma produção estimada em torno de 1 milhão de quilates no ano de 1992, sendo 60% destinados ao uso industrial e 40% como gema, (OLIVEIRA, 1994). Em 1994, a produção foi estimada em 800 mil quilates, (MATO GROSSO, 1995a).

As principais regiões mato-grossenses produtoras de ouro localizam-se na Baixada Cuiabana, em Pontes e Lacerda, Peixoto de Azevedo/Alta Floresta e Aripuanã/Juruena. Os diamantes são encontrados na região de Chapada dos Guimarães, Poxoréu, Barra do Garças, Diamantino/Alto Paraguai e Juína.

As principais usinas de beneficiamento de calcários para brita, cal e corretivos de solos estão instaladas num raio de 150 km de Cuiabá, nos Municípios de Nobres e Rosário Oeste. Demais usinas situam-se em Cáceres, Distrito de Guia (Município de Cuiabá) e em Paranatinga, distantes 240, 30 e 328 km da capital, respectivamente. Em Nobres uma moderna indústria aproveita calcário e argilas no uso da produção de cimento, fábrica pertencente ao Grupo Votoratim (Cimento Portland Mato Grosso S.A).

Presentemente, há quatro empresas de mineração responsáveis pelo engarrafamento de água mineral no Estado, Água Crystalina Ltda., Águas Minerais

Lebrinha Ltda., Empresas de Mineração Aricá Serrana Ltda. (Água Mineral Buriti) e Água Mineral Brunado Mineração Ltda., cujas fontes encontram-se situadas num raio de 100 km de Cuiabá.

Rochas ornamentais são extraídas da Serra de São Vicente localizada a 70 km de Cuiabá e beneficiadas através de serragem de blocos de granitos para a produção de chapas que, após processo de corte e polimento, são destinadas ao mercado local e regional.

A crise econômica por que passa o País refletiu seriamente na economia do Estado de Mato Grosso. A situação tornou-se grave, pois toda a infra-estrutura básica para o desenvolvimento vinha carecendo de planejamento e manutenção. A solução vislumbrada para esses problemas caminha em direção à parceria com a iniciativa privada.

Encontra-se em andamento um amplo programa de privatização de empresas estatais prestadores de serviços, além de incentivos à demissão voluntária de servidores no Estado, como forma de se implantar a reforma administrativa. Nessa concepção, os projetos governamentais em curso fomentam a implantação de parques agroindustriais com vistas ao beneficiamento da produção primária, como grãos, carne, leite, madeira, incentivando a comercialização na forma industrializada, visando o aumento do valor agregado do produto.

Estão em fase de implantação os seguintes projetos:

- Ferrovia Leste-Oeste, que com seus 1.038 km ligará Cuiabá a Santa Fé do Sul no Estado de São Paulo e daí à região sudeste e ao porto de Santos.

- ZPE - Zona de Processamento e Exportação do Município de Cáceres, onde o Governo do Estado criou um programa de estímulo à exportação de produtos acabados e semi-acabados através de isenção de impostos. Com o transporte intermodal, busca-se atingir os mercados consumidores no exterior. Pela hidrovía do

rio Paraguai, os países do Cone Sul; ferrovia Leste-Oeste (porto de Santos - União Européia) e rodovias de Cáceres, a Bolívia, com escoamento através dos portos de Arica no Chile e Iquique no Peru para os países asiáticos.

A Tabela 2.2 ilustra as arrecadações de ICMS durante os anos de 1990-1995, convertidas em Reais, tendo como base a UPF/MT (Unidade Padrão Fiscal de Mato Grosso) de out/95, que era de R\$ 11,42. No ano de 1994, os percentuais de arrecadação tiveram a seguinte distribuição: comércio 29,92%, indústria 24,44%, agricultura 7,4%, pecuária 2%, transporte 4,85%, comunicação 3,91%, substituição tributária 21,16% e outros 6,32% (FEDERAÇÃO, 1995).

**Tabela 2.2 - DEMONSTRATIVO DA ARRECADAÇÃO DO ICMS
EM MATO GROSSO (1990-1995)**

ANOS	REAIS
1990	685.200.000
1991	673.780.000
1992	662.360.000
1993	708.040.000
1994	879.340.000
1995	856.500.000

Fonte: SEFAZ; *apud* FEDERAÇÃO (1996).

Tabela 2.3 - PRODUTO INTERNO BRUTO DO BRASIL E MATO GROSSO

Milhões de US\$

ANOS	BRASIL	MATO GROSSO
1980	213.399	1.298
1985	304.491	2.375
1990	417.054	2.669
1994	531.029	3.133

Fonte: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS; *apud* FEDERAÇÃO (1996)

Já a Tabela 2.3 revela o Produto Interno Bruto do Brasil-PIB e, em particular, do Estado de Mato Grosso, o qual registrou um crescimento no período de 1980 a 1994, em 141,37%, passando dos U\$ 1.298 milhões para U\$ 3.133 milhões, próximo do

índice de crescimento do PIB nacional de 148,84% no mesmo período, variando de U\$ 213.399 milhões para U\$ 531.029 milhões. Segundo dados da FGV, obtidos através da FIEMT/IEL-MT (Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso/Instituto Euvaldo Lodi), estima-se que o PIB de Mato Grosso represente algo em torno de 0,58% do PIB do Brasil.

II.9 - Histórico da mineração de ouro no Estado de Mato Grosso

A história de Mato Grosso é intrínseca à mineração de ouro, fator principal da colonização de uma região longínqua, de difícil acesso e repleta de doenças tropicais, impondo esforços e sacrifícios às primeiras caravanas que partiram da região sudeste em busca de riquezas no interior.

As primeiras expedições do Brasil-Colônia objetivaram a captura de silvícolas que, junto com a mão-de-obra escrava, seriam usados no cultivo de cana-de-açúcar. Com esse intuito, bandeirantes paulistas adrentaram-se pelos sertões, rompendo a linha divisória estabelecida pelo Tratado de Tordesilhas, atingindo os atuais Estados de Mato Grosso, Rondônia e Goiás, descobrindo ouro, diamantes, esmeraldas e outras riquezas.

Os primeiros descobrimentos de ouro em Mato Grosso ocorreram na região do Alto Paraguai, pela expedição do espanhol Ayolas, em 1536, trucidada pelos temíveis índios Paiaguá. Em 1542, Yrala, em sua segunda jornada à região, reconheceu os pertences de Ayolas em poder de um cacique Paiaguá, mais tarde resgatados junto com objetos de ouro e prata (FROTA, 1942a).

Aleixo Garcia, enviado por Martim Afonso de Souza, foi o primeiro dos portugueses a atingir Mato Grosso antes de 1550, sendo assassinado por membros de sua própria expedição quando do retorno a São Paulo. Por esse motivo, pouco se sabe sobre essa entrada.

Alguns historiadores atribuem a Antonio Pires de Campos a descoberta de ouro

na região de Cuiabá, em 1718, cuja expedição tinha por objetivo capturar índios Coxiponé. No entanto, CALÓGERAS (1904; *apud* FROTA, 1942a) não encontrou quaisquer registros de descoberta das minas de Cuiabá por aquele bandeirante.

Pascoal Moreira Cabral Leme, em 1718, partindo de Itu (SP) com propósito de fazer o tráfico de índios coxiponé, atingiu o rio Coxipó-Mirim, local onde minerou os primeiros grãos de ouro; encontrando índios ornamentados com adereços do metal, chegou facilmente às fontes auríferas. O grupo de Pascoal Moreira Cabral Leme recebeu a adesão dos irmãos Antunes (Gabriel, Antonio, Felipe e João), bandeira que arregimentou os índios Aripoconé e, no local, surgiu o primeiro núcleo de povoamento situado nas margens do rio Coxipó-Mirim, de nome Arraial da Forquilha.

Com a descoberta de ouro, sucedeu-se a mineração rudimentar com o uso de ferramentas manuais e simples, ficando a captura de índios relegada a segundo plano.

Para se garantir a descoberta e consolidar a posse da mina, através de ata lavrada em 8 de abril de 1719 e firmada por Pascoal Moreira Cabral e mais 21 testemunhas, tornou-se pública a descoberta de ouro nas margens do ribeirão Coxipó de Cuiabá, fato que levou milhares de pessoas às minas recém-descobertas. O registro das minas, através de ata, tinha por finalidade garantir o reconhecimento da descoberta em si, e consolidar a posse da mina a quem de direito (SIQUEIRA *et alii*, 1990).

Em 1722, Miguel Sutil descobre ouro onde posteriormente viria a ser fundada Cuiabá, mais precisamente a atual Av. Tenente Coronel Duarte (Prainha), abaixo da igreja do Rosário. As minas ficaram conhecidas como "Lavras do Sutil", que passaram a receber interessados na sua exploração (SIQUEIRA, *op. cit.*). De acordo com FONSECA (1881; *apud* FERREIRA, 1885), a produção, no primeiro mês de extração, foi de "mais de quatrocentas arrobas de ouro" (\approx 5.880 kg).

Verificou-se intensa atividade de fiscadores em torno de Cuiabá. No período de uma década de exploração, já haviam sido lavrados os "manchões" mais ricos, restando apenas depósitos considerados na época como de baixos teores que "não

ofereciam mais que sobra da grande riqueza passada" (D'ALINCOURT, 1828; *apud* SIMONSEN, 1977).

O Quadro 2.4 demonstra os impostos arrecadados pela Coroa portuguesa durante a fase extrativa das minas de Cuiabá. Nota-se elevação das arrecadações entre os anos de 1726 e 1727, não pelo aumento da produção, pois as minas já apresentavam sinais de exaustão, mas pela chegada do Governador da Capitania de São Paulo¹, Rodrigo César de Meneses, e criação de postos de provedor dos quintos, do registro e das entradas, efetuando a cobrança de tributos pela ação de oficiais de Justiça e Fazenda.

Quadro 2.4 - IMPOSTOS ARRECADADOS PELA COROA PORTUGUESA EM MATO GROSSO NO PERÍODO ENTRE 1720-1728.

ANO	QUANTIDADE DE OURO	QUANTIDADE APROXIMADA EM GRAMAS
1720	3 oitavas e três quartos	13,45
1721	150 oitavas	537,90
1722	-	-
1723	4 arrobas	58.800,00
1724	3.805 oitavas	13.644,73
1725	8.953 oitavas	32.105,45
1726	16.727 oitavas	59.983,02
1727	35.210 oitavas	126.263,06
1728	14.268 oitavas	51.165,04

Obs: 1 Oitava = 3,586 gramas, 1 arroba = 14,7 quilos

Fonte: SIQUEIRA *et alii* (1990).

Até o ano de 1722 não se havia ainda estabelecido uma forma padrão para a arrecadação, somente no ano de 1723 adotou-se a tributação em 2 e meia oitavas por

¹-As minas de Mato Grosso, na época, faziam parte da Capitania de São Paulo, conforme mostra a Figura 2.4.



Fonte: Modificado de SIQUEIRA et alii (1990)

Figura 2.4 - MAPA ESQUEMÁTICO MOSTRANDO O CAMINHO PARA AS MINAS DE OURO DA CAPITANIA DE SÃO PAULO NO PERÍODO COLONIAL

peessoa que praticasse mineração ou exercesse qualquer ofício, fosse ela branca, negra ou índia. Com a chegada do Governador da Capitania, os impostos foram sobretaxados, sob controle rígido do aparato administrativo e fiscal.

A cidade de Poconé nasceu da descoberta de ouro nas minas de "Beripoconé", em 1777, próxima às lavras de "Ana Vaz", "Tanques do Padre", "Tanque dos Arinos", "Lavra do Meio", "Tereza Botas" e outras (FERREIRA, 1958; *apud* PORTELA, 1991).

As primeiras descobertas de ouro na região do Vale do Guaporé, porção sudoeste do Estado, datam de 1734, pelos irmãos Fernando e Arthur Paes de Barros, de Sorocaba (SP), que garimpavam nos locais conhecidos por mina de São Francisco, Santana e outras. Em 1737, os referidos exploradores descobriram ouro na também denominada mina de S. Vicente, no rio Galera (MARQUES, 1923; *apud* FROTA, 1942b).

Próximo a essas minas, foi fundado o Arraial de Pouso Alegre, mais tarde, Vila Bela da Santíssima Trindade. Com a criação da Capitania de Matto Grosso, desmembrada da Capitania de São Paulo, em 1748, o governador nomeado, o Capitão D. Antonio Rolim de Moura, transformou-a em capital da nova Capitania. Em 1818, passou-a à categoria de cidade com o nome de Matto Grosso.

É muito citada a ocorrência de cobre às margens do rio Jauru em muitos trabalhos na região oeste de Mato Grosso, sendo relatada, primeiramente, por Francis de Castelnau (*Expedition Dans les Parties Centrales de L' Amérique du Sud*) em 1746 (BARROS *et alii*, 1982). A respeito dessa ocorrência, o Cel. Francisco Antônio Pimenta Bueno descreve que o engenheiro Dupré Junior, em 1879, explorou três veios em três poços, um de 11 metros, outros de 15 m, retirando 30 arrobas de amostras com teores de 25 a 30% de cobre bruto. No mesmo relatório, o engenheiro prevê que há uma continuação do corpo mineralizado para 150 a 200 metros de profundidade (FERREIRA, 1885).

A ocorrência do Jauru localiza-se no local denominado Passagem do Jauru ou

Morro do Cobre, próximo da cidade de Porto Espiridião, constitui-se uma anomalia regional para ouro e cobre, detectada através de métodos aerogeofísicos pela Min. Manati Ltda. e pesquisada na década de 80, cujos resultados não foram satisfatórios à empresa. Têm-se informações que essa ocorrência foi objeto de garimpagem de ouro entre os anos de 1990 e 1991.

João Severiano da Fonseca, em sua *Viagem ao Redor do Brazil* (1881; *apud* FERREIRA, *op. cit.*), descreve ocorrências de ouro e diamante nos contrafortes das serras do "Tupirapuam, Aguapehy, Kágado, Ararapés e Santa Bárbara (...) e nos córregos Candeias, Jamary, Camoraré, Juhina, (...) Cumbiara, Galera, São Vicente e o Muguauaré, seus tributários, e as origens deste, Brandão, Bimbuela, Sujo, Quebra-Greda, Jaboty, Godoys e Cassumbê, Sararé, Samburá, Sepultura, Ema, Burity, Ouro-Fino, Pilar e São Francisco Xavier". Em seu relato, ele diz que "rolavam suas águas sobre areias de ouro, como o Pactolo de Homero".

Atribuem-se as causas do abandono dessas minas à exaustão dos depósitos secundários com teores altos, ataques de índios e doenças tropicais, tais como malária e febre amarela. A maioria desses locais continuam hoje com o mesmo nome da época, na década de 80 surgiram vários garimpos nesses locais, e algumas empresas de mineração usaram, recentemente, tais informações para selecionar áreas para investimentos em pesquisas, com resultados satisfatórios.

II.9.1 - Minas de ouro do Corumbiara e Martíryos

Há registros da exploração das minas de Corumbiara (hoje localizada no Estado de Rondônia) em 1738 (FONSECA, 1881; *apud* FERREIRA, 1885), presentes no diário do Aporé (Guaporé). Em 16 de março de 1750, Antonio de Almeida e Moraes e Tristão da Cunha Gago fazem menção sobre o rio Cavalheiro e, no dia 27 do mesmo ano, relatam o descobrimento das minas de Corumbiara. Tais descobridores tiveram problemas de enfrentamento com índios, dificultando a exploração das minas.

Após esses relatos, dois bandeirantes, João Camello e José Ferreira, dão

notícias, no mesmo ano, da existência de ouro nos ribeirões que deságuam no Guaporé, onde o historiador Severiano da Fonseca acreditava na ocorrência de "tesouros do áureo metal".

Em 1941, o Eng. Anibal Alves Borges, Diretor da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM, percorreu o Guaporé e o rio Corumbiara, não observando potencialidades para ouro nessa região.

Na Revista do Instituto Histórico, o registro de Antonio do Prado Siqueira, em 27 de agosto de 1769 (FERREIRA, *op. cit.*), relata a descoberta das minas de ouro dos Martyrios por Bartholomeu Bueno da Silva, na região leste de Mato Grosso. O Coronel Antonio Pires de Campos também lá esteve e, por falta de ferramentas e ataques indígenas, teve que retirar-se para São Paulo.

Bueno organizou nova diligência, desta vez pelo caminho de Goiás, não conseguindo, em três anos, encontrar a tal passagem dos Martyrios. Em 1745, o Coronel Amaro Leite, na procura desse caminho, descobriu ouro nas margens do rio das Mortes, hoje, Garimpo dos Araés, em Nova Xavantina.

Em 16 de janeiro de 1817, foi criada, através de uma Carta Régia, a Companhia de Mineração de Cuyabá para a lavra dos aluviões auríferos da região. Nessa carta autorizativa, o representante Real aconselha a pesquisa de ferro e sal, assim como a instalação de fábricas de fundição (FERREIRA, *op. cit.*).

Após os fatos históricos do Ciclo do ouro no período colonial, FERREIRA (*op. cit.*) cita algumas empresas nacionais e estrangeiras que estiveram atuando em Mato Grosso, requerendo e lavrando áreas em aluviões auríferos descobertos pelos bandeirantes.

Em 1905, a Matto Grosso Gold Dredging Company Ltda, empresa de capital argentino, encampou a Transpacific (Brasil) Mining and Exploration Company Ltd. e dragou os aluviões dos rios Diamantino, Três Barras, Brumado e Cabaçal, em busca

de ouro e diamantes. A empresa encampada possuía uma concessão do Governo para lavar ouro nos rios Paraguai, Coxipó e Jauru.

A Companhia de Mineração em Mato Grosso, sediada em Cuiabá, obteve, em 1937, a concessão do DNPM, com o objetivo de lavar duas áreas no rio Cuiabá e seus afluentes, a primeira entre a barra do Aricá e uma légua acima do ribeirão Pinheiro, a segunda em um trecho de 16 km do rio Coxipó-Mirim, entre a cachoeira Maria Joana e barra do rio Claro.

Em meados de 1935, Emilie Philomene Brisorgueil requereu um manifesto de mina de ouro no local denominado Morro da Piedade, Olho D'Água e do Tambor, Município de N. S. do Livramento, consistindo no mais antigo direito minerário em vigor no Estado. Atualmente, esse manifesto encontra-se em processo de licitação de disponibilidade para pesquisa mineral a qualquer empresa que manifestar interesse pelo mesmo.

Em 1938, a Mineração do Brasil Ltda. foi autorizada a pesquisar ouro no leito nas margens do rio Cabaçal e, em 1939, nos rios Jauru e Aguapeí.

CAPÍTULO III

A PRODUÇÃO DE OURO DE ORIGEM GARIMPEIRA EM MATO GROSSO

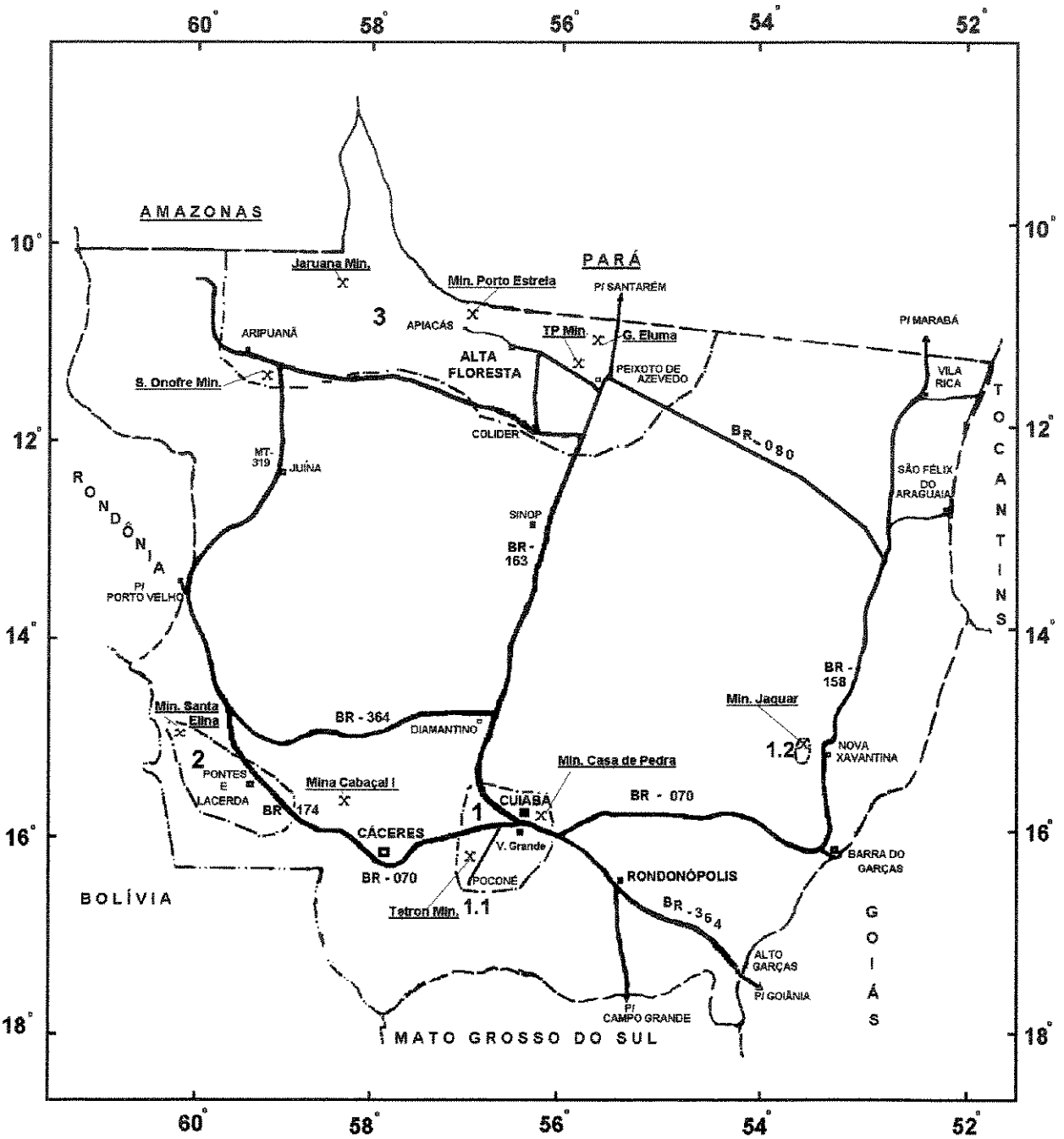
Após o ciclo do ouro no período colonial, verificou-se a retomada das atividades garimpeiras no final da década de 70, (Municípios de Alta Floresta e Peixoto de Azevedo) assim, com as primeiras ocupações da região norte mato-grossense, alavancada pelos grandes projetos de colonização, e pela abertura de novas rodovias e estradas de acesso, houve a contribuição para a descoberta das primeiras províncias auríferas do Estado, constituindo o segundo ciclo do ouro.

Os primeiros garimpeiros a atingir a região vieram originários de garimpos do rio Tapajós no sul do Pará, que, explorando as drenagens do rio Juruena em Mato Grosso, encontraram ouro em sua margem direita em 1966, instalando-se nesse local o garimpo do Arquimedes ou Juruena; mais tarde, em 1978, com a descoberta de grandes depósitos auríferos aluvionares, em Novo Planeta, Município de Alta Floresta, região norte de Mato Grosso, essa atividade expandiu-se para outras regiões, como Baixada Cuiabana, Nova Xavantina, região sudoeste (Município de Pontes e Lacerda/ Vila Bela da S. Trindade) e norte, onde se registram as maiores produções, com destaque para os Municípios de Peixoto de Azevedo, Alta Floresta, Juruena e Aripuanã. A Figura 3.1 apresenta as regiões produtoras de ouro em Mato Grosso.

III.1 - BAIXADA CUIABANA E NOVA XAVANTINA

Baixada Cuiabana é o termo sugerido por ALMEIDA (1964; *apud* BARROS *et alii*, 1982) para designar a área rebaixada compreendida entre o Planalto dos Guimarães, a Província Serrana e o Pantanal Mato-grossense, cuja topografia, de modo geral, apresenta relevo modelado, de forma rampeada, com inclinações de norte para sul. A altimetria está em torno de 200 m ao sul, podendo atingir os 450 m nas bordas do Planalto dos Guimarães.

ESTADO DE MATO GROSSO



LEGENDA

1 - BAIXADA CUIABANA	2 - REGIÃO SUDOESTE
1.1 - POCONÉ	3 - REGIÃO NORTE
1.2 - NOVA XAVANTINA	x - EMPRESAS DE MINERAÇÃO

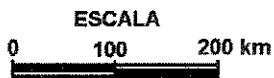


Figura 3.1- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS REGIÕES PRODUTORAS DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO

Passados os três séculos da descoberta de ouro na região de Cuiabá, verificou-se, em 1982, a nova "Corrida do ouro" na Baixada Cuiabana. Em 1984, mais de 80 centros de produção de ouro estavam em plena atividade, onde foram levantados um volume de produção da ordem de 400 kg mensais, (SANTOS, 1984a), controlados por garimpeiros (empresários do garimpo) que lavravam tanto jazimentos elúvio-lateríticos como coluvionares.

O garimpo do Jatobá, localizado a 30 Km de Cuiabá, é um exemplo desses sítios de exploração que surgiram com a descoberta das primeiras pepitas de ouro em abril de 1981 (SANTOS, *op. cit.*). A notícia atraiu mais de 3.000 pessoas ao local, que, uma vez confirmada a mineralização, iniciaram a atividade de garimpagem. A princípio foram usados equipamentos simples como calhas do tipo "cobra fumando" na concentração do metal, evoluindo para garimpo mecanizado, onde foram empregados moinhos de martelo, caixas de lavagem, pás-carregadeiras e caminhões basculantes, que passaram a ser controlados por pequenos empresários. De junho a setembro do mesmo ano a produção mensal atingia em média 25 kg de ouro, conforme registros nos acervos do DNPM.

Os alvos de garimpagem foram as crostas lateríticas recobrimdo filitos e metarenitos interceptados por vênulas e veios de quartzo. A crosta apresenta espessura irregular com variações entre 5 a 25 cm, contendo ouro na forma nativa, de elevada pureza, graças ao enriquecimento supergênico (SANTOS, 1984b).

A geologia da Baixada Cuiabana é constituída por metamorfitos do Grupo Cuiabá, por coberturas detrito-laterítica e pela Formação Pantanal. O Grupo Cuiabá faz parte da Faixa Paraguai do Proterozóico Superior e engloba metaconglomerados, filitos microconglomeráticos, metarenitos, filitos sericíticos e carbonosos, meta-arcóseos, metamargas, lentes de mármore calcítico e dolomítico. LUZ *et alii* (1980), em mapeamento de semi-detalhe (1:50.000), distinguiram e posicionaram, estratigraficamente, o conjunto de rochas do Grupo Cuiabá em oito sub-unidades litológicas, formadas e depositadas em ambiente marinho. O metamorfismo que afetou as rochas deste Grupo foi de fácies xisto-verde. O esboço geotectônico em anexo situa

o Grupo Cuiabá no contexto geológico regional.

Há evidência de três eventos orogenéticos sub-paralelos, representados por foliação metamórfica, dobramentos, falhamentos e veios de quartzo. As dobras apresentam-se em forma de isoclinais inclinadas para NW e a foliação varia nas atitudes N25°E a N35°E, mergulhando numa faixa de 20° a 70° para NW. Os planos de acamamento apresentam-se concordantes ao plano de foliação (SOUZA, 1988). Uma quarta fase de deformação presente no Grupo Cuiabá foi sugerida por ALVARENGA (1986), deformação esta que gerou dobras regionais de grande amplitude, aberta, desenvolvendo clivagem de crenulação cujos planos coincidem com o forte fraturamento NW.

A cobertura detrito-laterítica, unidade que recobre o Grupo Cuiabá, teve origem nos processos de aplainamento de seu próprio relevo durante os períodos Terciário e Quaternário. É composta de lateritos maduros, zonados e ferruginosos, formando em certos locais crostas ferruginosas.

A Formação Pantanal consiste de sedimentos quaternários inconsolidados de natureza areno-argilosas e siltico-argilosa, arenosa (areia média à conglomerática) e aluviões do interflúvio.

Os depósitos auríferos da Baixada Cuiabana encerram forte controle estrutural e estratigráfico descontínuo. SOUZA (*op. cit.*) distingue os depósitos em três categorias: a) depósitos hidrotermais - ouro em veios de quartzo com pirita, discordantes, subverticais, com direções variando de N45°W a N80°W, (PAULA & DEMORE, 1984), largura centimétrica a métrica e teores entre 0,3 a 2 g/t (SOUZA, *op. cit.*); b) depósitos de enriquecimento supergênico - que geraram platôs lateríticos, onde o ouro ocorre na forma de pepitas com distribuição irregular e granulometria variável e c) depósitos de *Placers* - ouro em depósitos de aluviões e elúvios e colúvios quartzosos, gerados durante os períodos Terciário e Quaternário por constantes processos de aplainamento do relevo.

Com a intensa exploração dos depósitos secundários, verificada durante o período de 1981 a 1987, nos locais descritos no Quadro 3.1 e mostrados na Figura 3.2, ficaram expostos vênulas e veios quartzosos, muitos dos quais portadores de ouro com teores econômicos, responsáveis pela transformação de Municípios, como Poconé e Livramento, em líderes na produção regional do metal.

Atualmente, o ouro produzido na Baixada Cuiabana está concentrado nos locais como: Pari, filão do Bráz em Várzea Grande; Carandá em N. S. do Livramento; Faz. Salinas e Cascalheira da Prefeitura, arredores de Poconé. Em 1991, foram cadastrados, na Baixada Cuiabana e Poconé, 1.278 garimpeiros e foi estimado que a população real estaria em torno de 3.597 trabalhadores ligados ao garimpo (BRASIL, 1993b).

Quadro 3.1 - Garimpos de ouro em atividade na Baixada Cuiabana (1981-1987)			
Nº	NOME DO GARIMPO	Nº	NOME DO GARIMPO
1	Francês	18	Guido
2	Pari	19	José Luiz
3	CPA	20	Adalberto
4	Min. Casa de Pedra Ltda	21	Seu Jeca
5	Abdala	22	Adécio
6	Capão Grande	23	Sarita Baracat
7	Tereso	24	Quilombo
8	Termisa	25	Pedra Branca
9	Zé Bigode	26	Tanque Fundo
10	Adolfo alemão	27	Azulão
11	Conceição	28	Carandá
12	Sossego	29	Avelino
13	Alcimar	30	Udo
14	Adélio	31	Dragas do Japonês
15	Bragato	32	Armando
16	Andrade	33	Jatobá
17	Ari	34	Fazenda Matoveg
		35	Fazenda Abolição

Fonte: SANTOS (1984a)

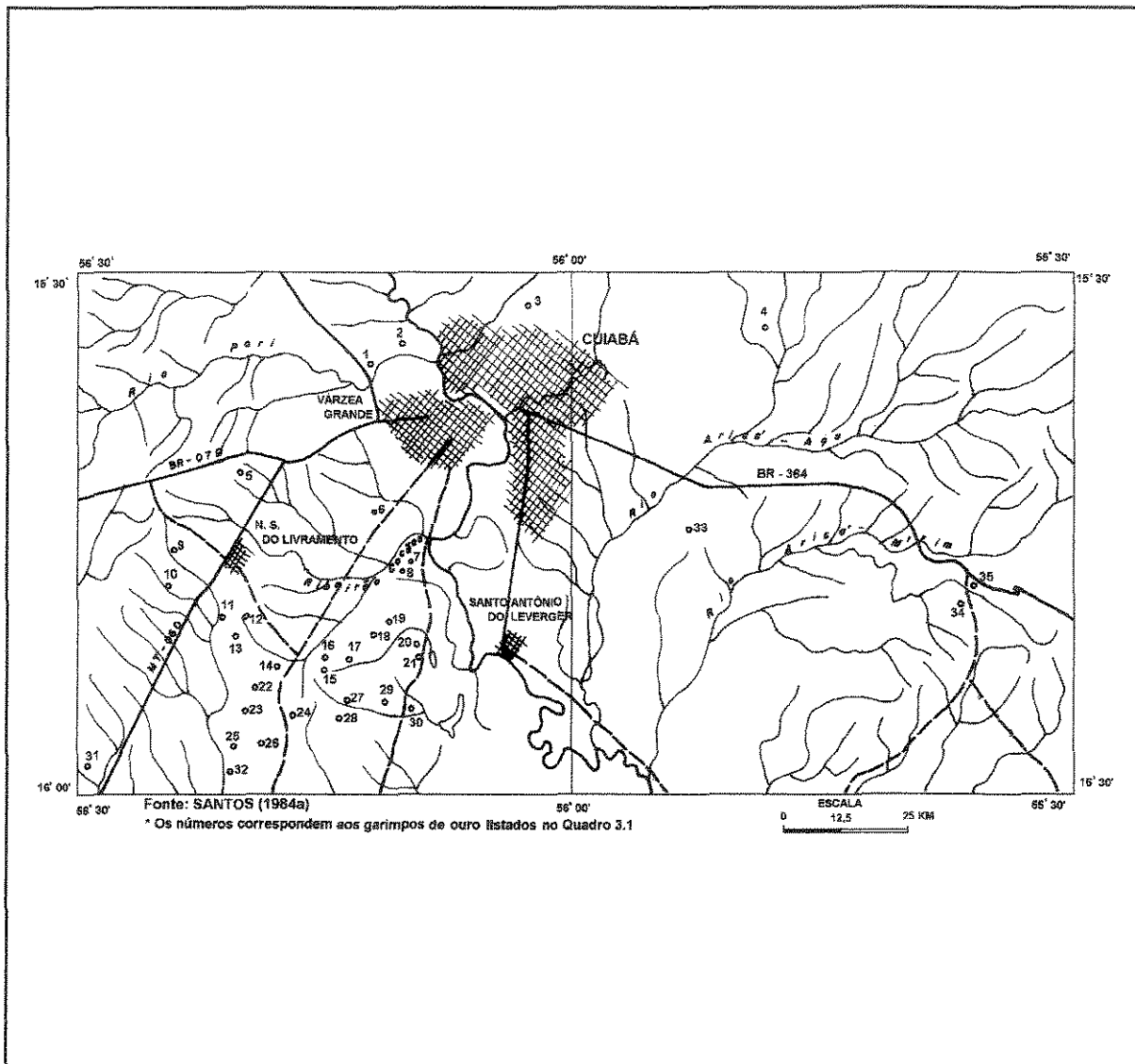


Figura 3.2 - Mapa de localização dos principais garimpos de ouro em atividade entre 1981 - 1987, na Baixada Cuiabana

III.1.1 - Garimpos de ouro de Poconé

Poconé está localizada 100 km a sudoeste de Cuiabá, nos limites da bordas N-NE do Pantanal Mato-grossense com a unidade geomorfológica Baixada Cuiabana. Seus garimpos estão situados num raio de 50 km da sede do Município, com destaque para as lavras em seu perímetro urbano e demais garimpos de Cangas, Fazenda Salinas e às margens da MT-060.

A garimpagem teve início em 1982 abrangendo toda a região da Baixada Cuiabana. A lavra visou, primeiramente, minérios eluvionares e coluvionares, tanto que,

no presente, estes depósitos estão totalmente lavrados. Caracteriza-se por uma crosta laterítica de cor vermelha intensa, que continha pepitas de ouro com granulometria grossa e irregularmente distribuída.

A exploração desse tipo de depósito possibilitou a exposição de inúmeros veios de quartzo, enriquecidos a ouro, como os filões da Cascalheira da Prefeitura, nos arredores de Poconé; na Fazenda Rondon e Fazenda Salinas.

A área da Cascalheira perfaz aproximadamente 840.000 m² (700m x 1.200m), possui uma geologia composta de metaparaconglomerados, quartzitos, filitos sericíticos, filitos hematíticos e meta-argilitos, dobrados e cisalhados. Este pacote é interceptado por inúmeros veios de quartzo centimétricos a milimétricos, verticais e direção preferencial NW (BROGGI JR *et alii*, 1994). Em mapeamento no local, esses autores identificaram um número de 12 veios mineralizados.

A lavra foi executada em cavas a céu aberto que seguiam os veios em profundidade de até 70 m. A instabilidade das cavas e os sérios problemas sociais dessa exploração irracional obrigaram a abertura de aproximadamente 30 *shafts* e galerias para interceptar o minério. Os *shafts* possuem seção de 1,5x1,5 m e profundidades que variam de 40-50 m, em níveis de trabalhos atuais. Os garimpeiros praticam o desmonte da rocha utilizando equipamentos rudimentares como picaretas, pás, sarilho (guincho utilizado para o transporte do minério) e, em alguns casos, empregam-se explosivos.

O minério é beneficiado por donos de moinho num acordo de parceria (50% do ouro na primeira passada e o rejeito fica com o dono do moinho). As unidades de beneficiamento são compostas de moinhos convencionais de martelo e de bolas e centrífugas. Pás carregadeiras e caminhões caçamba são usados para o transporte do minério.

Verifica-se uma preocupação crescente quanto à eficiência na recuperação do ouro primário e do contido no rejeito, refletida na aquisição de equipamentos mais

sofisticados, como hidrociclones.

Pilhas de rejeitos ainda são tratados através de repasses sucessivos, visando a recuperação do ouro contido. Estudos realizados pelo CETEM-Centro de Tecnologia Mineral, por VEIGA & FERNANDEZ (1991) determinaram teores médios em rejeitos empilhados no Tanque dos Padres, de 0,19 g Au/t em material argiloso e 0,77 g Au/t em níveis de granulometria grossa. Em amostragem de grande volume, obteve-se um teor de 1,2 g Au/t em 1.200 t desse mesmo rejeito.

Na Fazenda Rondon, os filões de quartzo foram analisados pelo método de absorção atômica e os resultados acusaram teores entre 2,76 e 4,86 g Au/t. (CURVO NETO & CASTRO, 1995).

Ações conjuntas de órgãos como FEMA (Fundação Estadual do Meio Ambiente), METAMAT (Cia Matogrossense de Mineração) e o DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), através do Sistema de Licenciamento Simplificado dos Garimpos da Baixada Cuiabana e Poconé, foram realizadas, visando a legalização das atividades garimpeiras na região. Com o cadastramento realizado no segundo semestre de 1995, apurou-se um número de sessenta unidades que beneficiam minério de ouro na região de Poconé, das quais 7 encontravam-se desativadas e 53 em operação. Destas, apenas 15 ainda processam veios de quartzo e as demais processam rejeitos em seus equipamentos. O Quadro 3.2 indica os nomes dos garimpos, enquanto a Figura 3.3 mostra a localização dos mesmos, enfatizando o Garimpo da Cascalheira da Prefeitura e a lavra da Faz. Rondon.

O declínio da atividade garimpeira de Poconé é percebido com a pouca movimentação de máquinas (caminhões, retro e pás-escavadeiras) e fechamento de casas de compra de ouro. Segundo a Cooperaurum (Cooperativa Matogrossense de Produtores de Ouro), entidade que congrega proprietários de moinhos de Poconé, a produção mensal de ouro no ano de 1993 manteve-se na faixa de 500 kg e, em 1995, declinou para 150 kg/mês.

Ultimamente vêm se registrando quedas constantes na produção de ouro em Poconé, cuja causa está relacionada à exaustão dos depósitos elúvio-coluvionares, às condições técnico-financeiras exigidas para a exploração de depósitos primários, que se encontram em níveis bem profundos, e à estabilidade do preço do ouro, cujos valores têm sofrido pouca alteração há mais de dois anos.

Quadro 3.2 - UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE OURO (ARREDORES DE POCONÉ) CADASTRADAS NO 2º SEMESTRE DE 1995			
Nº	NOME DO DONO DO "GARIMPO"	Nº	NOME DO DONO DO "GARIMPO"
1	José Vicente N. Rondon	32	Sandro de França
2	Benedito W. da Silva	33	Luiz A. Avanço (Gerente) Arrozal
3	Ângelo G. C. Arruda		
4	Evaldino Rodui (T. Bota)	34	Aldeir Q. Rodrigues (Tabelião)
5	Urbano A. Malvezzi	35	Alídio D. Filho (Tabelião)
6	Sérgio França	36	Antônio R. de Matos (Tabelião)
7	Airton L. Carus (Transpantaneiro)	37	Ailton Camargo (Vagava)
		38	Pionse Olestal Muraro (Tanque Jurumirim)
8	Florianio Oliva	39	Elcio R. da Silva (Limoeiro)
9	Roberto N. Rondon	40	Cleusa de L. L. Carvalho (Distrito Industrial)
10	João F. da Silva	41	Amílcar Leonel Sehwarz (Ouro Fino)
11	João Ribeiro da Costa Carlos R. R. de Souza,		
12	Olésio Volpato, Joaquim Miranda, Sidiney Farias e Renato O. Santos	42	Cristiane Gimenes (Cangas)
		43	Devair F. Santos (Cangas)
13	Rogério J. P. da Silva	44	Aparecido C. Felício (Cangas)
14	Isaías A. dos Santos, Evaldino Rodui	45	Airton L. Carus (Cascalheira)
		46	José A. de Jesus (Cascalheira)
15	Luiz A. dos Santos	47	Pedro de Arruda (Cascalheira)
16	Alcídes C. Martins (Cidão)	48	José B. da Rosa (Cascalheira)
17	José F. Matos, Ubirajara Menon	49	Francisco J. da F. Paula (Cascalheira)
18	José S. G. da Silva	50	João A. de Campos (Cascalheira)
19	Fernando C. Aranha Olivei- ra (T. Bota)	51	Silveira P. de Souza (Cascalheira)
		52	Elizeu G. Rondon, Edevalte G. Ron- don, Elisvel G. Campos (Cascalheira)
20	Sandro S. G. da Silva	53	Vicêncio de Arruda, Pedro de Arruda (Cascalheira)
21	Catarino P. de Barros		
22	José F. Campos (Chicão)	GARIMPOS PARALISADOS	
23	Manoel R. Gimenes, Terezi- nha e Sidney Rafael	54	Pedro Amancio, Tadeu A. Amâncio (Família Gimenes - Cangas)
		55	Geraldo Guimarães (Cangas)
24	Dolores R. Gimenes	56	Cristian Gimenes, Aulica M. Ferrer (Cangas)
25	Teodolino Grassi (João Santana)		
26	Marcos Nascimento	57	Boaventura A. Martins (Cangas)
27	Mauro Nascimento	58	Domingos R. Gimenes (Cangas)
28	Darcy Nascimento	59	Delci Nascimento (Salinas)
29	Max. Mendes do Nascimento	60	Paulo P. de Proença, Amauri Campos (Vagava)
30	Reginaldo M. Leite		
31	Aristides P. Arruda		

Fonte: FEM/METAMAT/DNPM.

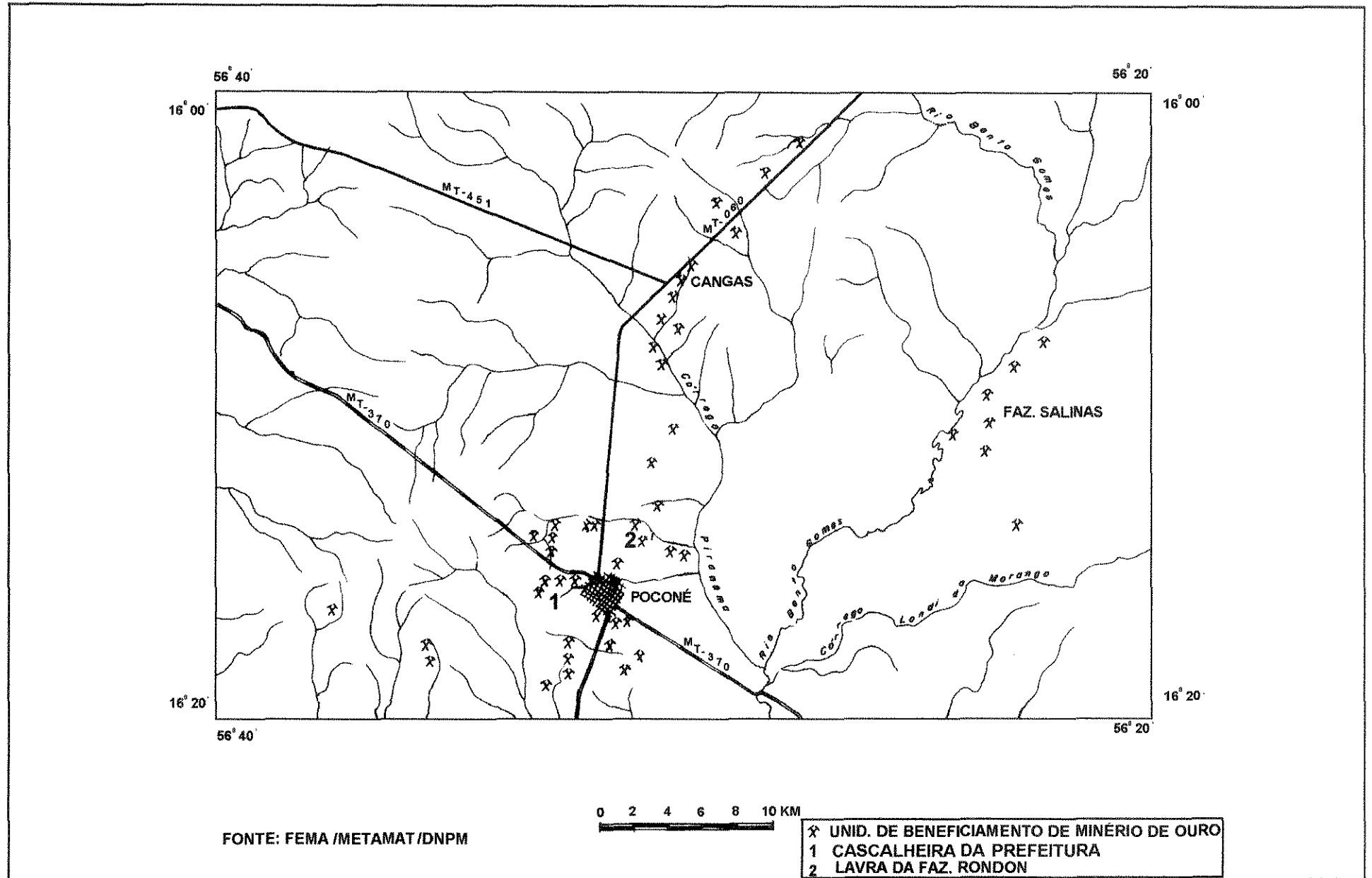


Figura 3.3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE OURO NOS ARREDORES DE POCONÉ.

III.1.2 - Garimpo de ouro de Nova Xavantina

Denomina-se "Garimpo dos Araés" a extração de ouro localizada a 25 Km da cidade de Nova Xavantina, região leste do Estado, a 650 Km de Cuiabá. A princípio, algumas empresas investigaram o depósito, sem lograr êxito em face da permanência de garimpeiros que ali se instalaram em 1982 para lavrar o veio de quartzo principal mineralizado a ouro, vulgarmente denominado "Veio do Buracão".

A região está inserida num ambiente geológico dominado por rochas cuja filiação é atribuída, segundo diversos autores, ao Grupo Cuiabá. São rochas metamórficas da fácies xisto-verde, caracterizadas como uma seqüência vulcanossedimentar (BATISTA & MARTINELLI, 1990). Estes pesquisadores, em detalhamento geológico, identificaram as seguintes litologias: matapelitos (ardósias, filitos, meta-argilitos, metassiltitos); metapsamitos (quartzitos); e os de precipitação química: *cherts* ferruginosos, itabiritos e carbonatos. Todo o pacote é cortado por veios de quartzo leitoso, ora concordantes, ora discordantes, com a estrutura e espessura variando de milimétrica a métrica. A foliação principal apresenta direção aproximadamente E-W e bandamento em torno de N30°W, com mergulhos da ordem de 60°-70°, ora para SW, ora para NE (BATISTA & MARTINELLI, *op. cit.*).

As primeiras extrações de ouro foram a partir da cobertura elúvio-coluvionar e em dois veios de quartzo sulfetados. Um destes filões possui direção N70°E, mergulho 50°NW (SOUZA, 1988), chegando a ser verticalizado em algum trecho, "o que lhe confere certo comportamento helicoidal" (BATISTA & MARTINELLI, *op. cit.*). Apresenta-se *boudinado*, com espessura irregular que varia de 0,05m a 5 metros e extensão de aproximadamente 5 km. Esses autores observaram que o ouro ocorre associado principalmente a sulfetos de Fe e metais base, tais como galena, pirita e calcopirita. Segundo PINHO & PINHO (1990), o veio de quartzo principal apresenta a seguinte composição mineralógica: quartzo (80-90%), pirita (1-20%), galena (0,5-10%), esfarelita (0,5%), carbonato (0,2%) e calcopirita(0-1%).

A lavra no "garimpo dos Araés" foi desenvolvida a céu aberto até profundidade

de 50 m, facilmente atingida graças ao grau de fraturamento das rochas e níveis de oxidação do minério. A partir desta cota, abriram-se 29 *shafts*, em três frentes de exploração, através de galerias, interceptaram o corpo mineralizado, alcançando profundidade de 110 m. A maior parte dos *shafts*, devido à infiltração do lençol freático, não chegou aos 70 m. O minério passava pelo processo de moagem através de moinhos de martelos e de bolas, que, geralmente, eram instalados próximo às frentes de lavra. O rejeito era tratado por várias vezes em diferentes locais.

No cadastramento realizado em 1990, o DNPM registrou 494 pessoas trabalhando no local, entretanto estimava-se que esse número poderia chegar a 549 garimpeiros atuando diretamente nos Araés (BRASIL, 1993b). Presentemente, a extração encontra-se paralisada. A área é objeto de pesquisa mineral executada por uma empresa de mineração do Grupo Andrade Gutierrez. Os trabalhos em curso constam de levantamentos geofísicos para orientação de sondagens, visando avaliar em profundidade a mineralização.

A Tabela 3.1 apresenta a produção oficial dos garimpos da Baixada Cuiabana e de Nova Xavantina durante os anos de 1982 e 1995, com base na arrecadação de tributos federais (IUM até 1988 e IOF a partir de 1989).

Tabela 3.1

PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO 1982/1995 (BAIXADA CUIABANA E NOVA XAVANTINA) MATO GROSSO-(kg)

Anos	MUNICÍPIOS											
	Cuiabá		Várzea Grande		N. S Livramento		Poconé		N. Xavantina		Total	
	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada
1982	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
1983	1.024	1.372	-	-	-	-	-	-	-	-	1.024	1.372
1984	1.701	2.995	-	-	-	-	437	769	-	-	2.138	3.764
1985	483	1.429	-	-	-	-	115	340	29	85	627	1.854
1986	122	592	-	-	-	-	15	74	16	77	153	743
1987	78	269	9	31	-	-	63	217	18	62	168	579
1988	311	818	141	371	-	-	159	418	18	47	629	1.654
1989	275	741	123	333	-	-	139	375	16	43	553	1.492
1990	1.684	1.290	794	608	236	181	1.855	1.421	51	39	4.620	3.539
1991	1.382	1.036	438	329	475	357	2.616	1.962	70	53	4.981	3.737
1992	742	586	290	229	716	566	2.954	2.335	1	1	4.703	3.717
1993	544	475	212	186	525	459	2.166	1.893	1	1	3.448	3.014
1994	565	565	528	528	177	177	1.198	1.198	2	2	2.470	2.470
1995	369	369	371	371	6	6	1.300	1.300	3	3	2.049	2.049
Total	9.280	13.037	2.906	2.986	2.135	1.746	13.017	12.302	225	413	27.563	30.484

Fonte: BRASIL, (1996)

III.2 - REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Os principais municípios produtores de ouro da região sudoeste do Estado são principalmente Pontes e Lacerda, Porto Esperidião e Vila Bela da Santíssima Trindade, distantes 430, 350 e 530 km de Cuiabá, respectivamente. O acesso terrestre é praticado pela BR-364 (Cuiabá-Porto Velho) até à cidade de Pontes e Lacerda e daí, aos demais municípios.

No séc. XVIII, durante o Ciclo do ouro do período colonial, bandeirantes, utilizando mão-de-obra escrava, iniciaram as primeiras explorações de ouro nos locais hoje conhecidos como: São Francisco Xavier, São Vicente, rio Galera, Santana, Aguapeí, Cágado, Santa Bárbara e Lavrinha.

A garimpagem nas cercanias de Pontes e Lacerda teve seu início em 1984, com a utilização de equipamentos totalmente mecanizados, como caminhões-basculantes, pás-carregadeiras, moinhos etc. Em 1985, foi o ano de maior intensidade de garimpagem na região. Os depósitos coluvionares e aluvionares foram os primeiros a serem lavrados. Com a exaustão destes, passou-se, em seguida, à lavra de depósitos primários. Atualmente, existem 21 depósitos auríferos concentrados nas bordas das Serras do Patrimônio, Serra Azul, Serra do Cágado, do Calderão, Pau-a-Pique e Salto do Aguapeí. Localmente, são denominados como Ellus, Mineiro (Japuira), Pau-a-Pique, Rio Alegre, Bananal, Incra, Ribeiro, Onça, Torre, Morrinho, Marabôa, Nenê, Paulo, Pombinha, Ernesto, Cantina, João Comprido, Japonês, Marinho, Lavrinha e Papagaio, (GERALDES, 1996).

Regionalmente, os depósitos de ouro da região estão inseridos na porção sudoeste do Cráton Amazônico (ALMEIDA *et alii*, 1976; *apud* BARROS *et alii*, 1982), onde afloram as seguintes unidades estratigráficas:

Complexo Xingu - BARROS (*op. cit.*) estendeu a denominação de Complexo Xingu adotado por SILVA *et alii* (1974), para as rochas mais antigas (Proterozóico Inferior a Médio) definidas na folha Guaporé (SD-20). É formado por biotita-gnaisses,

migmatitos, granitos, xistos, filonitos e milonitos. Possuem estruturas regionalmente orientadas para N-NW/S-SE, presentes no esboço geotectônico em anexo.

Complexo Metamórfico Alto Guaporé - Associação de ortognaisses tonalíticos e granodioríticos de médio grau metamórfico. Mapeados por MENEZES *et alii* (1993) na porção norte de Pontes e Lacerda.

Complexo Metavulcano-Sedimentar Pontes e Lacerda - Seqüência vulcano-química e clástica, idade mesoproterozóica, metamorfizada no intervalo da fácies xisto-verde a anfíbolito baixo. Subdivide-se em três unidades litoestratigráficas: São José do Rio Branco, Triângulo e Paumar. A primeira abrange rochas metabásicas de possível natureza extrusiva. A unidade Triângulo compreende muscovita-xisto e biotita-muscovita-xisto. A unidade Paumar é representada por filitos e quartzitos (os filitos são sericita-filitos e quartzo-sericita-filitos, ocorrendo, também, filitos carbonosos, talco-filitos) e talco-xistos. Com base em dados geocronológicos, MENEZES *op. cit.* posicionou o complexo no Proterozóico Médio.

Complexo Ígneo Rio do Cágado - De acordo com os mesmos autores citados acima, esse complexo corresponde a uma associação de rochas efusivo-plutônicas, básico-intermediárias até ácidas. São andesitos, basaltos, tonalitos e granodioritos porfiríticos, com evidência de metamorfismo na fácies xisto-verde (zona da clorita).

Estas rochas estão dobradas em três fases reconhecidas por GERALDES & COSTA NETO (1994). A primeira gerou uma superfície S_1 (foliação), fraturas e clivagens. A segunda originou dobras fechadas e isoclinais com *trend* NE e a terceira é caracterizada por sinclinais e anticlinais.

Seqüência Vulcano-Sedimentar Rio Alegre - Conjunto de rochas vulcânicas mapeadas a sudoeste de Pontes e Lacerda denominadas por MATOS (1994; *apud* GERALDES, 1996). Possui composição variando de basaltos até tufos ácidos, associados a rochas sedimentares químicas. A seqüência foi dividida em Formação

Minouro (metabasaltos finos associados a chert e formação ferrífera); Formação Santa Isabel (vulcanitos e piroclásticos de natureza riodacítica); e Formação São Fabiano, (intercalações de sedimentos clásticos e químicos: metacherts, formação ferrífera e metavulcanoclásticas). As rochas da seqüência apresentam foliação principal N20°W/subvertical e foliações secundárias de transposição e clivagem de crenulação.

Há inúmeros corpos intrusivos de composição básica-ultrabásica e ácida a intermediária que foram estudados por diversos autores na região e comentados por GERALDES (1996), tais como: Intrusivas Básicas-Ultrabásicas (FIGUEIREDO *et alii*, 1974), Suíte Intrusiva Rio Alegre (BARROS, 1982), Intrusivas Máficas-Ultramáficas Metamorfizadas (MATOS, 1994; *apud* GERALDES, *op. cit.*), Granito-Gnaisse Santa Helena (SAES *et alii*, 1984) e Granito Maraboa, denominação proposta por GERALDES (*op. cit.*) para separar um corpo granítico intrusivo no Granito-Gnaisse Santa Helena.

Grupo Aguapeí: São rochas metassedimentares que compõem as Serras de São Vicente, Calderão, Cágado, Pau-a-pique, Salto do Aguapeí e Roncador, alinhadas segundo a direção NW-SE, com idades entre 1400-1130 Ma, correspondendo à provável época da deposição e metamorfismo do Grupo Aguapeí (BARROS, *op. cit.*). Subdivide-se em Formação Fortuna: Constitui-se por metarenitos com intercalações lenticulares de metaconglomerado oligomítico e níveis conglomeráticos e filitos. Formação Vale da Promissão: Compõe-se litologicamente de metassiltitos, filitos, ardósias e, secundariamente, intercalações de psamíticos finos. Formação Morro Cristalino: São metarenitos de granulação média a grosseira e fina a média, com níveis conglomeráticos e intercalações de metaconglomerados e finos leitões de metassiltitos.

Os colúvios são formados por fragmentos angulosos, com tamanhos variados de seixos a matacões ou blocos, não-selecionados e pouco transportados. Esses fragmentos são formados por metarenitos, filitos silicificados, metaconglomerados e rochas cataclásticas.

A origem do ouro está relacionada a processos hidrotermais, onde fluidos

mineralizantes percolaram as superfícies de deslocamento nas rochas do embasamento granítico-tonalítico, a seqüência vulcano-sedimentar e os metassedimentos do Grupo Aguapeí, durante o evento Aguapeí no Proterozóico Médio.

Estruturalmente, essas rochas sofreram cavalgamento com movimento no sentido NE-SW que gerou uma superfície de deslocamento. Essa superfície encontra-se dobrada, com caimento para sudoeste ou para nordeste. Os veios de quartzo estão relacionados aos dobramentos, falhamentos e fraturas nas zonas de cisalhamentos e as mineralizações acompanham a foliação milonítica de direção preferencial N20°-25°W. (GERALDES, *op. cit.*). O ouro associa-se à pirita (secundariamente, magnetita, ilmenita e hematita) e sericita. Os teores variam entre 16-64 g Au/t (GERALDES & COSTA NETO, 1994).

A lavra teve início em depósitos aluvionares das principais drenagens da região e, em seguida, nos coluvionares depositados nas proximidades das serras e elevações. Após exaustão, foram descobertos inúmeros veios de quartzo mineralizados a ouro, que foram a princípio explorados a céu aberto e com o progresso da lavra, através da abertura de *shafts* e galerias para atingi-los em sub-superfície. O beneficiamento é realizado com o emprego de britadores, moinhos, centrífugas e concentradoras.

A Tabela 3.2 demonstra a produção de ouro do Município de Pontes e Lacerda a partir do ano de 1990. É evidente o decréscimo da produção a partir de 1993, em virtude das dificuldades técnicas para se atingir os veios mineralizados em profundidades cada vez maiores. Tal situação obrigou que alguns garimpeiros buscassem a associação ou negociação com empresas de mineração com capacidade técnica e financeira para verificar a viabilidade econômica de seu aproveitamento.

No segundo semestre de 1995, havia nos arredores de Pontes e Lacerda 18 pontos de extração de minério, dos quais, segundo o Geól. Mauro César Geraldes (comun. verbal), treze encontram-se paralisados e cinco em operação, conforme o Quadro 3.3 e localização na Figura 3.4.

A partir do 2º semestre de 1996 entraram em operação vários garimpos na Reserva indígena do Sararé (Índios Nhambiquara) no Município de Vila Bela da S. Trindade. Existiam no local cerca de 6.000 garimpeiros que dragavam os aluviões mineralizados próximo à Serra da Borda e São Vicente. Devido a pressões de organismos de proteção aos povos indígenas e ao meio ambiente, em janeiro/97, ocorreu a retirada desses garimpeiros por parte de diversos órgãos Federais e do Governo do Estado.

Quadro 3.3 - UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE OURO (ARREDORES DE PONTES E LACERDA) EM FUNCIONAMENTO EM JUN/95			
Nº	NOME DO GARIMPO	Nº	NOME DO GARIMPO
1	Japonês (p)	10	Morrinho (p)
2	Marinho (o)	11	Marabôa (p)
3	Pombinha (p)	12	Bananal (p)
4	Lavrinha (p)	13	Papagaio (o)
5	Ernesto (p)	14	Garimpo da Torre (Oriel) (o)
6	Cantina (p)	15	Ribeiro (p)
7	Paulo (p)	16	Córrego da Onça (o)
8	João Comprido (p)	17	Incra (p)
9	Nenê (o)	18	Rio Alegre (p)

p= paralisados

o= em operação

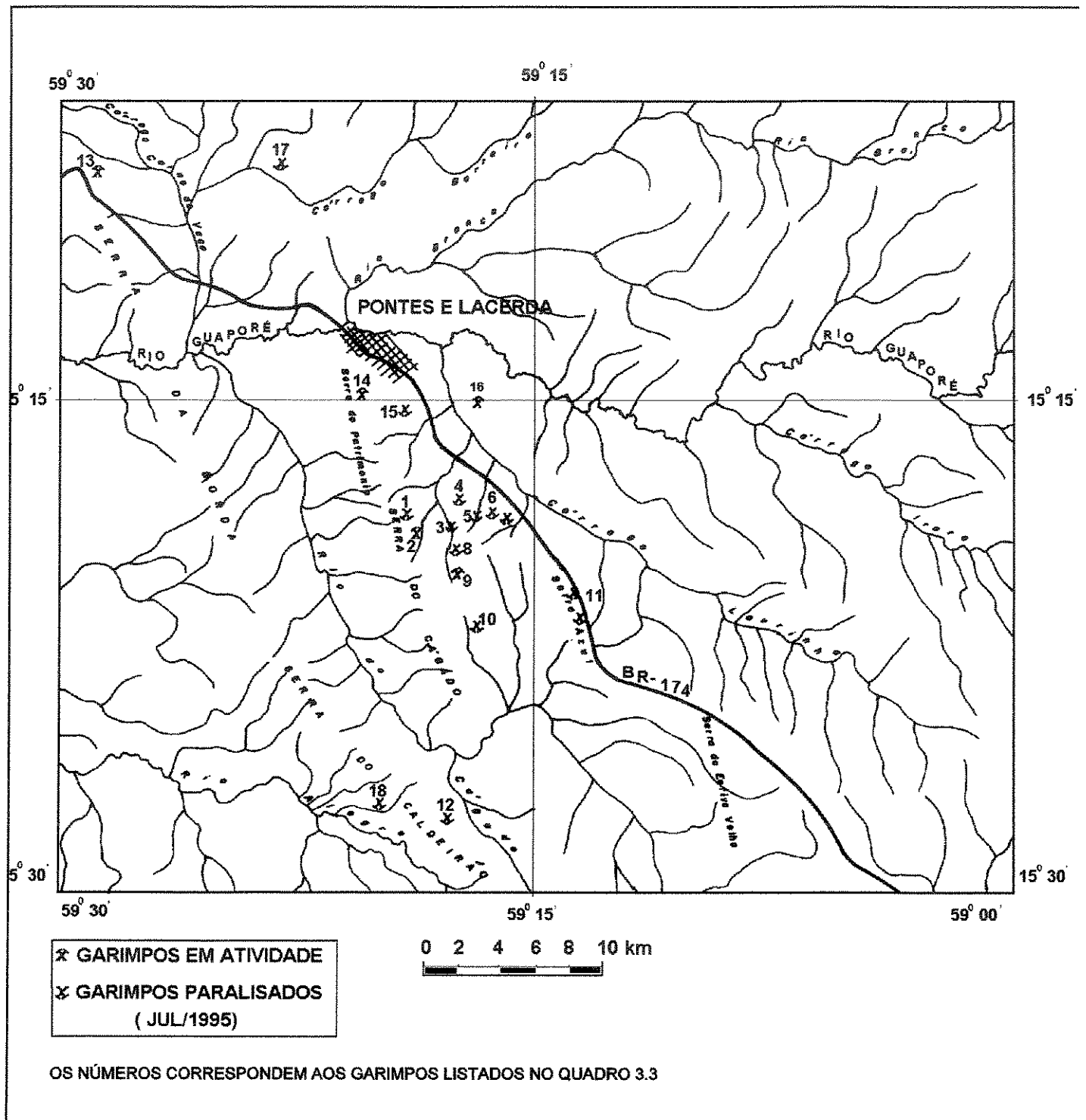


Figura 3.4 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS GARIMPOS DE OURO DE PONTES E LACERDA - REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO.

Tabela 3.2
PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO - 1990/1995
REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO - (kg)

Anos	MUNICÍPIO							
	P. e Lacerda		Vila B. S. Trindade		Porto Esperidão		Total	
	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada
1990	1.160	889	-	-	-	-	1.160	889
1991	1.701	1.276	-	-	-	-	1.701	1.276
1992	999	789	-	-	-	-	999	789
1993	732	640	-	-	-	-	732	640
1994	231	231	606	606	1	1	838	838
1995	200	200	368	368	-	-	568	568
Total	5.023	4.025	974	974	1	1	5.998	5.000

Fonte: BRASIL, (1996)

III.3 - REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO

A região produtora de ouro no norte mato-grossense compreende uma área de aproximadamente 60.000 km², abrangendo as cidades de Peixoto de Azevedo, Guarantã do Norte e Terra Nova do Norte, pela BR 163, prosseguindo para o rio Juruena, no Aripuanã, numa faixa superior a 500 km por 100 km, no sentido leste-oeste. Estes Municípios estão situados num raio de 900 km a partir de Cuiabá, facilmente acessados por rodovias.

Os primeiros garimpos instalados na região remontam ao início da década de 70, com as notícias da descoberta de ouro nas margens do rio Juruena em 1966, local denominado "garimpo do Juruena ou Arquimedes", por garimpeiros oriundos dos garimpos do Tapajós, no sul do Pará. O fator principal da expansão dos garimpos em direção a Alta Floresta e Peixoto de Azevedo deu-se pela abertura de estradas proporcionadas pelos grandes projetos de colonização, como INDECO-Integração Desenvolvimento e Colonização, no fim da década de 70, e a construção da BR-163, integrando essa região com o sul do Pará e restante do País.

A partir do "garimpo de Juruena", outros foram seguidamente descobertos. Em 1978, iniciou-se a exploração dos aluviões de Novo Planeta e, em seguida, Novo Satélite e Novo Astro, distantes 200 km de Juruena e 250 km de Alta Floresta. Em 1979 surgiram os garimpos de Jaú, Zé Vermelho, Zé da Onça, próximos a Alta Floresta, responsáveis diretos pela expansão dos garimpos no norte de Mato Grosso. (CORREA FILHO, 1985).

A região da porção norte do Estado faz parte do Cráton Amazônico e Província Tapajós, assim denominada por ALMEIDA *et alii* (1977). São raros os trabalhos geológicos que abrangem essa região. Os disponíveis estão em escala regional, como o Projeto RADAMBRASIL - Folha Juruena por SILVA *et alii* (1980), que propôs uma definição estratigráfica para a região.

Complexo Xingu são rochas polimetamórficas, retrabalhadas no ciclo "Rio Negro-

Juruena" (1700 - 1400 Ma), compostas por migmatitos, gnaisses, anfibolitos, xistos, granodioritos, granulitos e granitos de anatóxia.

Grupo Uatumã, manifestações magmáticas do Proterozóico Médio, de natureza ácida a intermediária e intrusivas sub-vulcânicas, com piroclásticos e sedimentos associados. Compreendem a Formação Iriri e Granito Teles Pires. A Formação Iriri é representada por riolitos, riolacitos, dacitos, ignimbritos ácidos, piroclásticas, aglomerados vulcânicos e rochas sedimentares associadas. O Granito Teles Pires são intrusões sub-vulcânicas, intrusivas, compõem-se de granitos, granófiros, microgranitos, tendência alaskítica, textura rapakivi, exibindo feições circulares.

Grupo Beneficente, pacote sedimentar, marinho a continental, ocupando o Gráben do Cachimbo e Serra Formosa, é composto de arenitos ortoquartzíticos, arcóseos, arenitos feldspáticos, siltitos, folhelhos, argilitos, conglomerados polimíticos, calcários e chert. SILVA *et alli* (1980) descreve também, metarenitos, quartzitos, xistos e metarcóseos.

Grupo Caiabis, representado principalmente pela Formação Dardanelos, que é formada por arenitos claros a avermelhados, arcoseanos, médios a grosseiros, mal selecionados.

Depósitos aluvionares, elúvio-coluvionares quaternários inconsolidados, compostos basicamente de cascalhos, areias, siltes e argilas. Os cascalhos são fragmentos de quartzo e de rochas dispersos em matriz arenosa, normalmente mal selecionados, com grãos variando de angulosos a arredondados, estão presentes em calhas dos grandes e pequenos rios. As coberturas elúvio-coluvionares são produtos do retrabalhamento de materiais detríticos, originários de filões quartzosos com ocorrências preferenciais em locais com topografia plana, próximo às cabeceiras dos córregos.

Observados em imagens de sensoriamento remoto, caracterizam-se grandes lineamentos estruturais regionais de direção NW-SE e leste-oeste, como os

lineamentos São João da Barra-Teles Pires, Arinos-Aripuanã, Apiacás-Teles Pires (delineados em esboço geotectônico em anexo), estruturas tipo *grabens* e *horsts* (Gráben do Cachimbo e Graben dos Caiabis), Alto Estrutural-Juruena-Teles Pires, Domo do Sucundurí e Sinclinal de São Tomé, denotando expressivo processo tectônico na região.

Podem-se definir três tipos de depósitos de ouro na região norte: depósitos em veios de quartzo, os elúvio-coluvionar/detrítico-laterítico e os aluvionares.

Depósitos em veios de quartzo ou filoneanos. São os que sustentam a produção atual de ouro na região, em razão da quase exaustão dos depósitos secundários e da raridade de serem encontradas novas ocorrências.

Os depósitos auríferos filoneanos da região da Reserva Garimpeira de Peixoto de Azevedo, por exemplo, apresentam características de hidrotermalismo, com o ouro associado a sulfetos (pirita, calcopirita e covelita), ocorrem carbonatos de cobre e raros silicatos de cobre hidratado (JUSTO, 1986). Relacionam-se a falhamentos e/ou fraturamentos em zonas de cisalhamentos. Os veios auríferos possuem direções NW e NE, subverticais, espessura variando de alguns centímetros a metros, podendo atingir até 2 km de comprimento e apresentam-se *boudinados* tanto na vertical como na longitudinal (ABREU FILHO, 1988).

Esses corpos filoneanos foram agrupados por PAES DE BARROS (1994) em três tipos principais, conforme a tipologia, morfologia e contexto geológico dos depósitos.

Os depósitos do Tipo I estão vinculados às estruturas geradas a partir da evolução das zonas de cisalhamento dúcteis, que afetaram as rochas mais antigas, especialmente do Complexo Xingu. Estão incluídos nesse grupo depósitos como Filão do Paraíba, do Mineiro, do Domingos/Sebastião, da Serrinha, do Melado, do Roberto Gaúcho, do Olerindo, do Geraldo, do Naiuran, do Lampião, Zé Déco, Gavião, Aragão, BR-080, Sede, Cubu e Filão do Erédio.

Os depósitos Tipo II são filões associados a pequenos corpos intrusivos, de distribuição restrita, que sofreram cisalhamento incipiente. São depósitos de pequeno porte, extensão de 150 m de comprimento, subverticais, descontínuos, por vezes ocorrem em formato de enxames sub-paralelos, condicionados a fraturamentos e falhamentos de direções preferenciais N55° - 75°E e N25° - 40°E. Posicionam-se nas faixas de contato entre o Granito Juruena com os granitóides Arqueanos do Complexo Xingu. PAES DE BARROS (1994) relacionou os filões do Córrego do Paulista, da Grota do Simão, do Córrego do Zé Déco, do Aniceto, do Viturino, Tarimba, Geraldo, Antena, da Viúva, como pertencentes a essa tipologia. Os veios são de natureza quartzosa, cor leitosa, pouco sulfetados, contendo teores de pirita na faixa de 1%, espessura entre 10 e 15 cm, extensão entre 10-15 m de comprimento e, em geral, teores em torno de 10 g Au/t.

Os depósitos classificados como do Tipo III são mineralizações disseminadas ou *stockworks*, presentes em corpos graníticos transformados por fluidos hidrotermais, associados a sistemas de fraturas de cisalhamento. Um exemplo deste tipo de depósito seria o Garimpo da Serrinha, localizado no Município de Matupá, apresenta mineralizações do tipo disseminado, associado a níveis pegmatíticos e granitos hidrotermalizados. No nível pegmatítico, as mineralizações de ouro estariam associadas aos sistemas hidrotermais e processos de alterações. Há um importante controle estrutural, em que os fluidos mineralizantes percolaram as fraturas sub-horizontais anastomosadas, provavelmente subordinados à estruturação regional. Nesse nível foi obtido teor de ouro de 11,55 ppm. O nível hidrotermalizado apresenta pirita disseminada na rocha. O ouro está provavelmente associado à fase sulfetada. O minério possui teores entre 0,4 a 9,5 ppm, 2 a 43 ppm de cobre e, em média, 1 ppm de prata.

Os dois corpos filonares da Serrinha possuem espessura variando de 15 a 20 cm, comprimento entre 100 e 300 m e teores de 123,3 e 237,7 ppm de ouro (PAES DE BARROS, *op. cit.*).

Cadastramento técnico executado pela empresa estatal METAMAT- Cia.

Matogrossense de Mineração, nas ocorrências auríferas da região norte, estimou teores médios de 30 g Au/t para os filões da Serrinha (MATO GROSSO, 1993).

Estimativas de SOUZA (1988) apontam grande irregularidade de teores para os veios de quartzo da região de Peixoto de Azevedo, atribuindo teores médios na faixa entre 5 - 100 g Au/t, por vezes atingindo teores anômalos de 300 g Au/t.

Os depósitos filoneanos enriquecidos em ouro da região de Alta Floresta, como os de Aripuanã, carecem de exames técnicos e estudos, mas sabe-se que são pequenas ocorrências, localmente restritas, dispersos em uma vasta área em direção ao rio Juruena. As mineralizações de ouro são de altos teores, associados a sulfetos como pirita, malaquita, calcopirita, condicionadas a zonas de falhas e/ou fraturas, geralmente em bordas cisalhadas e encaixadas de rochas do Complexo Xingu. As falhas possuem em geral orientação NW, subverticalizadas, espessura irregular variando de centímetros a metros e comprimento de algumas centenas de metros (SOUZA, *op. cit.*).

Sabe-se, no entanto, que, na lavra de um filão na Reserva Garimpeira do Zé Vermelho, verificaram-se teores de ouro da ordem de 23 g/t (MATO GROSSO, *op. cit.*) e em dois outros veios pesquisados na região de Novo Planeta foram verificados teores de ouro de 7,25 e 5,00 g/t por FERRON (1990).

Existem, ainda, claras evidências de extração de ouro em depósitos situados nas Reservas Garimpeiras do Cabeça, do Juruena e na Faz. Mogno.

Quanto aos depósitos elúvio-coluvionar e/ou detrito-lateríticos, tratam-se de depósitos compostos de material detrítico, que têm como fonte a desagregação dos veios de quartzo, fragmentos de rochas e concreções ferruginosas. Localizam-se em locais planos ou com pequeno gradiente, próximos às cabeceiras dos córregos e a filões mineralizados, os fragmentos são angulosos, não selecionados, cuja espessura não ultrapassa 2 metros (ABREU FILHO, 1988). Os teores são bastante irregulares e as maiores concentrações verificam-se próximo às fontes (veios de quartzo), onde os

teores podem atingir em média 2,5 g Au/t (SOUZA, 1988).

Já os depósitos aluvionares são formados nas calhas dos grandes e pequenos rios e originam-se do retrabalhamento de fontes eluvionares, coluvionares e de ação em litologias predominantes como as rochas do Complexo Xingu e do Grupo Uatumã. Possuem comprimento situado na faixa de 1 a 10 km, largura oscilando entre 10 e 200 m, espessura entre 1 a 7 m. São característicos devido ao capeamento argilo-arenoso no topo (1-4 m), seguido por uma camada arenosa, de granulação fina a grosseira, grãos angulosos e mal selecionados e espessura em torno de 1 m. O minério representa a camada basal, cujo cascalho é formado por seixos de quartzo e fragmentos de rochas angulosos, dispersos em uma matriz areno-argilosa, com espessura variando de centímetros a metros. Os teores médios verificados em depósitos dessa natureza, oscilam entre 4-8 g/m³ (ABREU FILHO, *op. cit.*).

A lavra e tratamento ocorrem através de quatro situações distintas:

Garimpos de baixão. É o método utilizado na recuperação do ouro contido em coberturas elúvio-coluvionares e/ou lateríticos, como também nos terraços aluvionares. O minério é desagregado por desmonte hidráulico, provocado por jatos d'água a alta pressão, captada das drenagens através de bombas mecânicas. Após desagregação, o material é transportado através de sucção em tubulação plástica de 2" formando uma polpa que é homogeneizada em uma caixa concentradora, vulgarmente denominada de "fervedouro", em seguida, o material cai por gravidade em uma calha riflada que retém minerais mais densos, entre eles, ouro. Este processo, embora semi-mecanizado, ocupa três pessoas.

O processo de apuração do ouro ocorre após a etapa anterior, quando se desmonta uma frente de aproximadamente 4x10x10 m. A amalgamação (mistura do concentrado com mercúrio na forma metálica) ocorre em tambores, é bateada para a separação do excesso de mercúrio, em seguida é queimada, geralmente ao ar livre, sem uso de equipamentos como as retortas (MATO GROSSO, 1994).

Garimpos de pista. É um método de lavra quase semelhante ao anteriormente descrito, adotado para lavrar depósitos aluvionares nas margens de grandes rios (*flats*). Emprega-se um trator de esteira e lâminas para o decapeamento, ou seja, remoção da vegetação e da cobertura de estéril, geralmente material areno-argiloso, cuja espessura atinge de 3 a 5 m, expondo a camada mineralizada para a conseqüente extração do metal. A frente de lavra demarcada possui extensão de 30 m, 15 m de largura e profundidade que varia de 7 a 12 m. O desmonte, concentração do minério e apuração do ouro, é idêntico ao processo usado no garimpo de baixão (MATO GROSSO, 1994). Todo o rejeito como o material estéril e a vegetação são lançados diretamente nos cursos d'água, provocando assim sérios danos ao meio-ambiente.

Garimpos de balsa. O uso de balsas para a lavra de minérios em aluviões ativos é praticado no leito dos rios Teles Pires e, há alguns anos, no rio Peixoto de Azevedo. O método consiste na extração do cascalho do fundo do rio através de sucção, com auxílio de mangueiras com até 8" de diâmetro, conduzidas manual ou mecanicamente, controlando a altura e o fluxo de cascalho que entra no tubo submerso. Geralmente os aluviões encontram-se capeados por uma camada ferruginosa extremamente consistente. Para rompê-la, utiliza-se um equipamento conhecido como "abacaxi", que consiste de uma broca de aço com aproximadamente 20 kg de peso, possui, em sua extremidade, feixes de molas de ½ polegada de diâmetro. Além de provocar o rompimento da carapaça ferruginosa que cobre o aluvião, esse equipamento dá movimentação lateral à balsa no leito do rio. Esta balsa, conhecida como escariante, possui, geralmente, dimensões em torno de 14 m de comprimento, 8 m de largura e 5 m de altura (FARID *et alii*, 1992).

O material dragado é processado dentro da própria balsa, passando por duas calhas rifladas, daí tratado sob os mesmos processos de beneficiamento de garimpos de baixão. Nos garimpos de balsa o rejeito é lançado diretamente no leito dos rios. São comuns vazamentos de óleo combustível e lubrificantes, poluindo as águas onde atuam. As dragas são totalmente mecanizadas, empregam motores a diesel de 6 cilindros e requerem 3 a 4 operadores para o manuseio deste tipo de lavra.

Garimpos de filões. A exploração dos veios de quartzo mineralizados na região norte ocorre a princípio em lavra a céu aberto, atingindo a cobertura elúvio-coluvionar e/ou laterítica que normalmente recobre os filões. Na remoção desse material, empregam-se tratores. Em seguida, é submetido ao processo de moagem em moinhos de martelo e daí, para as etapas de concentração e amalgamação. O rejeito do processo de tratamento é reprocessado no mínimo 3 vezes antes de ser descartado.

Quando o corpo filoneano é exposto, utilizam-se ferramentas manuais como marretas, ponteiros, alavancas, em certos casos, retro-escavadeira para desagregá-lo e facilitar seu transporte à unidade de beneficiamento. Esse tipo de lavra chega a atingir 20 m de profundidade, devido aos constantes rebaixamentos de taludes laterais da cava. Após essa profundidade, torna-se uma extração perigosa e de alto custo operacional. Alguns garimpeiros, donos de filões, estão buscando orientação técnica e especializada ou associando-se a empresas com capacidade técnico-administrativa para se desenvolver lavras subterrâneas, com a abertura de *shafts* e galerias para acessar o corpo mineral em sub-superfície.

O Quadro 3.4 relaciona os diversos garimpos de ouro em atividade no norte do Estado em 1993 e as unidades de beneficiamento utilizadas. A Figura 3.5 indica a posição geográfica de cada um deles, com exceção do garimpo do Juruena (que se encontra presente na Figura 3.7). Já as Tabelas 3.3 e 3.4 informam a produção de ouro desde 1982 a 1995, por município, subdivididos em pólos de produção de Alta Floresta e Peixoto de Azevedo. A Tabela 3.5 apresenta dados de produção, principalmente da região norte, em que não foi declarado o município de origem ou se desconhece a existência de atividade de garimpagem no mesmo.

**Quadro 3.4 - GARIMPOS E UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE OURO DA
REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO**

	Nome do Garimpo	Draga de 4" e 5"	Moinho	Balsa	Balsa escariante	total
01	Uru	15	29	-	-	44
02	Pé Frio	11	15	-	-	26
03	Pombo	35	07	-	-	42
04	Peru	31	20	-	-	51
05	Pé Quente	34	03	-	-	37
06	Fazenda Cachimbo	49	04	-	-	53
07	Peixoto de Azevedo	290	29	05	-	324
07a	Rio Peixoto de Azevedo	140	-	96	-	236
08	Matupá	20	-	-	-	20
09	Peteca	99	10	-	-	109
10	Flor da Serra	43	-	-	-	43
11	Garantã do Norte	-	06	-	-	06
12	Braço Norte	-	06	-	-	06
13	Aragão	17	-	-	-	17
14	Novo Mundo	64	04	-	-	68
15	Nhandu	23	-	-	-	23
16	Rochedo - Trairão	46	-	-	-	46
17	Pista do Cabeça	61	08	-	-	69
18	Estrada da Balsa (T. Nova)	10	-	-	-	10
19	Fazenda Mogno	13	-	-	-	13
20	Zé da Onça	13	01	-	-	14
21	Porto de Areia	16	-	-	-	16
22	Jaú	17	-	-	-	17
23	Araras	12	-	-	-	12
24	Porção	27	02	-	-	29
25	Margem direita rio T. Pires	47	02	-	-	49
26	Margem direita. rio Apiacás	51	-	-	-	51
27	Planeta	127	03	-	-	130
28	Bruno	33	-	-	-	33
29	Satélite	149	09	-	-	158
30	Pistinha / Melechete	32	-	-	-	32
31	Juruena	138	-	-	-	138
32	Rio Teles Pires	-	-	09	61	70
	TOTAL	1.613	158	110	61	1.992

Fonte: MATO GROSSO (1994).

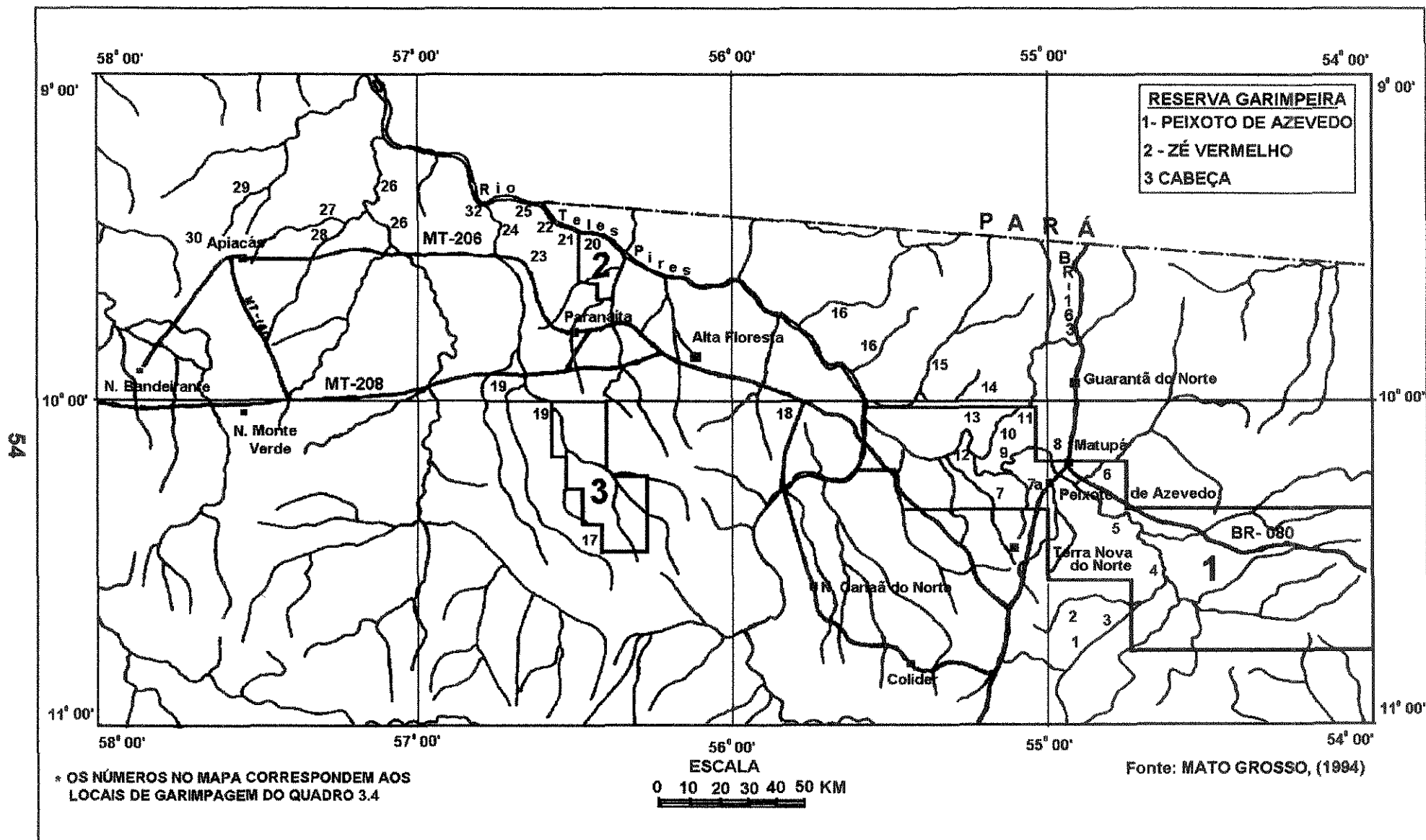


Figura 3.5 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS GARIMPOS DE OURO DA REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO

Tabela 3.3

PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO 1982/1995 - NORTE DE MATO GROSSO - (REGIÃO DE P. DE AZEVEDO) (kg)

Anos	Municípios												
	P. de Azevedo		Colíder		Matupá		T. Nova do Norte		Guarantã do Norte		Total		
	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	
1982	621	1.186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	621	1.186
1983	1.618	2.168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.618	2.168
1984	2.687	4.730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.687	4.730
1985	2.587	7.653	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.587	7.653
1986	950	4.617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	950	4.617
1987	1.688	5.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.688	5.804
1988	2.073	5.451	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.073	5.451
1989	1.828	4.926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.828	4.926
1990	7.266	5.565	527	403	240	184	608	465	1.628	1.247	10.269	7.864	
1991	5.708	4.281	388	291	1.329	997	1.249	937	1.209	907	9.883	7.413	
1992	5.858	4.629	355	281	449	355	648	512	734	580	8.044	6.357	
1993	4.295	3.753	261	228	330	288	475	415	538	470	5.899	5.154	
1994	2.106	2.106	67	67	780	780	176	176	338	338	3.467	3.467	
1995	904	904	50	50	120	120	33	33	318	318	1.425	1.425	
TOTAL	40.189	57.773	1.648	1.320	3.248	2.724	3.189	2.538	4.765	3.860	53.039	68.215	

Fonte: BRASIL, (1996)

Tabela 3.4

**PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO 1982/1995 - NORTE DE MATO GROSSO
(REGIÃO DE ALTA FLORESTA) (Kg)**

Anos	Municípios									
	Alta Floresta		Apiacás		Paranaíta		Aripuanã		Total	
	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada	Oficial	Estimada
1982	1.552	2.964	-	-	-	-	-	-	1.552	2.964
1983	3.075	4.121	-	-	-	-	-	-	3.075	4.121
1984	3.362	5.919	-	-	-	-	-	-	3.362	5.919
1985	1.917	5.670	-	-	-	-	12	35	1.929	5.705
1986	1.706	8.286	-	-	-	-	19	91	1.725	8.377
1987	2.675	9.196	-	-	-	-	24	84	2.699	9.280
1988	1.821	4.788	-	-	-	-	44	115	1.865	4.903
1989	1.604	4.323	-	-	-	-	39	105	1.643	4.428
1990	6.301	4.826	561	429	1.168	895	244	187	8.274	6.337
1991	7.247	5.435	1.365	1.024	1.247	936	211	158	10.070	7.553
1992	5.896	4.659	943	745	1.128	892	243	192	8.210	6.488
1993	4.323	3.778	691	604	827	723	178	156	6.019	5.261
1994	2.990	2.990	519	519	500	500	44	44	4.053	4.053
1995	4.095	4.095	134	134	87	87	29	29	4.345	4.345
Total	48.564	71.050	4.213	3.455	4.957	4.033	1.087	1.196	58.821	79.734

Fonte: BRASIL (1996)

Tabela 3.5

**PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OUTROS MUNICÍPIOS
OU SEM ESPECIFICAÇÃO DA ORIGEM (kg)**

Anos	Oficial	Estimada
1988	607	1.597
1989	534	1.439
1990	906	694
1991	417	313
1992	255	202
1993	187	164
1994	2.325	2.325
1995	85	85
Total	5.316	6.819

Fonte: BRASIL (1996)

III.4 - AVALIAÇÃO E ANÁLISE DA PRODUÇÃO GARIMPEIRA NO ESTADO DE MATO GROSSO

Embora fosse de conhecimento público, a década de 70 caracterizou-se pela retomada das atividades garimpeiras no extremo norte do Estado, expandindo-se aos atuais Municípios de Alta Floresta e Peixoto de Azevedo, a partir da região do Rio Juruena.

Os primeiros dados oficiais da produção regional de ouro foram obtidos somente em 1979 com a implantação do Projeto Estudos dos Garimpos do Brasil-PEGGB, um projeto de âmbito nacional que teve intensa atuação nos garimpos brasileiros. Seis anos mais tarde, o PEGGB seria transformado em Projeto Ouro Gemas de Mato Grosso, mantido através de convênio CPRM/DNPM.

Com a implantação da representação regional do DNPM em Mato Grosso em 1982, a base do Projeto Estudos dos Garimpos do Brasil foi transferida de Goiânia (GO) para Cuiabá, decisão que buscava sua melhor atuação junto aos garimpos no Estado. Esse projeto tinha o objetivo de acompanhar os trabalhos garimpeiros em ocorrências de ouro, dando orientação técnica, controlar o fluxo da produção, delimitar as áreas garimpeiras e levantar as potencialidades minerais de Mato Grosso.

Os dados oficiais de produção estão apresentados na Tabela 3.6 e ilustrados na Figura 3.6, obtidos através do DNPM, que se baseou no pagamento de tributos IUM (Imposto Único sobre Minerais) até 1989 e, após esse ano, IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), tendo o Banco Central como fonte. Efetivamente é o produto metálico comercializado, devidamente registrado pelos órgãos de fiscalização Federal.

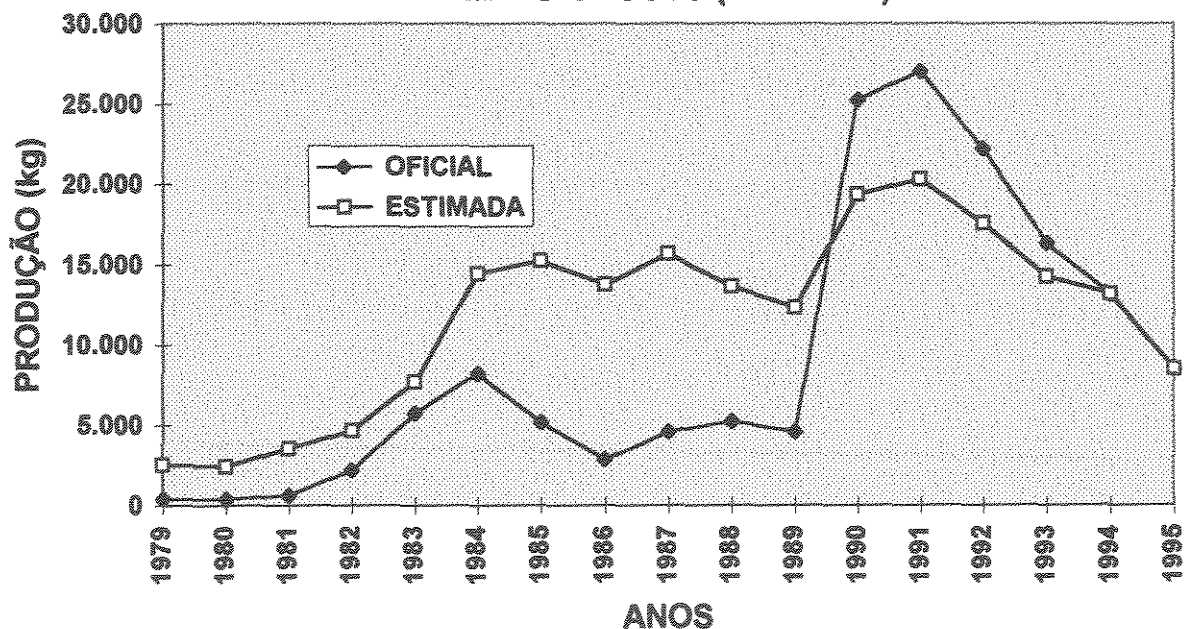
A produção anual para o Estado de Mato Grosso está apresentada na mesma Tabela, tem como base a atuação do DNPM/CPRM no Projeto Ouro e Gemas para o controle da atividade, que estimava a produção para cada região garimpeira em função do número de dragas em funcionamento, quantidade de garimpeiros, teores médios

Tabela 3.6
PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO NO ESTADO
DE MATO GROSSO (1979 -1995) - kg

ANO	OFICIAL	ESTIMADA
1979	413	2.500
1980	375	2.400
1981	593	3.500
1982	2.173	4.650
1983	5.717	7.661
1984	8.187	14.413
1985	5.142	15.213
1986	2.828	13.737
1987	4.556	15.662
1988	5.175	13.607
1989	4.557	12.284
1990	25.231	19.323
1991	27.053	20.290
1992	22.211	17.553
1993	16.285	14.232
1994	13.153	13.153
1995	8.471	8.471
TOTAL	152.120	198.650

Fonte: BRASIL (1996) - CORREA FILHO, (1985)

Figura 3.6
PRODUÇÃO GARIMPEIRA DE OURO EM
MATO GROSSO (1979-1995)



dos aluviões de cada garimpo, jornada de trabalho e volume de material trabalhado.

A partir do ano de 1988 com o encerramento do Projeto, essas estimativas passaram a ser fornecidas pelo Serviço de Estatística e Análise Econômica do DNPM/SEDE, com dados levantados pela Seção de Economia Mineral do 12º Distrito do DNPM/MT. Nos anos de 1994 e 1995, essa estimativa deixou de ser realizada, por considerar a produção oficial próxima da que realmente foi produzida.

Os primeiros registros oficiais da produção de ouro no Estado são da região norte, onde foram produzidos 413.014 g em 1979, 375.452 g em 1980 e 593.249 g em 1981, estimativas aquém das efetuadas pelos técnicos do DNPM que avaliaram, na época, com base nos dados de controle de produção, em 2.500, 2.400 e 3.500 kg para os mesmos anos, caracterizando um desvio dessa produção em níveis de 85% da produção atribuída como a real (CORREA FILHO, 1985).

O principal motivo da “corrida do ouro” na Amazônia vincula-se ao aumento considerável do preço do metal no mercado internacional. Em 1978 a onça-troy (31,103486 g) valia US\$ 403,98, passando para US\$ 610,24 em 1979, atingindo o patamar de US\$ 892,83 em 1980 (MARON, 1988), viabilizando os depósitos aluvionares encontrados no norte do Estado.

Com o surgimento do garimpo de Serra Pelada em fins de 1979, o Governo Federal adotou uma política de fomento ao garimpo através dos meios de comunicação, implantando uma política de controle da produção com o apoio de órgãos oficiais, tais como Ministério das Minas e Energia (através do DNPM/CPRM), Polícia Federal e Caixa Econômica Federal. Em Mato Grosso, a CEF instalou agências para a compra de ouro em Alta Floresta e Peixoto de Azevedo em 1981. Cabia à Polícia Federal e à Receita Federal a fiscalização do comércio do ouro e ao DNPM/CPRM, a orientação técnica ao garimpeiro. Essas medidas resultaram no aumento do índice de produção oficial de 593 kg em 1981 para 2.173 kg em 1982; mesmo assim a evasão continuava em níveis de 50 % da produção estimada.

Juntamente com as medidas referidas acima, o Banco Central passou a comprar o ouro para formação de reservas internacionais, comprando o produto a preços da cotação realizada pela Bolsa de Londres (MARON, 1988).

A partir de 1985 o governo começa a diminuir verbas para a manutenção de pessoal para a fiscalização da produção direta nos garimpos, diminuindo a atuação desses órgãos, resultando na retomada do descaminho do ouro em níveis entre 70-80% da produção total.

Diante disso, em nível nacional, o Governo adotou, em 1987, medidas para reverter esse quadro, permitindo aos investidores a correção monetária do preço de aquisição para efeito de base de cálculo do imposto sobre a renda, tributando apenas o ganho real e autorizando as instituições financeiras a adquirir o produto direto dos garimpos a menores cargas fiscais. Em novembro do mesmo ano criou-se a Lei 7.629, autorizando dedução de 90% no imposto de renda da pessoa física sobre a renda adquirida com o ouro dos garimpos (MARON, *op. cit.*). Apesar dessas medidas tomadas, o desvio da produção continuava entre 60 e 70 % da produção.

A partir de 1990 os dados oficiais sofreram acréscimo significativo, passando de uma produção de 4.557 kg em 1989, para 25.231 kg em 1990. Credita-se a isto o fato da Constituição Federal (§ 5º do artigo 153, regulamentado pela Lei nº 7.766/89) considerar o ouro como ativo financeiro, tributando o metal em apenas 1% de I.O.F na primeira operação. O advento da nova tributação e cotação interna em paridade com a bolsa de Londres favoreceu a comercialização legal do metal (MARON, 1991). Calcula-se que o índice do descaminho de ouro passou a representar uma porcentagem desprezível da produção real, tanto em Mato Grosso como em toda a Amazônia Legal.

Observando os dados da produção oficial, assim como a da produção estimada, nota-se que, a partir de 1992, há um decréscimo da mesma. Este fato pode ser explicado, tendo em vista as dificuldades na manutenção da atividade garimpeira, devido aos altos custos dos combustíveis e peças de reposição dos equipamentos

utilizados na lavra, e à exaustão dos depósitos alúvio-coluvionares. Os depósitos primários de ouro passaram a requerer o domínio de técnicas de engenharia mais sofisticadas para serem explotadas em profundidades maiores, representando custos adicionais aos já existentes na lavra de aluvião. Com o aumento no custo de produção e o preço internacional abaixo de US\$ 400,00 a onça troy nos últimos dois anos, a produção garimpeira de ouro de Mato Grosso tem encontrado dificuldades em se sustentar.

No que tange à produção oficial do quadriênio 1990-1993, verificou-se um acréscimo em relação à produção estimada, atribuído, sobretudo, ao seqüestro dos Cruzados Novos e ao arrocho monetário imposto em março de 1990 pelo plano de estabilização econômica (plano Collor 1), quando, na crise de liquidez, foram comercializados legalmente o ouro produzido naquele ano bem como o estoque entesourado dos anos anteriores. Este fato persiste em 91, 92 e 93, com tendência de equilíbrio entre a produção oficial e a estimada a partir de 1994. Outros fatores contribuíram para a manutenção desse quadro produtivo, entre eles, ações de interdição de inúmeros garimpos em Mato Grosso, como os da Baixada Cuiabana, e queda na produção pela exaustão dos depósitos da região norte do Estado. Coincidindo com tais acontecimentos, verifica-se a descoberta de vários outros garimpos no sul do Pará, em que grande parte da produção foi e continua sendo comercializada na cidade de Alta Floresta e até mesmo em Cuiabá, elevando, sobremaneira as estatísticas de produção de ouro no Estado.

Um dos problemas na obtenção de dados de produção de origem garimpeira se deve ao fato da ilegalidade da atividade junto ao DNPM e aos órgãos de fiscalização ambiental (IBAMA e FEMA). Esperava-se que, com a implantação das medidas instituídas pela Constituição Federal de 1988, que, em seu artigo 174, parágrafo 3º, prevê que o Estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, juntamente com a Lei 7.805 de 18 de julho de 1989 que instituiu o Regime de Permissão de Lavra garimpeira, extinguindo o regime de matrícula individual criado pelo Código de Mineração de 1967, a atividade garimpeira se realizasse dentro de uma melhor organização e de forma legalizada, o que até o momento não ocorreu.

Quanto à organização dos garimpeiros em cooperativas em Mato Grosso, somente quatro cooperativas possuem Permissão de Lavra, três na reserva garimpeira de Peixoto de Azevedo (região norte) e uma nos garimpos de Pontes e Lacerda na região sudoeste do Estado. A primeira cooperativa da reserva garimpeira de Peixoto de Azevedo, CORIPA - Cooperativa Exploradora Aurífera Peixoto de Azevedo Ltda, possui área de 960 ha e foi organizada pela proprietária do garimpo para atender às exigências da Lei 7.805, quando então, os garimpeiros passaram a fazer parte da cooperativa como membros da mesma. A COGAMA - Cooperativa de Garimpeiros da Região de Matupá Ltda., foi criada pela Agropecuária Cachimbo S/A com o objetivo de organizar os garimpeiros em atividades dentro de suas propriedades, chegou a requerer 39 áreas, totalizando 7.108,88 ha. Com a diminuição do número de garimpeiros em atividade em sua fazenda, 6.678,04 ha, foram transformados em Alvarás de Pesquisa, visando o estudo de inúmeros veios de quartzo com possíveis mineralizações de ouro. A terceira cooperativa organizada COOPERXOTO - Cooperativa do Vale Peixoto Ltda., possui área de 995 ha, num total de três permissões de Lavra.

Na região sudoeste de Mato Grosso, Município de Pontes e Lacerda, somente uma cooperativa foi organizada, a COOPROL - Cooperativa de Produtores de Ouro de Pontes e Lacerda, com 10 áreas, totalizando 500 ha.

São escassas as informações sobre o funcionamento dessas cooperativas, tanto nos dados de produção quanto no número de cooperados, pois não está havendo a devida fiscalização dos órgãos competentes para acompanhar a atuação dessas cooperativas em Mato Grosso.

As permissões de lavra garimpeiras individuais (pessoa física / firma individual) podem ter áreas máximas de 50 ha para cada requerimento, permitindo que cada garimpeiro possa legalizar sua atividade junto ao DNPM e ao órgão de fiscalização ambiental Estadual (FEMA). Há em vigor 30 Permissões de Lavra individuais em Mato Grosso. Nota-se que os garimpeiros de Poconé e Nossa Senhora do Livramento, na Baixada Cuiabana, estão seguindo essa orientação, pois há 19 permissões de Lavra

nesses dois Municípios. Acredita-se que isto esteja relacionado ao fato dos mesmos se situarem próximos a rios e drenagens que escoam para o Pantanal Mato-grossense, distante cerca de 100 km de Cuiabá, favorecendo a maior atuação dos órgãos fiscalizadores para a regularização desses garimpos.

As outras permissões individuais estão assim localizadas, uma no Município de Paranaíta (Reserva Garimpeira do Zé Vermelho) e seis em Peixoto de Azevedo (quatro permissões estão tituladas para apenas um garimpeiro). Na região sudoeste do Estado, Município de Pontes e Lacerda, são dez permissões, sendo cinco em nome de apenas um permissionário.

III.5 - RESERVAS GARIMPEIRAS DE OURO EM MATO GROSSO

São quatro as áreas reservadas à garimpagem de ouro em Mato Grosso, Reserva Garimpeira do Zé Vermelho, Cabeças, Peixoto de Azevedo e rio Juruena, expostas no Quadro 3.5 e localizadas nas Figuras 3.5 e 3.7.

Quadro 3.5- ÁREAS RESERVADAS À GARIMPAGEM NO ESTADO DE MATO GROSSO				
NOME	ZÉ VERMELHO	CABEÇAS	PEIXOTO DE AZEVEDO	RIO JURUENA
MUNICÍPIO	PARANAÍTA	A. FLORESTA	COLÍDER / P. DE AZEVEDO	JURUENA
PORTARIA	549-09.05.83	550-09.05.83	551-09.05.83	338-21.03.88
D.O.U./ DATA	10.05.83	10.05.83	10.05.83	28.03.88
ÁREA(ha)	50.000	121.000	657.500	44.625
POPULAÇÃO GARIMPEIRA	15.000	10.000	25.000	8.000

Fonte: DNPM

As três primeiras foram criadas em 1983 pelo então Ministro das Minas e Energia César Cals, no Governo João Figueiredo, e a última em 1988 pelo Ministro Aureliano Chaves, no Governo José Sarney.

Com a propagação dos garimpos em 1980, na região de Peixoto de Azevedo e Alta Floresta em áreas pertencentes às Agropecuárias INDECO (Integração Desenvolvimento e Colonização) e Agropecuária do Cachimbo S/A, os proprietários,

visando proteger os investimentos aplicados nos empreendimentos agropecuários, passaram a ter interesse pelo minério de ouro, requerendo o subsolo junto ao DNPM. As autorizações de pesquisas foram posteriormente incorporadas por algumas empresas de mineração que passaram a desenvolver trabalhos de pesquisa e lavra, de início convivendo pacificamente com os garimpeiros instalados na região.

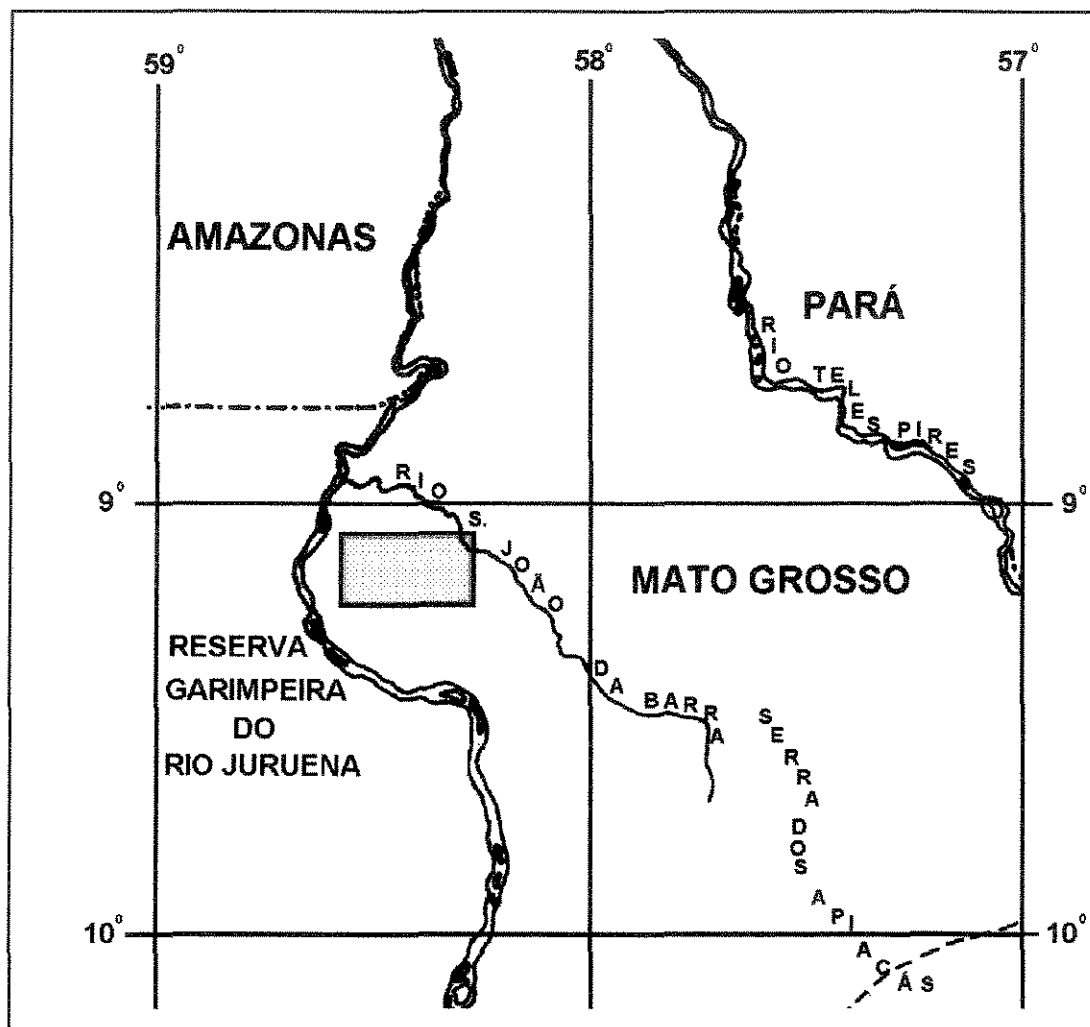


Figura 3.7 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA RESERVA GARIMPEIRA DO RIO JURUENA - REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO

Para serem evitados conflitos entre essas empresas e os garimpeiros, foram criadas as reservas garimpeiras do Zé Vermelho (50.000 ha), Cabeças (121.000 ha) e Peixoto de Azevedo (657.500 ha), respectivamente pelas Portarias Ministeriais 549, 550 e 551, de 9 de maio de 1983, localizadas na região norte mato-grossense. Embora o ato de criação das reservas do Zé Vermelho e Peixoto de Azevedo resguardasse os

direitos minerários já adquiridos pelas empresas, esse respeito foi mantido por pouco tempo, ocorrendo inúmeras invasões por parte dos garimpeiros, tendo as empresas que paralisar suas atividades, incluindo também aquelas que se encontravam fora das reservas.

A população garimpeira atribuída pelo DNPM, quando da implantação dessas reservas, era de 15.000 na reserva do Zé Vermelho, 10.000 na do Cabeça, 25.000 na de Peixoto de Azevedo e 8.000 na reserva do rio Juruena, totalizando 50.000 garimpeiros. No levantamento nacional ocorrido no final de 1990, estimou-se o número de garimpeiros em 7.000 na região de Alta Floresta e 22.360 na de Peixoto de Azevedo, sendo que nessa última reserva foram cadastrados efetivamente 8.944 garimpeiros (BRASIL, 1993b).

A Reserva Garimpeira do rio Juruena, criada pela Portaria Ministerial 338 publicada no D.O.U em 28 de março de 1988, possui uma área de 44.625 ha. Estimava-se a presença de 8.000 garimpeiros presentes na região quando foi instituída a mesma. A necessidade da criação dessa reserva foi devido a conflitos entre os garimpeiros e a empresa Jarua Mineração, Indústria e Comércio S/A, que possui concessões de lavra de ouro nesse local. A reserva englobou 4 áreas de Portaria de Lavra de 1.000 ha da empresa e retificou outras duas no limites divisórios entre as áreas reservadas para garimpagem.

CAPÍTULO IV

PESQUISA E PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO

Notícias da retomada da mineração de ouro por garimpeiros em Mato Grosso, no final da década de 70, atraíram várias empresas do setor (capital nacional ou estrangeiro), até mesmo aquelas sem experiências na mineração, originárias da construção civil (setor em crise na época), interessadas na pesquisa e lavra desse bem mineral. Essas empresas concentraram seus investimentos, inicialmente, na região norte, Baixada Cuiabana e sudoeste do Estado. A localização em mapa de algumas dessas empresas podem se observada na Figura 3.1 (p. 26), entre as principais regiões produtoras de ouro em Mato Grosso.

IV.1- MINERAÇÃO CASA DE PEDRA LTDA.

A Mineração Casa de Pedra Ltda. atua na fazenda São Paulo, a 35 km da Capital, com acesso por rodovia não asfaltada. Esta empresa foi constituída num processo de legalização de um garimpo junto ao DNPM e à FEMA, de propriedade de pequenos empresários de Cuiabá.

A extração de ouro nessa mina consta do período colonial, com base em evidências de trabalhos realizados por bandeirantes, como escavações antigas e vestígio de edificações construídas com blocos compactos de lateritas.

Em 1983 garimpeiros lavraram colúvios e lateritos mineralizados chegando-se a uma produção semanal da ordem de 3 kg de ouro, ocasião em que funcionaram 100 moinhos de martelo. No ano seguinte, a empresa foi autorizada a pesquisar em áreas que somaram 2.000 ha. Em 1986, através de acordo amigável com os garimpeiros, conseguiu área livre para desenvolver seus trabalhos. Concomitante às pesquisas, a empresa manteve sua lavra entre 1986-1989, através de Guias de Utilização, um

expediente oficial que confere poderes para comercializar o produto da lavra e cobrir despesas da pesquisa.

Geologia da mina

O depósito de ouro da Mineração Casa de Pedra Ltda. está primariamente associado aos metassedimentos do Grupo Cuiabá, à cobertura detrítico-laterítica e aos depósitos aluvionares recentes. (FIGUEIREDO JR & LADEIRA, 1989).

As rochas do Grupo Cuiabá foram submetidas a metamorfismo de fácies xisto-verde, sub-fácies quartzo-sericita-clorita, representado por duas seqüências distintas de filitos: sericítico e conglomerático. A primeira apresenta textura fina, matriz sericítica com contribuição carbonática, finamente laminada, conservando dobras menores invertidas, fechadas e assimétricas. A segunda seqüência está claramente definida pelos filitos conglomeráticos com contribuição carbonática, clastos milimétricos de quartzo *boudinados* e orientados e, secundariamente, de quartzitos, riolitos, granodioritos e rochas de natureza vulcânica.

A mineralização de ouro ocorre disseminada singeneticamente por toda extensão da seqüência sericítica, apresentando teores elevados ao longo de fendas ou fraturas de direção preferencial N70°- 80°W, subverticais, preenchidas por soluções hidrotermais mineralizantes de caráter alcalino, ricas em sílica, feldspatos, carbonatos, monazita, sulfetos e ouro. Em certos locais, observa-se cobertura detrítico-laterítica irregularmente mineralizada, com concentrações aleatórias em formas de manchas, enquanto que o ouro ocorre geralmente com granulometria grossa.

A mina a céu aberto já atinge 30 m de profundidade. O minério aurífero é tratado por processo gravimétrico, através de um circuito de moinhos de martelo (18), centrífugas (10), ouromatic (1), caixa de acumulação de rejeito (2) e mesa vibratória (1).

De acordo com relatórios técnicos de 1988 apresentados ao DNPM/MT, a empresa produzia em média 300 a 400 g/dia de ouro, com recuperação ao redor de

70%.

Estudos de caracterização mineralógica demonstraram que o teor de ouro no minério está entre 0,34 - 0,68 g/t. (PORPHÍRIO & LINS, 1992).

A partir de nov/94 a lavra foi paralisada em face do rompimento de uma das três barragens de contenção de rejeitos, que resultou na contaminação de vários córregos à jusante das mesmas. O quadro atual é mantido. A cava da mina está em processo contínuo de desmoronamento, conseqüência de serviços de manutenção inadequados. Com esses problemas, a empresa voltou à atividade em 1995 reprocessando rejeitos, o que lhe garante uma produção irregular estimada em 3 kg de ouro/mês. A retomada da atividade de extração mineral, conforme o P.A.E - (Plano de Aproveitamento Econômico), dependerá, segundo o proprietário da empresa, da inclusão de novos sócios com capacidade para melhor aproveitamento dessa jazida.

O Quadro 4.1 exibe suas reservas geológicas aprovadas, enquanto que a Tabela 4.1 (p. 95) registra a produção anual de ouro no período 1988 - 1995.

Quadro 4.1 - RESERVAS GEOLÓGICAS DA MINERAÇÃO CASA DE PEDRA LTDA.

MEDIDAS (t)	TEOR (g Au/t)
26.334.356	0,2225
4.540.000	0,2368

Fonte: DNPM/MT

IV.2 - RTZ - MINERAÇÃO LTDA.

A atuação da RTZ - Mineração Ltda. em pesquisa mineral no Estado, teve início através de sua associação com a Império Minerações Ltda., uma empresa do ramo do calcário e titular de alvarás de pesquisa para ouro na Baixada Cuiabana e, também, pela sua participação nos últimos anos na exploração da Mina Cabaçal I, através da incorporação dos títulos de lavra outorgados em favor da Mineração Manati

Ltda., empresa do grupo BP-Mineração.

Da associação com a Império Minerações Ltda., resultou a Mineração Zarzuela Ltda., que, nos anos de 1986 e 1987, direcionou as pesquisas para as mineralizações de ouro em suas nove áreas de 10.000 ha cada, situadas em N. S. do Livramento e Várzea Grande, Municípios que integram a Baixada Cuiabana.

Seu objetivo principal compreendia a prospecção de depósitos auríferos de médio porte (volumes entre 10 a 20 milhões de toneladas), com baixos teores (1,0 a 3,0 g Au/t), priorizando a lavra a céu aberto.

Devido à intensa garimpagem praticada na Baixada Cuiabana, os trabalhos técnicos foram de caráter regional, sendo que estudos mais detalhados estiveram concentrados nas frentes ativas de garimpos.

Levantamento preliminar realizado pela empresa individualizou 20 garimpos instalados dentro de suas áreas de pesquisas. Foi realizado mapeamento geológico, abertura de trincheiras para amostragem de concentrados e amostragem de canal; geoquímica de solos, sondagens e geofísica (cintilometria). Seus relatórios parciais descrevem as principais características geológicas dos depósitos primários garimpados, mencionando teores, caracterização mineralógica e paragênese mineral. Com base nos resultados considerados positivos, a empresa passou a detalhar seus trabalhos nos garimpos a que obteve acesso. Contudo, encontrou dificuldades de ingresso em grande parte das áreas de pesquisa, fato que, aliado às exigências da Constituição Federal de 1988 (Art. 176 § 1º e Art. 44 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias), impediram-na de continuar as pesquisas.

Atualmente essa empresa desenvolve um projeto de pesquisa visando mineralizações primárias de diamantes na região de Juína, norte de Mato Grosso.

IV.3 - TETRON MINERAÇÃO LTDA.

A Tetron Mineração Ltda. encontra-se instalada na Faz. Rosalina, Município de N. S. do Livramento, a 60 Km de Cuiabá.

A área pesquisada pela empresa foi outrora garimpada pelos antigos proprietários entre os anos de 1983 e 1984. A partir da incorporação dos direitos minerários à Salenco Mineração Ltda., a exploração evoluiu em níveis técnicos modernos, com a instalação de equipamentos industriais e assistência técnica especializada, para atender a um período experimental de lavra, onde se chegou a processar 20 m³/hora de minério aurífero.

Em fins de 1987, a Salenco Mineração Ltda., então detentora dos alvarás, repassou-os à Tetron Mineração Ltda., uma empresa de capital sueco, com interesse em investir em mineração no País e, particularmente, em Mato Grosso.

A nova empresa quantificou uma jazida de pequeno porte, cuja reserva está demonstrada no Quadro 4.2, com perspectivas positivas para ampliar suas reservas geológicas no decorrer da lavra. Para todos os efeitos, a jazida, não oficializada, possuía 2.500.000 t de minério de teor médio de 0,6 g Au/t. Desde a fase exploratória, a empresa passou por restrições, como falta de acesso às áreas adjacentes, invasões constantes de garimpeiros, culminando com questões de ordem político-ambientais. Em todo período de atuação, sua produção alcançou apenas 50 kg de ouro, quantia oficialmente liberada para a comercialização em 1986.

Quadro 4.2 - RESERVAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO COLUVIONAR DA
TETRON MINERAÇÃO LTDA.

RESERVAS	VOLUME (m ³)	TEOR MÉDIO (g Au/m ³)
MEDIDA	54.224	1,25
INDICADA	69.641	0,90
INFERIDA	421.606	0,51

Fonte: DNPM/MT

Geologia da Mina

As áreas da Tetron Mineração Ltda. estão inseridas nos metamorfitos de baixo grau pertencentes ao Grupo Cuiabá, com idade provável do Proterozóico Superior. Coberturas detrítico-lateríticas, Terciária e Quaternária e aluviões recentes são observados nos leitos e nas margens dos córregos que cortam suas áreas.

MOREIRA (1988) e FAGUNDES & VEIGA (1991), em trabalhos técnicos realizados para a Tetron Mineração Ltda., preconizam os possíveis controles das mineralizações auríferas em toda a Baixada Cuiabana, em particular na Faz. Rosalina, atribuindo as concentrações primárias vinculadas a alterações hidrotermais concordantes à estruturação dos filitos, tectonicamente deformados, intenso cisalhamento e filonitização. Associados a essas rochas, ocorrem veios de quartzo, de primeira geração, concordantes, dobrados segundo N10° e 40°E, portando cristais cúbicos e centimétricos de pirita, com ouro associado à sua estrutura cristalina. Os referidos autores advogam também a remobilização hidrotermal em veios de quartzo tabulares discordantes, que originou a segunda geração de filões, verticalizados, com direção NW (raramente NE-SW), espessura de até 1 metro e extensão de várias dezenas de metros. Sustentam os referidos autores que o ouro ocorre na forma livre, visivelmente granular.

O enriquecimento supergênico de aluviões e colúvios, devido à mobilização química de ouro presente nos filitos e veios de quartzo submetidos a ambiente de intemperismo laterítico, são também hipóteses claramente defendidas. Aluviões e colúvios comportam-se como faixas mineralizadas alongadas no sentido N10°- 40°E, com larguras variando de 200 a 400 m, extensão em torno de 1 km e espessura na faixa de 1 e 3 m. O ouro ocorre em forma de pepitas com distribuição irregular por toda mineralização que, de modo geral, representa os depósitos de pequeno porte da Baixada Cuiabana (FAGUNDES & VEIGA, *op. cit.*)

IV.4 - MINERAÇÃO MANATI LTDA.

A Mineração Manati Ltda. realizou os trabalhos de prospecção mineral e lavra da mina Cabaçal I, situada na Faz. São Paulo, Município de Rio Branco, região sudoeste do Estado a 350 km de Cuiabá.

O acesso até a mina Cabaçal é feito pela rodovia federal BR - 070 (Cuiabá - Cáceres) e, daí, por vias estaduais MT -174 e 175 até Araputanga, um dos principais Municípios da região, que, devido a sua infra-estrutura, serviu como apoio ao empreendimento mineiro.

A Mineração Manati Ltda., então empresa da *holding* BP - Mineração, iniciou as pesquisas em 1979 num bloco de áreas, perfazendo 700.000 ha. Com a implantação do Projeto Cabaçal I e em decorrência da sua associação à Cobem - Companhia Brasileira de Empreendimentos Mineraiis, empresa pertencente aos grupos empresariais Monteiro Aranha S/A e Organizações Globo, constituiu-se na Mineração Santa Martha S/A.

O início da lavra e beneficiamento ocorreram no ano de 1987. O minério foi extraído em mina subterrânea, pelo método de câmaras e pilares. Foram investidos US\$ 23 milhões e 172 mil para a abertura da mina, segundo dados do P.A.E. O acesso principal aos corpos mineralizados deu-se com a abertura de rampas para atingi-los a uma profundidade variando de 50 a 170 m. Os equipamentos possuíam capacidade instalada para processar 180.000 toneladas de minério/ano. A concentração era realizada através de mesas vibratórias e flotação. A vida útil da mina Cabaçal I foi estimada em 5 anos.

A mina Cabaçal I está inserida num contexto geológico representado por litologias da seqüência vulcano-sedimentar do *greenstone belt* do Alto Jauru, distribuído em três faixas de direções N-NW/S-SE, denominadas, de leste para oeste, Cabaçal, Araputanga e Jauru, respectivamente. A seqüência vulcano-sedimentar está

representada por rochas vulcânicas ultrabásicas komatiíticas, vulcânicas básicas toleíticas e vulcânicas intermediárias a ácidas calcoalcalinas, além de sedimentos químicos e detríticos, metamorfizados nas fácies xisto-verde a anfibolito (MONTEIRO *et alii*, 1988).

Estes autores definiram o *greenstone belt* do Alto Jauru em três formações, a partir da base para o topo: Mata Preta, Manuel Leme e Rancho Grande. A formação Mata Preta é constituída por um pacote formado de derrames básicos, toleíticos, com manifestações vulcânicas de caráter intermediário e ácido em sua porção médio-superior. Subordinadamente, ocorrem níveis sedimentares e/ou químicos. Na Faixa Jauru ocorrem as rochas ultramáficas komatiíticas, apresentando coloração cinza-esverdeada e aspecto brechóide. A Formação Manuel Leme é composta de um conjunto de rochas vulcânicas (lavas e tufos) de composição dacítica e riodacítica e sedimentos terrígenos e químicos. Já a Formação Rancho Grande, possui caráter predominantemente sedimentar de natureza detrítico-química, sendo que em alguns locais de sua porção superior ocorre vulcanismo básico.

Regionalmente, ocorrem corpos intrusivos como o granodiorítico Água Clara (SAES *et alii*, 1984), Suíte intrusiva Rio Alegre, definidos por BARROS *et alii* (1982), tonalito Cabaçal, granito Alvorada. A porção NE da área é coberta pela seqüência do Proterozóico Médio do Grupo Aguapeí, representado por quartzitos, metaconglomerados e metasiltitos.

Geologia da mina

Os corpos mineralizados fazem parte da Formação Manuel Leme e, através de um trabalho desenvolvido para Mineração Santa Martha S/A, MONTEIRO *et alii* (1988) separam a formação da base para o topo nas unidades vulcânico-vulcanoclástica, clorítica e vulcano-química.

A unidade clorítica é a hospedeira principal das mineralizações de ouro-prata e cobre. Apresenta cor verde-escuro intensa, predomínio de clorita entre as micas,

venulações e veios de quartzo, geralmente com aspecto brechóide, portadora de sulfetos, principalmente calcopirita, pirrotita e pirita. Localmente, estas mineralizações estão associados a galena e esfalerita.

A mineralização apresenta-se de forma disseminada, bandada, venulada e brechada nas unidades cloritíticas e nos tufos chertosos da unidade vulcano-química. O comportamento dos corpos mineralizados, divididos em cinco zonas (A, B, C, D e E), estão condicionados à tectônica da unidade cloritizada, afetada por intenso dobramento, xistosidade, estrangulamento e falhamento. Critérios petrográficos e geológicos foram úteis na distinção das cinco zonas mineralizadas em ouro, prata e cobre. Cada uma dessas zonas é formada por dois ou mais corpos individuais e as zonas mais profundas (C, D e E) apresentam alto teor de cobre e prata, enquanto A e B estão enriquecidas em ouro.

Estruturalmente, as rochas que compõem o pacote vulcano-sedimentar na mina Cabaçal I, caracterizam um homoclinal ondulado, de direção N35°-45°W, com mergulhos suaves para SW (MONTEIRO, 1988). Os fraturamentos possuem atitudes predominantes N40°-50°E e mergulhos subverticalizados. Um segundo sistema de falhas apresenta direções aproximadas E-W.

MONTEIRO (*op. cit.*) apresenta a origem da mineralização associada à vulcanogênese, com posterior processo de alteração hidrotermal (cloritização, sericitização e silicificação).

O desenvolvimento da lavra confirmou a erraticidade na distribuição da mineralização, fato verificado na fase de sondagem. Em vista disso, nova definição do corpo mineralizado passou a ser seguida, principalmente quanto à sua geometria e tipologia. O corpo mineralizado possuía 2 zonas distintas:

- A zona superior, correspondente aos antigos corpos A e B da classificação anterior, proposta por MONTEIRO (*op. cit.*), é representada por chert, tufo bandado e chert bandado da unidade vulcano-química, mineralizados em sulfetos (calcopirita,

pirita e pirrotita) e ouro. Textural e estruturalmente, apresenta-se sob forma venulada (veios de quartzo) e brechóide.

- A zona inferior, correspondente aos corpos C,D e E, englobando as zonas cloritizada (unidade clorítica) e biotitizada (unidade vulcano-química). Os corpos mineralizados ocorrem de forma bandada, brechóide venulada e maciça. Os sulfetos presentes são a calcopirita, pirita e pirrotita. Galena e esfarelita ocorrem junto à base da zona cloritizada em forma lenticular.

Trabalhos de reavaliação do depósito diminuíram as reservas de ouro e cobre, mantendo-se, todavia, teores de corte de 3,0 g Au/t e desconsiderando-se os valores de prata por se apresentarem muito baixos. Os novos valores das reservas foram reduzidos em tonelagem e teores médios, em consequência da queda de até 50% na quantidade de ouro contido e 55% do conteúdo do cobre. Os Quadros 4.3 e 4.4 demonstram essas reservas. A Tabela 4.1 mostra a produção de ouro pela Mineração Manati Ltda. durante a vida útil da jazida, entre 1987 e 1992. Além de ouro, produziu-se no mesmo período, 7.639 t de cobre e 2.661 kg de prata.

Quadro 4.3 - RESERVAS GEOLÓGICAS DA MINERAÇÃO MANATI LTDA.

RESERVAS	TONELAGEM	TEOR (g Au/t)	Cu (%)	TEOR (g Ag/t)
MEDIDA	1.084.300	14,49	1,22	4,9
INDICADA	250.000	14,49	1,22	4,9
INFERIDA	880.000	11,27	1,06	4,2

Fonte: DNPM/MT

Quadro 4.4 -RESERVAS OBTIDAS NO ESTUDO DE REAVLIAÇÃO PELA MINERAÇÃO MANATI LTDA.

RESERVAS	TONELAGEM	TEOR (g Au/t)	Cu (%)
MEDIDA	856.000	8,92	0,86
INDICADA	148.000	9,85	0,57
INFERIDA	773.000	10,14	0,95

Fonte: DNPM/MT

IV.5 - MINERAÇÃO SANTA ELINA IND. E COM. S/A

A Mineração Santa Elina opera a mina São Vicente nas bordas da serra homônima, Município de Vila Bela da Santíssima Trindade, sudoeste do Estado de Mato Grosso. O acesso ao local é praticado por rodovias federal (BR-070) e estadual (MT-174), distante 550 km de Cuiabá.

Dados históricos registram as descobertas de ouro na Serra de S. Vicente pelos portugueses em 1736, com destaque para as lavras de São Francisco Xavier, São Vicente, Sant'ana e Nossa Senhora do Pilar. Atualmente são encontrados apenas vestígios de antigas construções em ruínas e escavações, como poços e galerias subterrâneas.

A Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A deu início aos trabalhos de pesquisa mineral em 1980, visando quantificar os depósitos coluvionares e aluvionares do rio Galera e de seus afluentes; uma grande campanha e abertura de poços de pesquisas foram levadas a efeito naquele ano.

Em 1983 a empresa deu início à lavra de minério aurífero no córrego S. Vicente, utilizando, a princípio, usina móvel de concentração gravimétrica com capacidade para processar 20.000 m³/mês. Em 1990 a empresa passou a concentrar suas atenções na prospecção e na cubagem de possíveis mineralizações primárias.

Até 1992, a lavra de depósitos colúvio-aluvionares se dava em três frentes, e a concentração do ouro se fazia por processos gravimétricos com o emprego de *jiges* convencionais em série. Operavam duas dragas de alcatruzes e uma usina móvel no processo de extração e tratamento. Em virtude das crostas lateríticas que recobrem os níveis mineralizados, introduziram-se, no circuito, britadores e moinhos, e o desmonte, passou a ser realizado com uso de explosivos.

Em razão dos baixos teores de ouro de seus depósitos secundários, aliados à estabilização das cotações do metal, os custos de produção inviabilizaram a

exploração. Em fins de 92, a empresa direcionou-se à exploração dos depósitos primários da mina de S. Vicente que possuía teores bem mais atraentes.

Geologia da mina

A geologia na mina São Vicente está representada por rochas do Complexo vulcano-sedimentar Pontes e Lacerda (Proterozóico Médio), metassedimentos do Grupo Aguapeí e formações detríticas quaternárias como colúvios e elúvios, aluviões e crostas lateríticas, que representam um dos dois tipos de ocorrência de ouro presentes na mina São Vicente.

Os colúvios localizam-se em áreas próximas à Serra de São Vicente e no topo da mesma, caracterizando-se por apresentar um nível superior de lateritas litificadas de até 1 metro de espessura, níveis de cascalhos laterizados tendendo para seixos mal-selecionados e angulosos de metarenitos, metaconglomerados e quartzo imersos em uma matriz areno-argilosa, até atingir o *bed rock* xistoso. Esse pacote pode atingir 12 m de espessura. O ouro está presente na sua forma livre, em baixos teores, cuja granulometria nunca é inferior a 65 *mesh*. (SOUZA, 1988).

Ao longo dos córregos São Vicente, Esperança, Brandão I e II, Longa Vida, Casarão, Cachoeirinha, Fazenda e leito do rio Galera foram formados aluviões que se constituem de um nível argiloso no topo, passando para cascalhos médios a grosseiros (com fragmentos de rochas e quartzo originário dos veios) na base. Possuem, em geral, espessuras médias em torno de 5 metros. As reservas alúvio-coluvionares estão representadas no Quadro 4.5.

Referindo-se ao 2º tipo de depósito, PARO (1992) defende que as mineralizações primárias auríferas da mina São Vicente relacionam-se a duas fases distintas: a primeira, sintectônica de domínio dúctil, contemporânea ao desenvolvimento de zonas sericíticas, com presença de ouro fino, intenso processo de sulfetação (pirita) e incipiente penetração de quartzo. A segunda fase, tarditectônica, num domínio rúptil, apresenta veios de quartzo, oriundos da injeção de soluções

silicosas ricas em sulfetos (arsenopirita predominante), precipitados nas encaixantes. Próximo ao contato, quando os veios assumem níveis sub-horizontais, o ouro possui granulometria grosseira, sugerindo sua remobilização a partir de zonas sericíticas.

Quadro 4.5 - RESERVAS GEOLÓGICAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO ALÚVIO-COLUVIONAR DA MINERAÇÃO SANTA ELINA IND. E COM S/A²

RESERVAS	VOLUME (m ³)	TEOR MÉDIO(mg Au/m ³)
MEDIDA	46.504.541	179,22
INDICADA	39.699.777	121,29
INFERIDA	167.737.000	86,35

Fonte: DNPM/MT.

Na mina de São Francisco Xavier, alto da Serra de São Vicente, a mineralização é constituída de um conjunto de veios de quartzo aurífero, com espessura centimétrica, inseridos num sistema paralelo ao eixo de um anticlinal com direção N40°W, mergulho suave (5° a 10°NW) e plano axial mergulhando fortemente 84° para NE. Os metarenitos médios a grosseiros da formação Fortuna são as rochas encaixantes desta mina.

Outra zona mineralizada pode estar condicionada a dobramentos secundários e falhamentos, pelos quais veios e venulações de quartzo estão associados a sulfetos, como pirita e arsenopirita.

Em decorrência da abertura do capital social da Mineração Santa Elina, foi criada a Santa Elina Gold Corporation, uma companhia de sociedade anônima, que através de captação de recursos na bolsa de Toronto no Canadá, investiu US\$ 50 milhões na ampliação de suas minas de ouro em Mato Grosso (OURO..., 1995).

² - Para o cálculo dos valores das reservas medidas, foram considerados dados de nove depósitos aluvionares com teores médios variando de 355 mg a 110 mg Au/m³. Para indicadas, utilizaram-se valores referentes a nove depósitos com teores médios entre 67 mg a 183 mg Au/m³ e, no cálculo das reservas inferidas, dados de 5 depósitos com teores médios situados na faixa de 81 a 107 mg Au/m³.

Em 1992, a escala de produção diária dos depósitos primários da Serra de São Vicente era de 1.500 t/dia, minérios com teores médios de 1 g Au/t. Em 1993, essa capacidade passou para 3.000 t/dia, graça à implantação de uma nova unidade de tratamento de minério por processos gravimétricos, com unidades de moagem, flotação e lixiviação. Em fevereiro de 1995 a capacidade nominal atingiu 6.000 t/dia, graças à aquisição de equipamentos que exigiram investimentos na ordem de US\$ 14 milhões. Estima-se para os próximos anos uma produção de 40 mil onças/ano (1.244 kg), com possibilidades de se alcançar 50 mil onças/ano (1.555 kg). Os teores médios do minério oscilam entre 0,6 a 1 g Au/t, e as reservas garantem uma vida útil da jazida para 9 anos, considerados os processos de lavra e tratamento descritos (ALVES, 1995).

Uma outra mina que está sendo desenvolvida pela Mineração Santa Elina é a de São Francisco Xavier, onde os trabalhos de pesquisas encontram-se, atualmente, em fase conclusiva. A empresa estima o início da lavra no 1º quadrimestre de 1997, ocasião em que espera beneficiar 5 milhões t/ano de minério, com previsões para produzir 85 mil onças de ouro/ano (2.643 kg). As reservas medidas atuais superam 72 milhões de toneladas, com teores médios de 0,5 g/t, resultando uma vida útil de 12-15 anos, considerada a escala de produção prevista. O projeto exige um investimento da ordem de US\$ 45 milhões. O beneficiamento do minério deverá ser adaptado para os processos de britagem, concentração gravimétrica e lixiviação (ALVES, *op. cit.*).

Em abril de 1996 foi anunciada a associação da Santa Elina Gold Corporation com a Echo Bay Mines Ltd., quando cada companhia passou a contar com 50% de participação dos empreendimentos no Brasil (ECHO..., 1996).

Objetivando suprir as deficiências de energia elétrica demandada às duas minas, está em construção uma usina hidrelétrica com capacidade para gerar 43 MW de potência, empreendimento orçado em US\$ 36 milhões.

O Quadro 4.6 registra as reservas de mineralizações de ouro primárias da Min. Santa Elina, e a Tabela 4.1 registra a produção das minas da empresa durante o

período de operação que teve início a partir de 1985.

Quadro 4.6 - RESERVAS GEOLÓGICAS DE MINERALIZAÇÕES PRIMÁRIAS
DA MINERAÇÃO SANTA ELINA IND. E COM. S/A

MINA SÃO VICENTE		
RESERVAS	TONELAGEM	TEOR (g Au/t)
MEDIDA	6.705.062	1,06
INDICADA	4.213.350	1,06
INFERIDA	3.175.000	1,06

MINA SÃO FRANCISCO XAVIER		
RESERVAS	TONELAGEM	TEOR (g Au/t)
MEDIDA	8.350.000	1,04
INDICADA	10.222.500	1,04
INFERIDA	8.125.000	1,04

Fonte: DNPM/MT.

IV.6 - MINERAÇÃO PORTO ESTRELA S/A

A Mineração Porto Estrela S/A, empresa do Grupo Paranapanema, atuou no norte do Estado, em 1979 e por toda década de 80, concentrando a prospecção de ouro nos locais conhecidos como Novo Planeta e Igarapé Jaú, distantes 275 e 59 km, respectivamente, da cidade de Alta Floresta (765 km de Cuiabá), hoje pertencentes aos Municípios de Apiacás e Paranaíta.

No ano de 1981, a mineradora incorporou os direitos minerários da então Colonizadora INDECO e passou a pesquisar uma área equivalente a 128.000 ha, visando encontrar mineralizações secundárias em aluviões auríferos.

A partir de 1983, a empresa iniciou a exploração em dois igarapés situados em Novo Planeta, adaptando o método de desmonte hidráulico e beneficiamento em usinas móveis com capacidade para tratar 20.000 m³ de minério/mês; o teor médio declarado era de 0,445 g Au/m³. Em 1986, a empresa já extraíra cascalhos auríferos em seis frentes de lavra, o que garantia uma capacidade nominal da ordem de 160.000 m³/mês, a um teor de corte de 150 mg Au/m³. O tratamento se processava através de duas

washing plant e quatro usinas móveis.

Método idêntico foi adotado nos aluviões do Igarapé Jaú e seus tributários, onde operavam duas usinas de concentração com capacidade para tratar 42.000 m³/mês e 30.000 m³/mês, ambas alimentadas por retro-escavadeiras.

A sistemática adotada na prospecção de depósitos desse tipo seguiu uma seqüência de trabalhos contínuos e sucessivos, através de topografia, mapeamento geológico, sondagens utilizando sondas banca manuais e mecanizadas, poços e trincheiras.

Os Quadros 4.7 e 4.8 demonstram as reservas medidas de Novo Planeta e Igarapé Jaú. Em razão das disputas entre a Mineração Porto Estrela S/A e grupos de garimpeiros pela posse da reserva de Novo Planeta, as partes lavraram um volume de minério equivalente a 10.000.000 m³, num clima permanentemente tenso.

Quadro 4.7 - RESERVAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO ALUVIONAR DA
MINERAÇÃO PORTO ESTRELA S/A - MINA NOVO PLANETA

RESERVAS	VOLUME (m³)	TEOR MÉDIO (mg Au/m³)
MEDIDA	5.315.123	260,12
INDICADA	4.164.128	135,23
INFERIDA	7.052.055	101,23

Fonte: DNPM/MT.

Quadro 4.8 - RESERVAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO ALUVIONAR DA
MINERAÇÃO PORTO ESTRELA S/A - MINA IGARAPÉ JAÚ

RESERVAS	VOLUME (m³)	TEOR MÉDIO (mg Au/m³)
MEDIDA	1.279.174	386
INDICADA	384.565	404
INFERIDA	377.205	371

Fonte: DNPM/MT.

Geologia da mina

A região de Novo Planeta e Jaú é dominada por terrenos Proterozóicos, representados pelo embasamento cristalino, com destaque para os granitos do Complexo Xingu que, em determinados locais, encontram-se recobertos por rochas vulcânicas ácidas e intermediárias do Grupo Uatumã - Formação Iriri (1.550-1.700 Ma) e granito Teles Pires (1.550 Ma) e o Grupo Beneficente, do Proterozóico médio, que constituem sedimentos plataformais do *graben* do Cachimbo. Foram depositados nas calhas das drenagem aluviões recentes, constituindo-se interessantes alvos para a exploração aurífera da região (MARAÚÍ & VEIGA, 1985; *apud* VEIGA, 1988).

Na área da mina e em suas cercanias, afloram corpos batolíticos do granito Sete Quedas, orientado na direção E-W e restrito a uma faixa de 35 km x 10 km. Em seu mapeamento, FERRON (1990) identificou variações litológicas e texturais da rocha, referindo-se aos contatos cisalhados e milonitizados com significativo enriquecimento de teores de ouro associado a sulfetos (pirita).

Nos igarapés da região de Novo Planeta a camada mineralizada possui em média 4,0 m de espessura, enquanto que em outras drenagens, como no igarapé Jaú, ela é bastante irregular, variando de 0,30 a 2,0 m. O ouro concentrou-se nos níveis basais de cascalhos da seqüência sedimentar que varia de argilas arenosas no topo e grada para cascalhos com seixos sub-angulosos de quartzo em profundidade. Em certos locais, ocorrem níveis de laterização e por vezes, concreções limoníticas em todo o perfil (VEIGA, *op. cit.*).

A formação dos depósitos na região não está bem definida, mas atribui-se ao enriquecimento supergênico dos aluviões como resultado de manifestações hidrotermais responsáveis pela formação de veios de quartzo que interceptam os terrenos graníticos e vulcano-sedimentares (VEIGA, *op. cit.*).

A partir do 2º semestre de 1984, registrou-se súbita elevação do número de garimpeiros no Igarapé Jaú e adjacências, e, com as constantes invasões nas áreas,

ocorreu a completa descaracterização das reservas geológicas até então pesquisadas. Tal quadro, obrigou a empresa a encerrar suas atividades nesta região.

Fato semelhante ocorreu em 1988 em Novo Planeta, forçando a paralisação da pesquisa e da lavra empreendida pela mineradora. Em face dessa nova realidade, restaria à empresa pesquisar os depósitos primários da região.

Assim sendo, foram pesquisados quatro depósitos desse tipo, localizados numa faixa de 5 km x 1 km com direção E-W, cujas mineralizações estão associadas a corpos filonares posicionados em zona de cisalhamento do granito Teles Pires (corpo Sete Quedas). Os corpos filonares, de aspecto lentiforme, verticalizados, com espessuras que variam de alguma dezenas de centímetros, alcançam por vezes 5 m. O ouro associa-se a Cu, Pb, Zn e Ag (FERRON, 1990).

Através de trabalhos técnicos detalhados, alguns depósitos filonares foram definidos em volume e teor de ouro contido. Foi o caso do filão do Coronel, cuja reserva medida alcançou 51.362 t de minério, com teor médio de 5 g Au/t, enquanto que no filão Rita, também em Novo Planeta, dimensionou-se uma reserva de 2.109 t com teor médio de 7,25 g Au/t.

A Mineração Porto Estrela S/A tinha planos de continuar pesquisando, visando redimensionar suas reservas e, até mesmo, descobrir novos corpos mineralizados. No entanto, com base nos resultados negativos obtidos, a empresa decidiu pela desativação e encerramento das atividades na região.

IV.7 - SANTO ONOFRE MINERAÇÃO S/A

A prospecção em depósitos auríferos realizada pela Santo Onofre Mineração S/A, teve início no ano de 1983, no extremo noroeste mato-grossense, locais conhecidos como Igarapé Natal e rio Canamã, Município de Aripuanã, distante 1.196 km de Cuiabá. Visando avaliar os depósitos aluvionares, foram executados serviços topográficos, mapeamento geológico, sondagens e escavações.

Durante o período entre 1985-1990, a empresa empreendeu lavra experimental, cujas produções estão apresentadas na Tabela 4.1. As 12 unidades de produção tratavam 36.000 m³/mês de minério, com teor médio de 0,30 g/m³. Após a remoção do capeamento, utilizando-se tratores de esteira, procedia-se ao desmonte hidráulico através de jatos d'água a alta pressão direcionados sobre o pacote aluvionar. O material desagregado era então sugado para as calhas (*sluices*) através de bombas possantes. Após essa pré-concentração, a polpa era lançada por gravidade diretamente em unidades de *jigs* e, daí, para mesas vibratórias, seguidas de moinho amalgamador, recuperando-se, por fim, o ouro e o mercúrio através da queima do amálgama em retorta.

Da avaliação técnica da lavra experimental, que foi submetida a aprovação pelo DNPM, ficou comprovada uma única jazida, transcrita no Quadro 4.9.

Quadro 4.9 - RESERVAS GEOLÓGICAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO
ALUVIONAR DA SANTO ONOFRE MINERAÇÃO S/A

RESERVA MEDIDA (m ³)	TEOR MÉDIO (mg Au/m ³)
394.926	471

Fonte: DNPM/MT

IV.8 - TP MINERAÇÕES S/A

A TP Minerações S/A, empresa que pertencia a associação entre o grupo BUMBRÁS - Empreendimentos e Participações Ltda. (capital canadense) e CMP Empreendimentos e Participações Ltda (capital nacional), concentrou suas pesquisas e lavra no leito e nas margens do Rio Teles Pires, notadamente em trechos das ilhas Altair, Prainha e Regina, cujos acessos eram praticados, exclusivamente, por embarcações tomadas a partir de pontos conhecidos como Porto Dona Antônia e balsa da INDECO.

As áreas pesquisadas estão situadas no Município de Alta Floresta, região norte

do Estado, a 765 km da Capital. Os trabalhos de pesquisa foram iniciados em 1983. No ano seguinte a empresa pôs em operação uma usina com capacidade nominal para processar 15.000 m³/mês de minério de ouro. Em 1986, implantou um projeto de lavra em larga escala, com a utilização de uma draga de caçambas, tipo alcatruzes, com capacidade para processar 1.000.000 m³/ano de material.

Em meados de 1989, solicitou junto ao DNPM a paralisação das atividades de lavra, uma vez que o método de lavra mostrou-se inadequado para um leito rochoso do Teles Pires. Posteriormente soube-se de seu aproveitamento por garimpeiros que empregaram, com sucesso, dragas de sucção.

Geologia da mina

O ouro extraído do rio é um produto da sedimentação constante que ocorre em seu canal. A camada sedimentar encontra-se em processos atuais de reposição, formação e destruição nos diversos trechos do rio. Nas áreas pesquisadas o pacote sedimentar caracteriza-se por uma seqüência regular de areia, gradando para cascalhos no sentido da base, cuja espessura varia de 0,70 m a 2,5 m. O *bed rock* é constituído de rochas alteradas pertencente ao Complexo Xingu e níveis intemperizados do provável granito Teles Pires.

As planícies de inundação consistem de sedimentos aluvionares depositados nos meandros abandonados durante períodos de enchentes, ação cíclica e contínua dos agentes da natureza, permitindo o acúmulo de minerais pesados nas bases do pacote aluvionar depositado.

Foram bloqueadas quatro reservas auríferas nos aluviões do Teles Pires pela TP Mineração S/A. Destas, apenas duas estão registradas nos arquivos técnicos do DNPM/MT e transcritas no Quadro 4.10.

A produção de ouro em 87 e 88 foi de 120 kg, valores baixos em vista do porte empresarial e capital despendido no empreendimento. A Tabela 4.1 fornece os dados

de produção durante o período de lavra.

Quadro 4.10 - RESERVAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO ALUVIONAR DA
TP MINERAÇÃO S/A

RESERVAS	VOLUME (m³)	TEOR (mg Au/m³)
MEDIDA	2.990.688	234
INDICADA	1.188.500	220
INFERIDA	2.520.000	220

Fonte: DNPM/MT

IV.9 - JARUANA MINERAÇÃO IND. E COM. S/A

As áreas de atuação da Jaruana Mineração Ind. e Com. S/A localizam-se no extremo norte de Mato Grosso, margem direita do rio Juruena, local que, desde a metade da década de 60, é conhecido como Garimpo do Arquimedes ou Juruena. Neste local a empresa realizou pesquisa e iniciou suas atividades de extração de ouro de depósitos aluvionares.

Considerando a existência de atividades garimpeiras na região do Juruena, os proprietários da Jaruana Mineração Ind. e Com. S/A bloquearam um conjunto de vinte áreas de 1.000 ha cada, destinadas à pesquisa e lavra de ouro. Uma vez autorizada, a empresa deu início aos primeiros trabalhos de pesquisa mineral entre 1981 - 1982, convivendo, até então, de forma pacífica com os garimpeiros ali instalados.

Nos relatórios técnicos, consta que, dos serviços de pesquisa, foram quantificadas reservas auríferas que mais tarde mostraram-se viáveis sob o ponto de vista econômico. As pesquisas geológicas constaram de:

- Mapeamento geológico.
- Sondagens a trado.
- Abertura de poços de pesquisa.
- Concentração gravimétrica do minério utilizando dragas.

- Amostragens para análise mineralógica.
- Perfis geoeletricos.

De posse dos resultados analiticos, a empresa definiu suas reservas minerais, cujos direitos de lavra foram concedidos em 28.04.87.

Em fins de 84, a empresa buscava o acordo amigavel para retirada dos garimpeiros de suas areas, sem, contudo, lograr êxitos. Tal tentativa desencadeou sucessivos confrontos entre as partes, a ponto de envolver os orgaos competentes (DNPM, Justica Estadual e Federal), as forcas politicas e a intervencao direta do Governo do Estado, para debelar o conflito ora estabelecido.

Após constantes e sucessivas disputas e em vista da demanda juridica que garantiu a reintegracao de posse em favor da empresa, foi determinada a retirada de um total estimado de 10.000 garimpeiros das areas em questao.

No dia 4 de julho de 1987, ocorreu invasao nas instalacoes da empresa e a completa destruicao de seus equipamentos, além da morte de tres de seus funcionarios (um geologo, o gerente administrativo e um seguranca) (GARIMPEIROS..., 1987).

Com a intervencao dos Poderes Legislativo e Executivo estadual, pressionou-se o Ministerio de Minas e Energia, para a criacao da reserva garimpeira do rio Juruena, fato consumado através da Portaria Ministerial nº 338 (D.O.U - 28.03.88), que estabeleceu uma area de 44.624 ha, abrangida por quatro portarias de lavra e parte de outras duas concedidas em favor da Jarua Min. Ind. e Com. S/A.

Em funcao dos acontecimentos, a empresa abandonou suas areas, alegando falta de seguranca para continuar operando na regioao, ao mesmo tempo que demandou acao contra a Uniao pleiteando indenizacoes por perdas e danos e lucros cessantes. Essa acao encontra-se em andamento no Supremo Tribunal Federal.

Geologia da Mina

Os depósitos auríferos pesquisados pela Jarua Ind. e Com. S/A são do tipo detrítico-aluviais, provenientes da desagregação de veios de quartzo de origem hidrotermal, sulfetados e ricos em ouro. Com espessuras que variam na faixa milimétrica à decimétrica, alguns desses veios encontram-se, atualmente, explorados por garimpeiros.

Os aluviões estão presentes nas grotas e nos tributários pela margem direita do Juruena, tendo como substrato rochas do Complexo Xingu, litologias que compõem a Formação Iriri e Granito tipo Teles Pires. Os aluviões possuem espessura média de 2,5 m, são formados por um solo areno-argiloso no topo, passando para níveis de areia grossa, e, na base, cascalhos com areia grossa, onde estão os melhores teores de minério.

O Quadro 4.11 discrimina volumes e teores médios calculados das quinze áreas de lavra concedidas à empresa. O teor é resultado da média aritmética de valores individuais de cada depósito compreendidos entre 0,133 a 1,981 g Au/m³.

Quadro 4.11- RESERVAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO ALUVIONAR DA JARUANA MINERAÇÃO IND. E COM S/A

RESERVA	VOLUME (m ³)	TEOR (g Au/m ³)
MEDIDA	4.281.207,04	0,901

Fonte: DNPM/MT

IV.10 - COMPANHIA MATOGROSSENSE DE MINERAÇÃO - METAMAT

A Cia. Matogrossense de Mineração- Metamat, uma estatal de economia mista, fundada em 18 de abril de 1972 com o objetivo de fomentar a produção mineral em todo o Estado, tem desempenhado o papel de orientar tecnicamente os garimpeiros e suas cooperativas. Paralelamente realiza prospecção mineral, repassando à iniciativa privada as áreas devidamente pesquisadas e economicamente interessantes.

Projetou-se no segmento mineral a partir da década de 70, quando realizou trabalhos pioneiros na amazônia mato-grossense. O Projeto Aragão é um exemplo, executado em 1974 numa área de 80.000 ha, consistiu de mapeamento geológico, levantamentos topográficos e de sondagens, servindo de base para a descoberta de vários depósitos aluvionares, de pequenos e médios portes, como o depósito de 6,3 t de ouro, com teores de 0,32 g/m³. O Projeto Braço Norte, implantado em 1979, abrangeu uma área de 10.690 ha, com levantamento topográfico e prospecção geoquímica em concentrados de bateia e em sedimentos de corrente.

O Projeto Colíder, de 1982, compreendeu 90.000 ha, uma faixa de terra situada entre os Municípios de Colíder e Terra Nova do Norte. O mapeamento geológico regional, aliado à prospecção geoquímica, com amostragem de solo, sedimentos e rochas foram eficazes na descoberta de várias ocorrências auríferas.

Na porção sudoeste do Estado, a sul de Pontes e Lacerda, a empresa vem atuando desde 1980 e é responsável pelo Projeto Máficas/Ultramáficas do Rio Alegre, cobrindo uma área de 56.667 ha, com mapeamento geológico, prospecção geoquímica e geofísica terrestre. Os resultados apontaram várias anomalias para cobre, níquel, zinco e ouro. Em 1986, o Projeto englobou mais 12.076 ha, na Serra do Pau-a-Pique, onde desenvolve prospecção para ouro.

Na Baixada Cuiabana a Metamat vem pesquisando ouro desde 1980, através de dois importantes projetos: Projeto Livramento e Poconé. Foram executados mapeamentos geológicos e levantamento geoquímico (solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia), abrangendo as localidades conhecidas como Limoeiro, Malhada, Espinhal e Descida do Buriti, Córrego Pirapora e Torrado, sendo que, nos dois últimos, as pesquisas estão bastante adiantadas, com a abertura de poços e trincheiras e tratamento do material coletado. Em sua avaliação preliminar, volume de minério secundário (elúvio/colúvio) da ordem de 532.795,97 m³ e 31.313,75 m³ de minério primário (filoniano) apresentaram teores da ordem de 0,17 g Au/m³ e 0,72 g Au/m³, respectivamente (MATO GROSSO, 1995c).

A METAMAT possui um quadro e acervo técnico considerável e, apesar de sua atuação há 24 anos, a empresa, no entanto, é detentora apenas de uma expectativa de direito de lavra na Baixada Cuiabana, referente ao Projeto Livramento.

IV.11 - GRUPO ELUMA S/A IND. E COMÉRCIO

O grupo Eluma atuou em pesquisa de ouro no extremo norte de Mato Grosso, principalmente nos Municípios de Garantã do Norte (Projeto Braço Norte) e Terra Nova (Projeto Terra Nova), durante o período entre 1981-1984, através de sua subsidiária Mineração Crusim Ltda. e Mineração Alto Horizonte, não chegando, no entanto, a realizar lavra na região.

No projeto Braço Norte, foi pesquisada uma área equivalente a 40.000 ha, basicamente nos aluviões do rio Braço Norte e afluentes e nos depósitos elúvio-coluvionares, alvos de mapeamento geológico, sondagens a trado e banka e geoquímica de concentrados de bateia.

Em abril de 1984, a empresa investiu em uma unidade, com capacidade para processar 20 m³/h de minério aurífero, porém, nesse projeto, a empresa somente descobriu depósitos anti-econômicos, não justificando a continuidade dos trabalhos, já que os de grandes volumes, com teores anômalos, encontravam-se em poder de garimpeiros.

No projeto Terra Nova, após pesquisados 78.500 ha e ter encontrado depósitos de grandes volumes e teores econômicos, o grupo desistiu das áreas por estarem completamente tomadas por garimpeiros.

IV.12 - MINERAÇÃO JAGUAR LTDA.

A Mineração Jaguar Ltda. pesquisou e está habilitada a lavrar ouro no "Garimpo dos Araés", local situado no Município de Nova Xavantina, distante 675 km de Cuiabá.

O corpo mineralizado consiste num veio de quartzo, condicionado a um *trend* de cisalhamento regional NE-SW, encaixado em filitos grafitosos do Grupo Cuiabá. Este veio possui atitude N60° - 80°E e mergulho 55° - 65° para NW; espessura média em sub-superfície variando entre 2 e 2,5 m. O ouro encontra-se associado a sulfetos como pirita, calcopirita e arsenopirita (RAJAB, 1993).

A empresa bloqueou reservas de minério aurífero cujos valores são transcritos na Quadro 4.12.

Quadro 4.12 - RESERVAS GEOLÓGICAS DE MINERALIZAÇÕES DE OURO DA MINERAÇÃO JAGUAR LTDA.

RESERVAS	TONELAGEM	TEOR MÉDIO (g Au/t)
MEDIDA	288.547,30	10,55
INDICADA	90.185,48	24,72
INFERIDA	2.685.123,65	5,44

Fonte DNPM/MT

IV.13 - OUTRAS EMPRESAS DE MINERAÇÃO QUE ATUARAM EM MATO GROSSO

IV.13.1 - THOMIN APOLO S/A

Esta empresa realizou prospecção mineral em toda a Baixada Cuiabana, entre 1983-1985, concentrando sua pesquisa nas proximidades do garimpo do Jatobá, situado no Município de Santo Antônio de Leverger, a 30 km de Cuiabá.

Os trabalhos visaram os depósitos detríticos-lateríticos enriquecidos a ouro, integrantes das litologias assentadas ao Grupo Cuiabá. Através de mapeamentos geológicos, levantamento geoquímico de solos, escavações de poços e trincheiras, tentou-se avaliar um depósito contíguo ao garimpo. Para tanto, a Thomin Apolo S/A associou-se à CR-Almeida Mineração, para processar em escala industrial um volume de 150.000 m³ (20.000 m³/mês) e, com isso, concluir uma avaliação criteriosa da jazida (SANTOS, 1984b).

Os testes, no entanto, não foram suficientes para a quantificação completa do depósito, em função da distribuição irregular dos teores de ouro na camada elúvio-coluvionar. Diante dessa dificuldade, a empresa passou a pesquisar diretamente no garimpo do Jatobá, onde constatou-se que os melhores teores de minérios encontravam-se em poder dos garimpeiros e que aquele depósito era localizado sem continuidade horizontal para as suas áreas, fato que obrigou a empresa a abortar o projeto.

IV.13.2 - SERRA DO NORTE MINERAÇÃO LTDA.

Esta empresa pesquisou 247.300 ha, no período de 1982-1983, em blocos de áreas situadas na margem esquerda do rio Juruena, próximo à Foz do rio Arinos, região norte do Estado, prospectando aluviões auríferos em rios e drenagens.

Uma campanha de amostragem de concentrados de bateia, com contagem de pintas de ouro, acusou locais anômalos, onde foram escavados poços e trincheiras; em vista dos resultados negativos e de possíveis problemas com garimpeiros, esse projeto foi desativado em meados de 1983.

IV.13.3- BRASEREM EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

Esta empresa prospectou minério de ouro na região do ribeirão Taxidermista, Município de Alta Floresta, norte do Estado. No ano de 1984, seus direitos minerários foram incorporados pela Mineração Vale do Ouro S/A, Grupo Dumbrás - Empreendimentos e Participações Ltda., dando prosseguimento aos trabalhos.

Através de amostragens em sedimentos de corrente, solos e rochas, nos locais considerados anômalos, foram realizadas sondagens a trado e escavações de poços, não ocorrendo, no entanto, jazimentos interessantes à empresa. Durante a fase de pesquisa, a empresa declarou a produção de 5 kg de ouro, dado transcrito na Tabela 4.1.

IV.14 - ANÁLISE DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE OURO EM MATO GROSSO (1982-1995)

As empresas pioneiras na pesquisa de ouro em Mato Grosso foram a Cia. Matogrossense de Mineração - METAMAT (1974) e Mineração Porto Estrela S/A do Grupo Paranapanema (1981), nos respectivos Municípios de Alta Floresta e Peixoto de Azevedo.

O Grupo Paranapanema começou a lavrar ouro em Mato Grosso no ano de 1983, quando, nesse período, produziu 222 kg do metal da mina Novo Planeta. Esta lavra foi conduzida em caráter experimental, com vista a custear as pesquisas que se encontravam bem adiantadas.

O auge da Mineração Porto Estrela S/A ocorreu em 1985, quando entraram em operação as minas de Novo Planeta e Jaú, no Município de Alta Floresta, registrando nesse ano uma produção de 575 kg de ouro. Em 1987 as áreas da empresa foram invadidas por garimpeiros, obrigando-a a paralisar suas atividades no Estado, como já referido no item IV.6 deste capítulo.

A produção industrial de ouro em Mato Grosso atingiu o pico em 1988, com a entrada em operação da Mina Cabaçal I da Mineração Manati Ltda., produzindo 1.736 kg de ouro e, somando-se com a produção de outras empresas, totalizou 2.244 kg, o que representaria 30,24% da produção de ouro no Estado naquele ano, considerada a produção garimpeira oficial. Se levarmos em consideração a produção garimpeira estimada, representaria 14,15%, conforme informações verificadas na Tabela 4.2 e ilustrada através da Figura 4.1.

A partir desse registro, a produção industrial vem decrescendo ano após ano, principalmente após o ano de 1991, com o início da desativação da Mina Cabaçal I da Mineração Manati Ltda. e em consequência da escassez de investimentos na pesquisa mineral, refletindo seriamente na economia de Mato Grosso, um Estado

tradicionalmente mineiro.

No período 1983-1995 a produção total de empresas de mineração atingiu 12.540 kg de ouro, índice considerado baixo, em comparação com a produção garimpeira oficial, referente ao período 1979-1995, que foi de 152.120 kg. Mas as estimativas do DNPM apontam uma produção garimpeira de 198.650 kg de ouro, para este último período.

Atualmente a produção industrial é sustentada, basicamente, pelas empresas Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A, Mineração Casa de Pedra Ltda. e, por último, Cia. Adm. Morro Vermelho, participando com uma pequena parcela da produção anual, em que o ouro ocorre como sub-produto da lavra de diamante, na mina localizada na Fazenda Camargo, Município de Nortelândia.

Embora a Mineração Santa Elina Ind. e Com. S/A tenha desativado suas frentes de lavra em aluviões, conforme razões já descritas no item IV.5, mantém a lavra e o beneficiamento de minério primário na mina São Vicente, com uma produção prevista para 1.550 kg/ano até o final da década, em vista do potencial da mina São Francisco que entrará em operação em 1997, espera-se produzir mais 2.643 kg/ano de ouro (ALVES, 1995).

Tabela 4.1

PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE OURO NO ESTADO DE MATO GROSSO - 1983-1995 (kg)

EMPRESA	ANO													Total
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Min. Porto Estrela S/A	222	490	575	381	41									1.709
Min. Santa Elina Ind. e Com Ltda.			211	166	212	230	260	376	433	347	925	808	635	4.603
Min. Manati Ltda.					510	1736	1127	874	615	284				5.146
Santo Onofre Min. S/A			13	23	40	26	25	25						152
Braserem Emp. Min. Ltda.			5											5
TP Mineração S/A					54	66								120
Jaruana Min. Ind. e Com. S/A						41								41
Cia Adm. Morro Vermelho					7	1	3	0	0	0	5	3	2	21
Min. Casa de Pedra Ltda.						144	81	81	180	62	68	65	62	743
TOTAL	222	490	804	570	864	2.244	1.496	1.356	1.228	693	998	876	699	12.540

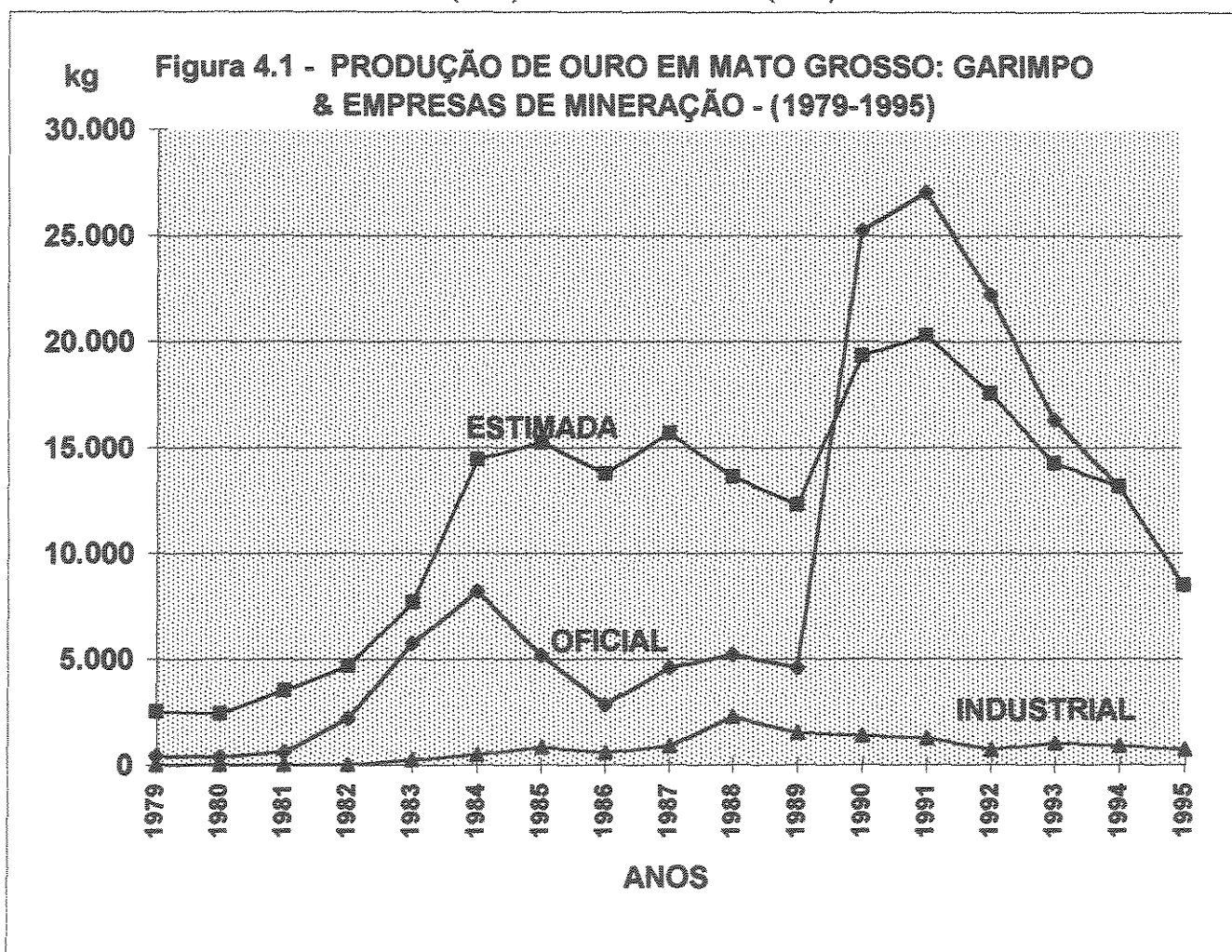
Fonte: BRASIL (1996)

Tabela 4.2 - PRODUÇÃO DE OURO: GARIMPO & INDÚSTRIA

EM MATO GROSSO (1979-1995) - (kg)

ANO	OFICIAL	ESTIMADA	INDUSTRIAL
1979	413	2.500	0
1980	375	2.400	0
1981	593	3.500	0
1982	2.173	4.650	0
1983	5.717	7.661	222
1984	8.187	14.413	490
1985	5.142	15.213	804
1986	2.828	13.737	570
1987	4.556	15.662	864
1988	5.175	13.607	2.244
1989	4.557	12.284	1.496
1990	25.231	19.323	1.356
1991	27.053	20.290	1.228
1992	22.211	17.553	693
1993	16.285	14.232	998
1994	13.153	13.153	876
1995	8.471	8.471	699
TOTAL	152.120	198.650	12.540

Fonte BRASIL (1996) * CORREA FILHO (1985)



V) CONCLUSÕES

A mineração de ouro em Mato Grosso tem representado uma atividade produtiva desde o período colonial e uma causa importante na expansão e desenvolvimento de muitos municípios.

Muitas empresas colonizadoras agrícolas instaladas no Estado, relutaram em admitir a pesquisa e lavra de ouro em suas terras, pois tais atividades contrariavam seus propósitos. Entretanto, tais empreendimentos cederam às pressões exercidas por comerciantes, garimpeiros e políticos regionais, em função da possibilidade do lucro gerado pela exploração do ouro.

O vazio demográfico da região observado na década de 70, desapareceria na década seguinte em razão dos inúmeros focos de descoberta de ouro. Com a chegada de contingente cada vez maior de garimpeiros, os problemas sociais se avolumaram em função da marginalidade, promiscuidade e aparecimento de surto endêmico de malária, leishimaniose e doenças venéreas, assim como a rápida e progressiva degradação humana e ambiental, advinda do uso indiscriminado do mercúrio, desmatamento e assoreamento das drenagens e rios, desequilibrando a fauna e flora regional.

A atividade de garimpagem, antes definida como trabalho individual com emprego de ferramentas e aparelhos portáteis, deu lugar à utilização de equipamentos cada vez mais sofisticados, como moto-bombas de grande potência, balsas, dragas de sucção, britadores, moinhos, tratores e caminhões basculantes, os quais, além de explorar depósitos secundários (aluvionares, eluvionares e coluvionares), passaram a lavrar depósitos primários de ouro. Para o desmonte de rocha, era cada vez mais freqüente o uso de explosivos, e unidades de beneficiamento foram montadas com a adaptação de *jigs*, moinhos de bolas, centrífugas e mesas vibratórias.

Essas atividades, assim desenvolvidas, cada vez mais contribuía para a descaracterização da garimpagem tradicional, favorecendo, portanto, o aparecimento de pequenas empresas de mineração, gerenciadas por garimpeiros e funcionando à margem da lei, sem as pertinentes autorizações dos órgãos competentes (DNPM, FEMA e Prefeitura Municipal).

Na região de Poconé na Baixada Cuiabana, atendendo a pressões de entidades ambientalistas, os Governos Estadual e Federal têm atuado em parceria buscando legalizar as atividades de garimpagem e disseminar as informações sobre os procedimentos necessários com vistas à legalização das atividades de garimpagem naquela região (obtenção de Permissão de Lavra Garimpeira e Licença Ambiental).

Vale destacar que as altas taxas exigidas para legalização dessas atividades e os elevados custos de honorários técnicos são fatores que contribuem para o desinteresse na simples legalização da atividade garimpeira, sem falar nos encargos para a recuperação ambiental de uma área degradada.

Com a descoberta de inúmeros depósitos decorrentes da exploração exercida por garimpeiros, várias empresas de mineração requereram e incorporaram áreas para pesquisa e lavra de ouro, de tal sorte que, no ano de 1984, estavam em plena atividade em Mato Grosso 13 grandes empresas do ramo da mineração.

Em razão da sua proximidade com áreas de garimpos, quase todas tiveram suas instalações invadidas e ocupadas. Este fato se deu no período de 84-88, quando se verificou o maior número de conflitos desse tipo, ocasionando a desativação de quase todas as mineradoras interessadas na exploração de ouro alúvio-coluvionares, as quais optaram pela pesquisa de depósitos filoneanos que, via de regra, exigiam métodos e equipamentos sofisticados para sua exploração.

A exaustão dos depósitos secundários e os altos custos de lavra dos depósitos primários, associados à baixa e estável cotação atingida pelo ouro no mercado internacional, ocasionaram o declínio da atividade garimpeira e, de certa forma, a

redução dos conflitos com as empresas de mineração que passaram a ter condições de realizar investimentos em áreas com grande potencial de ocorrências de depósitos primários. Presentemente desenvolvem projetos em Mato Grosso a RTZ - Mineração Ltda., Unamgen Mineração e Metalurgia S/A, UNIGEO - Geologia e Mineração Ltda., SOPEMI S/A do Grupo Anglo América, C.C.O - Construtora Centro Oeste S/A, Paulo Abib Engenharia S/A, Andrade Gutierrez S/A, Ambrex Mining Corp. através de sua subsidiária Mineração Rio Taboco Ltda., Beringer do Brasil e Place Dome Brasil Empreendimentos Ltda. além de outras menores e menos conhecidas.

Essas condições, acompanhadas da criação de mecanismos que estabeleçam e garantam o convívio entre empresas mineradoras, micro-pequenas empresas e garimpeiros, no aproveitamento dos bens minerais de forma racional e pacífica, podem evitar a repetição, no futuro, do triste e deplorável quadro de degeneração humana e social verificado na década de 80, uma vez que as potencialidades geológicas do Estado, a serem pesquisadas, são promissoras, tanto para descobertas de novas jazidas de ouro e metais nobres, quanto para pedras preciosas, metais básicos, rochas ornamentais e minerais industriais.

Portanto, cabe aos legisladores modificar e simplificar as vigentes normas minerais e ambientais com o propósito de propiciar tratamentos diferenciados, em função do porte das empresas, e, ao governo, a implantação de um pólo industrial joalheiro que permita manufaturar e comercializar jóias acabadas com alto valor agregado, além de promover, cada vez mais, a formação de mão-de-obra especializada.

A origem de Mato Grosso está ligada ao processo histórico da mineração que foi o principal fator econômico do Estado e atualmente, tem todas as condições de ser um grande produtor de bens minerais, tendo em vista as suas potencialidades geológicas. Todavia, essa atividade é relegada ao segundo plano dentro das medidas e metas do Governo, embora latente o interesse em se implementar políticas de desenvolvimento para o setor mineral; o fato é que o governo vem encontrando obstáculos de ordem financeira, de pessoal e infra-estrutura.

Desse modo, ficam prejudicadas as ações dos órgãos com atribuições específicas para fomentar, controlar e fiscalizar a mineração, como a Coordenadoria de Recursos Minerais da Secretaria de Indústria Comércio e Mineração, a Companhia Matogrossense de Mineração - Metamat e o DNPM, em detrimento do melhor desempenho da atividade, do aumento na arrecadação de tributos e, conseqüentemente, da aplicação em programas sociais capazes de gerar empregos e rendas.

VI) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU FILHO, W. **Projeto ouro e gemas - Mato Grosso**. 12º Distrito Regional do DNPM. Cuiabá: DNPM/CPRM, 1988. 26p. (Relatório Anual - inédito)
- ALMEIDA, F.F.M., HASUI, Y., NEVES, B.B., FUCK, R.A. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE. 8, 1977, Campina Grande. **Anais...**Campina Grande: SBG-(Núcleo Nordeste), 1977. p.363-391.
- ALVARENGA, C.J.S. Evolução das deformações polifásicas brasileiras da faixa Paraguai na região de Cuiabá, MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 34, 1986, Goiânia. **Anais ...** Goiânia: SBG, 1986, v.3, p.1170-1173.
- ALVES, F. A. A ascensão da Santa Elina. **Brasil Mineral**, São Paulo, n.134, p.24-27, dez./1995.
- BARROS, A. M. *et alii*. Geologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.21 - Cuiabá**. Goiânia: DNPM, 1982. p.25-192. (Levantamento de Recursos Naturais, v.26).
- BATISTA, J.J, MARTINELLI, C.D. O contexto geológico na área do garimpo de ouro do Araés. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36, 1990, Natal. **Anais ...Natal: SBG, 1990, Boletins de Resumos, p.158-159.**
- BRASIL. Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. v.1, p.127-129.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1993(a). p.1-7.
- BRASIL. MME. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Levantamento nacional dos garimpeiros**: relatório analítico. Brasília: DNPM, 1993(b). 90p.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da pecuária municipal**: tabulação. Cuiabá: IBGE, 1994. 34p.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Rio de Janeiro: IBGE, dez./1995. 71p.

- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. DNPM. Produção garimpeira de ouro por município e por empresas de mineração no Estado de Mato Grosso. (Divisão de Planejamento e Economia Mineral). Brasília, 1996. (tabelas avulsas).
- BROGGI Jr, J., LOTUFO, L. S., GONÇALVES, L.S. **Contribuição ao conhecimento geológico da área urbana de Poconé**. Cuiabá, 72p. 1994. (Trabalho de Graduação, UFMT-ICET, inédito).
- CEMAT. Centrais Elétricas Matogrossenses S/A. **Boletim estatístico: acompanhamento de mercado**, Cuiabá, dez./1995. 40p.
- CORREA FILHO, W. **Projeto ouro e gemas - Mato Grosso**. 12º Distrito Regional do DNPM. Cuiabá: DNPM/CPRM, 1985. 48p. (Relatório Anual - inédito)
- CURVO NETO, G.A., CASTRO, P.V.P. **O garimpo de Poconé (MT): subsídios para o conhecimento dos processos geológicos da mineralização, da produção mineral e da degradação ambiental**. Cuiabá:UFMT, 1995. 57p. (Trabalho de Graduação, UFMT-ICET, inédito).
- ECHO Bay Mines is increasing ownership in Brazilian properties. **Latin America Record**, Denver, Colorado, v.3, n.4, Abr./1996. p.37
- FAGUNDES, R.P., VEIGA, A.T.C. Diretrizes para prospecção e pesquisa de mineralizações auríferas na Baixada Cuiabana - MT. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO OESTE, 3, 1991, Cuiabá. **ANAIS...** Cuiabá: SBG/Núcleo Centro Oeste, 1991. p.73-83.
- FARID, L.H. *et alii*. **Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT**, um estudo do caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq. 1992. 190p. (Tecnologia Ambiental, 2).
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS NO ESTADO DE MATO GROSSO - FIEMT. Instituto Euvaldo Lodi - IEL. **MATO GROSSO - sinopse sócio - econômica**. Cuiabá: FIEMT/IEL, 1995. 30p.
- FERREIRA, F. I. **Diccionario geographico das minas do Brasil**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1885. p.721-755.
- FERRON, J.M.T.M. **Projeto novo planeta - MT**. São Paulo: Abonari Mineração Com. Ltda., 1990. 16p. (Relatório final de pesquisa arquivado).
- _____. **MATO GROSSO - sinopse sócio - econômica**. 2ed. Cuiabá: FIEMT/IEL, 1996. 39p.
- FIGUEIREDO, A.J. *et alii*. **Projeto Alto Guaporé**. Goiânia: DNPM/CPRM, 35p. 1974. (Relatório Final, v.35).

- FIGUEIREDO JUNIOR, O.C. , LADEIRA J.G. **Mineração Casa de Pedra Ltda.**: Cuiabá. 1989, 155p. (Relatório final de pesquisa, v.1).
- FROTA, J.S.G. Minas de ouro do Alto-Paraguai, Mato Grosso. **Mineração e Metalurgia**, Rio de Janeiro, n.33, p.115-117, jul./1942(a).
- _____. Ouro do Guaporé, Mato Grosso. **Mineração e Metalurgia**, Rio de Janeiro, v.34, p.177-181, set./1942(b).
- GARIMPEIROS matam funcionários da Jaruaana. **Minérios: extração e processamento**, São Paulo, n.126, p.8, jul./1987.
- GERALDES, M. C. , COSTA NETO, M. C. Aspectos Preliminares sobre as Mineralizações auríferas da Região de Pontes e Lacerda(MT). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994, Camboriú. **Anais ...** Camboriú: SBG, 1994, v.1, p.280-281.
- GERALDES, M.C. **Estudos geoquímicos e isotópicos das mineralizações auríferas e rochas associadas da região de Pontes e Lacerda (MT)**. Campinas, 1996. 104p. Dissertação de Mestrado em Geociências, Universidade Estadual de Campinas.
- JUSTO, L. C. Projeto "Mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais". Folha Vila Guarita, SC-21-ZB, Norte de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 34, 1986, Goiânia. **Anais ...** Goiânia: SBG, 1986, v.2, p.1021-1035.
- LUZ, J.S. *et alii*. **Projeto Coxipó**, Relatório Final - Fase 1, v.1. Goiânia: DNPM/CPRM, maio/1980, 136p.
- MAPA GEOLÓGICO DO ESTADO DE MATO GROSSO. SOUZA, N.B. (coord.). 12º Distrito Regional do DNPM. Cuiabá. Escala: 1:1.000.000 (no prelo)
- MARON, M.A.C. Ouro. **Balanço Mineral Brasileiro**, Brasília, v.1, p.211-230. 1988.
- _____. Ouro. **Sumário Mineral**, Brasília, v.11, p.80-81. 1991.
- MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso 1990**. Cuiabá: GPC, 1992. 285p.
- _____. Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração. **METAMAT - Companhia Matogrossense de Mineração. Cadastro dos filões de Peixoto de Azevedo e Alta Floresta - MT**: fichas de cadastro de bens minerais. Cuiabá: METAMAT, 1993. 26p. (inédito).

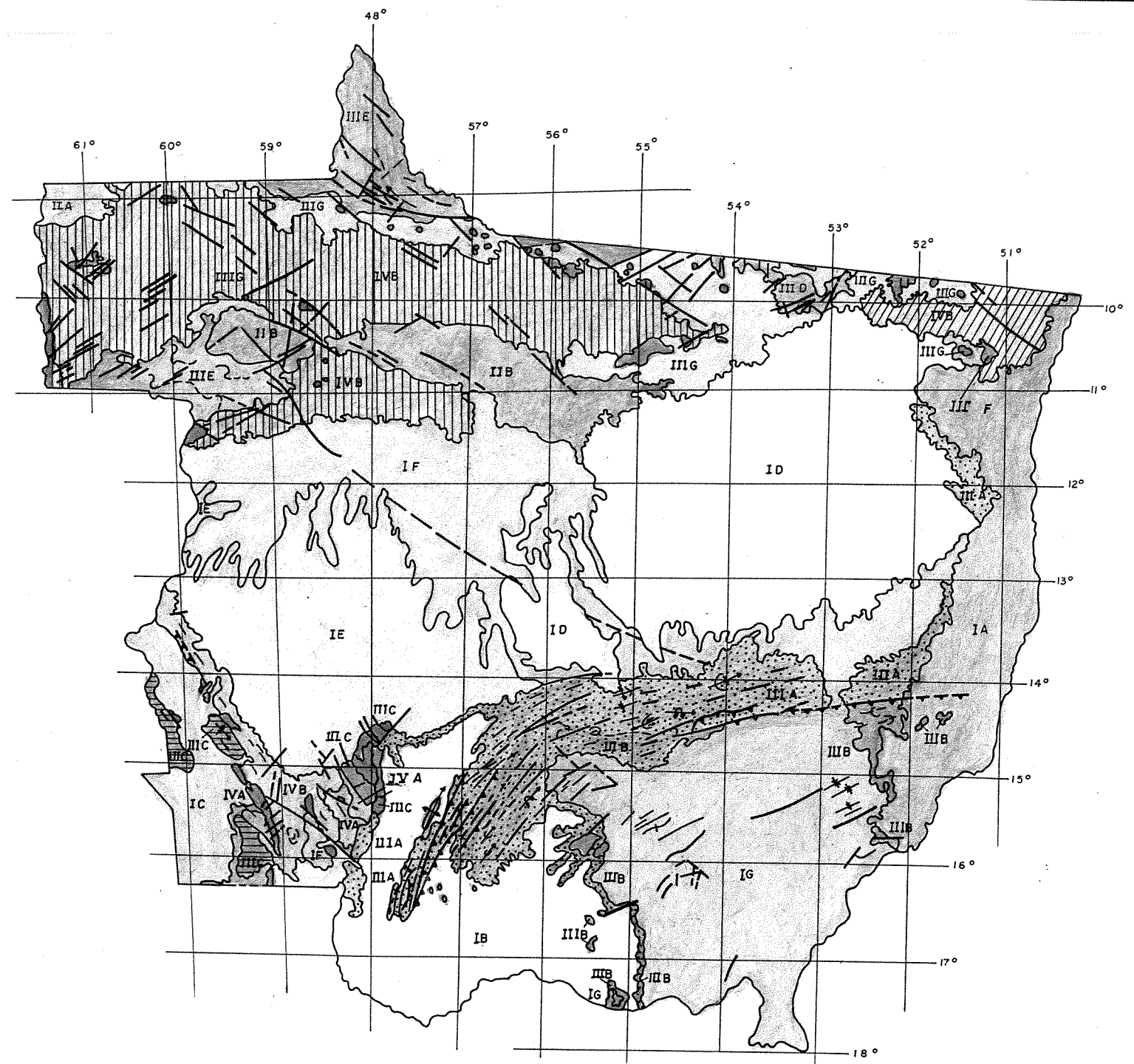
- _____. Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração. **METAMAT - Companhia Matogrossense de Mineração. Diagnóstico das atividades mineradoras da bacia do rio Teles Pires: relatório final.** Cuiabá: METAMAT, 1994. 176p.
- MATO Grosso. Discussão de diretrizes. **Brasil Mineral**, São Paulo, n.128, p.10-11, mar./1995(a). Pannel.
- MATO GROSSO. Secretaria de Planejamento e Coordenação. **Estatísticas básicas do Estado de Mato Grosso - 1980-1994.** Cuiabá: s.c.p., 1995(b). 39p.
- _____. **Curriculum técnico e administrativo.** Cuiabá: METAMAT, 1995(c). 93p.
- MENEZES, R. G., LOPES, I., BEZERRA, J.R.L. Pontes e Lacerda. Estado de Mato Grosso. Carta geológica e texto explicativo, 1993. 1 mapa: color. SD-21-Y-C-II. Escala: 1:100.000. Material cartográfico.
- MONTEIRO H. *et alii*. Depósito de ouro Cabaçal I, Mato Grosso. In: SCHOBENHAUS, C. , COELHO, C.E.S. (coord.). **Principais depósitos minerais do Brasil: metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio.** Brasília: DNPM, 1988, p.535-545. v.3.
- MOREIRA, E.M. **Pesquisa de minério de ouro: Fazenda Rosalina, Livramento -MT.** Tetron Mineração Ltda. Cuiabá, 1988, 76p. (Relatório final de pesquisa, v.1).
- OLIVEIRA, A.M. Diamante natural. **Sumário Mineral**, Brasília, v.14, p.27-28, 1994.
- OURO: Santa Elina abre capital e investe em novo projeto. **Brasil Mineral**, São Paulo, n.127, p.5, maio/1995.
- PAES DE BARRO, A.J. **Contribuição à geologia e controle das mineralizações auríferas da região de Peixoto de Azevedo -MT.** São Paulo, 1994. p.94-132. Dissertação de Mestrado em Geociências, Universidade de São Paulo.
- PARO, M.A. **Mina São Vicente.** Mineração Santa Elina Ind. e Com. Ltda. São Paulo, 1992. 72p. (Relatório de reavaliação de reservas, v.1, inédito).
- PAULA, C. de C. , DEMORE, P.F. Mineralogia dos concentrados de Bateia na Baixada Cuiabana, MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: SBG, 1984, v.8, p.4095-4099.
- PINHO, F.E.C , PINHO, M.A S. Geoquímica do depósito de ouro de Nova Xavantina - Leste do Estado de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36, 1990, Natal. **ANAIS ...** Natal: SBG, 1990, v.3, p.1316-1330.
- PORPHÍRIO, N.H, LINS, F.F. Caracterização tecnológica do minério aurífero da Mineração Casa de Pedra - Mato Grosso. Rio de Janeiro: CETEM, 1992. 23p. (Tecnologia Mineral, 58).

- PORTELA, I. de M.H. de M. **Repercussões ambientais em garimpo estável de ouro: um estudo do caso.** Rio de Janeiro: CNPq/CETEM. 1991. 47p.(Estudos e Documentos, 15).
- RAJAB, A. Relatório técnico de vistoria de relatório final de pesquisa. Mineração Jaguar Ltda. Cuiabá, 1993. 6p. (Relatório interno).
- SAES, G.S., LEITE, J.A.D., WESKA, R.K. Geologia da folha Jauru (SD-21-Y-C-III): Uma síntese dos conhecimentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: SBG, 1984. v.5, p.2193-2204.
- SALOMÃO, E.P. O ofício e a condição de garimpar. In: ROCHA, G.A. (Org.). **Em busca do ouro: garimpos e garimpeiros no Brasil.** Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984. p.35-86.
- SANTOS, J.F. O ouro elúvio-laterítico do depósito de Jatobá - MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: SBG, 1984(a), v.8, p.4012-4023.
- SANTOS, J.F. Thomin Apolo S/A. Cuiabá, 1984(b). 63p. (Relatório preliminar de pesquisa do Projeto Jatobá - MT, v.1, relatório arquivado).
- SILVA, H. R. **Garimpos de Mato Grosso.** São Paulo, Saraiva, 1954. 190p.
- SILVA, G.H. *et alii*. Geologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SB.22-Araguaia e parte da Folha SC.22-Tocantins.** Rio de Janeiro: DNPM, 1974. 143p. (Levantamento de Recursos Naturais, v.4).
- SILVA, G.H. *et alii*. Geologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.21-Juruena.** Rio de Janeiro: DNPM, 1980. p.25-116. (Levantamento de Recursos Naturais, v.20).
- SIMONSEN, R.C. **História econômica do Brasil (1500 - 1820).** 8ed. São Paulo: Nacional, 1977. 457p.
- SIQUEIRA, E. M., COSTA, L.A, CARVALHO, C.M.C. **O processo histórico de Mato Grosso.** Cuiabá: UFMT, 1990, p.7-45.
- SOUZA, J.C.C. **Geografia regional (Centro-Oeste e Mato Grosso).** 4ed. Cuiabá: Atalaia, 1995. 202p.
- SOUZA, N.B. Principais depósitos de ouro do Estado de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA,35,1988, Belém. **Anais ...** Belém: SBG, 1988, v.1, p.116-129.

VEIGA, A.T.C. Mina de ouro de Novo Planeta, Alta Floresta, Mato Grosso. In: SCHOBENHAUS, C. , COELHO, C.E.S. (Coord.). **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio. Brasília: DNPM, 1988, p.569-574. v.3.

VEIGA, M.M. , FERNANDEZ, F.R.C. Aspectos gerais do projeto Poconé. In: VEIGA, M.M. *et alii*. **Poconé**: um campo de estudos do impacto ambiental do garimpo. 2.ed. Rio de Janeiro: CNPq / CETEM, 1991. p.1-25.

VII) ANEXO



LEGENDA

- I Coberturas não dobradas do Fanerozóico
 - A-Bacia Quaternária do Alto e Médio Araguaia
 - B-Bacia Quaternária do Pantanal Mato-Grossense
 - C-Bacia Quaternária do Alto Guaporé
 - D-Bacia Quaternária do Alto Xingu
 - E-Bacia Mesozóica dos Parecis
 - F-Bacia Paleo-Mesozóica Indivisa
 - G-Sub-Bacia Ocidental da Bacia do Paraná

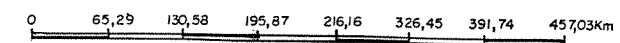
- II Coberturas não dobradas do Proterozóico
 - A-Formação Prainha
 - B-Formação Dardanelos

- III Coberturas dobradas do Proterozóico com Granitóides Associados
 - Intrusivas Graníticas e Alcalinas
 - A-Grupo Alto Paraguai
 - B-Grupo Cuiabá
 - C-Grupo Aguapei
 - D-Formação Cubencranquém
 - E-Grupo Beneficente
 - F-Formação Gorotire
 - G-Formação Iri

- IV Complexos Metamórficos Arqueanos e/ou Pré-Cambriano indiferenciado
 - A-Sequências Vulcano-Sedimentares
 - B-Complexo Basal

- Faixas Móveis
 - Faixa Móvel Brasileira
 - Faixa Móvel Rondoniana
 - Faixa Móvel Rio Negro-Juruena
 - Faixa Móvel Transamazônica

ESBOÇO GEOTECTÔNICO DO ESTADO DE MATO GROSSO



ESCALA APROXIMADA

FONTE: Mapa Geológico do Estado de Mato Grosso (no preto)