

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

MAPA

MAPAS PREVISIONAIS E AVALIAÇÃO
DOS RECURSOS ALUVIONARES AURÍFEROS
DO MÉDIO TAPAJÓS

RELATÓRIO

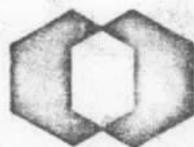
TEXTO - ANEXOS

" PROJETO GARIMPOS "

S-98

	SUREMI SEDATE
CPRM	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	1138
N.º de Volumes:	2 v.: 1-S
PHL 008615	

Francisco Assuero Bezerra de França ✓
Xafi da Silva Jorge João ✓
Paulo Augusto da Costa Marinho ✓
Tomaz de Aquino Massoud Lobato ✓
Orlando José Barros de Araujo ✓
Carlos Alberto dos Santos ✓
Ruy Celio Martins ✓
José Maria de Azevedo Carvalho ✓
José de Moura Carrera ✓
Agildo Pina Neves ✓
João Bittencurt Quaresma ✓
José Maria do Nascimento Pastana ✓



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS
RIO DE JANEIRO - R. J

1981

MAPAS PREVISIONAIS E AVALIAÇÃO DOS RECURSOS ALUVIONARES AURÍFEROS DO MÉDIO TAPAJÓS

" PROJETO GARIMPOS "

EQUIPE EXECUTORA : Paulo Augusto da Costa Marinho ✓
Tomaz de Aquino Massoud Lobato ✓
Orlando José Barros de Araújo ✓
Carlos Alberto dos Santos ✓
Ruy Celio Martins ✓
José Maria de Azevedo Carvalho ✓
José de Moura Corrêa ✓
Agildo Pina Neves ✓
João Bittencourt Quaresma ✓
José Maria do Nascimento Pastana ✓

COORDENADOR : Xafi da Silva Jorge João ✓

SUPERVISOR : Francisco Assuero Bezerra de França ✓

S U M Á R I O

I	- INTRODUÇÃO	01
II	- METODOLOGIA	01
III	- MAPAS ELABORADOS E APRESENTADOS	02
IV	- RESERVA GEOLÓGICA E POTENCIAL	04
	IV.1 - Conceituação	04
	IV.2 - Metodologia Adotada	04
	IV.2.1 - Reserva Geológica	04
	IV.2.2 - Reserva Potencial	06
V	- PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO .	07
	V.1 - Produção de Ouro	07
	V.2 - Comercialização do Ouro em Itaituba	09
	V.3 - Controle da Produção	09
VI	- RESULTADOS OBTIDOS	10
VII	- RECOMENDAÇÕES	12

I - INTRODUÇÃO

Atendendo solicitação do Departamento Nacional da Produção Mineral, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais executou um trabalho de Avaliação dos Recursos Auríferos da Bacia do Médio Tapajós, visando dar subsídios para a exploração imediata desses recursos, onde passíveis dessa imediata exploração, assim como permitir um planejamento racional de pesquisa e exploração a curto, médio e longo prazos dos recursos auríferos dessa bacia hidrográfica.

A região do médio Tapajós, reconhecidamente uma das maiores produtoras de ouro brasileiro, vem sendo explorada por garimpagem continuamente há mais de vinte anos; apesar desta inegável importância econômica jamais se fez um planejamento para se racionalizar ou incrementar sua produção aurífera. Isto deve-se à falta, até então, de um estudo de base que revelasse quantitativamente a potencialidade dos aluviões de ouro neles contido nessa região.

Este trabalho que a CPRM está apresentando representa a análise e avaliação dos recursos auríferos do médio Tapajós com base em todo acervo de dados acumulados sobre essa região desde o início de sua exploração.

II - METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste Estudo de Avaliação dos Recursos Auríferos do Médio Tapajós consiste em se elaborar um jogo de mapas de diferentes temas, tais como mapa geológico, mapa tectônico, mapa litológico, mapa dos aluviões e relacionar cada um deles com os mapas de garimpos e de jazimentos e/ou ocorrências minerais. Tal metodologia permite que se veja diretamente sobre os diferentes mapas a relação espacial existente entre cada tema (tectônico, litológico, etc.) e a mineralização. Este procedimento é essencial para se prever, com base em dados, as melhores áreas.

Para a avaliação dos recursos auríferos aluvionares a metodologia consiste em se mapear os aluviões, medir sua exten

são, sua largura e sua espessura, e calcular o volume. A extensão e a largura podem ser medidas diretamente sobre a fotografia aérea, a imagem de radar ou de ERT'S; a espessura é medida diretamente no campo. Para os aluviões não estudados "in loco" foi dada uma espessura correspondente à espessura média conhecida da área. O teor em ouro dos aluviões foi determinado no campo; para os locais não estudados diretamente no campo foram atribuídos "teores inferidos" determinados por comparação com aluviões mineralizados de áreas contíguas.

III - MAPAS ELABORADOS E APRESENTADOS

Como resultado do Estudo de Avaliação dos Recursos Auríferos do Médio Tapajós, foram confeccionados e estão sendo entregues ao DNPM um total de dezessete mapas assim denominados:

- a) 1 mapa integrado, em 1:500.000, da área do Médio Tapajós, compreendendo parte das folhas SB-21-V, SB-21-X, SB-21-Y e SB-21-Z como:
 - a.1 - áreas previsionais;
 - a.2 - garimpos e ocorrências de ouro;
 - a.3 - aluviões auríferos com reserva de aluvião e do ouro contido;
 - a.4 - bacias hidrográficas auríferas.
- b) 4 mapas previsionais do ouro, em 1:500.000, correspondendo às folhas (parcialmente) SB-21-V, SB-21-X, SB-21-Y e SB-21-Z.
- c) 4 mapas dos recursos aluvionares auríferos dos afluentes do médio Tapajós, em 1:500.000, com reservas de aluvião e ouro contido das folhas (parciais) SB-21-V, SB-21-X, SB-21-Y e SB-21-Z.

- d) 4 mapas de garimpos e ocorrências de ouro da área do médio Tapajós, em 1:500.000, das folhas SB-21-V, SB-21-X, SB-21-Y e SB-21-Z (Parcial).
- e) 4 mapas das áreas auríferas produtoras e potenciais discriminando-se aquelas que estão com a produção sob controle do DNPM/CPRM, as que estão produzindo, mas, sem controle, e as que não estão produzindo. Estes mapas englobam parcialmente as seguintes folhas em 1:500.000: SB-21-V, SB-21-X e SB-21-Z.

IV - RESERVA GEOLÓGICA E POTENCIAL

IV.1 - Conceituação

Dois tipos de reservas foram consideradas para quantificação do ouro da região do Tapajós, tomando-se por base a conceituação e metodologia propostas por DAMIÃO, R.N. (1980, In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA), conforme definidas abaixo:

Reserva Geológica - concentrações minerais esperadas para determinada área, com base nas favorabilidades geológica e metalogenética, e existência concreta de ouro econômico na área (no caso da região do Tapajós, - utilizou-se, a existência de garimpos, para satisfazer esse último parâmetro).

Reserva Potencial - concentrações minerais esperadas para uma determinada área, com base nas favorabilidades geológica e metalogenética e ocorrências de ouro na área (no caso da região do Tapajós, considerou-se como ocorrência os garimpos isolados e "anomalias" significativas de ouro, obtidas através de concentrados de bateia).

IV.2 - Metodologia Adotada

IV.2.1 - Reserva Geológica

Inicialmente, plotou-se nas bases geológicas, no corte padrão 1:250.000 (num total de sete folhas), todos os garimpos e ocorrências conhecidos. A partir daí, delimitaram-se as bacias auríferas, tendo como premissa a existência de garimpo e/ou ocorrências de ouro.

Em cada uma dessas bacias, foram calculados, separadamente, os volumes dos aluviões do leito principal e dos afluentes das margens esquerda e direita (vide tabelas 02 e 09). Os três elementos necessários para o referido cálculo, quais sejam o

comprimento, a largura e a espessura, foram obtidos da seguinte forma:

Comprimento - medido diretamente nos mapas, com auxílio de curvím^{etro}.

Largura - estimada uma média, nos aluviões mapeados, e inferida nos mapeados, em torno de 200 metros (variando para mais ou para menos, dependendo das possibilidades oferecidas pela possança da drenagem).

Espessura - em princípio, adotaram-se as espessuras conhecidas de alguns garimpos as quais, muitas vezes, foram extrapoladas para os aluviões vizinhos, e, na falta desses elementos, utilizou-se a média obtida para a área (2,9m, incluindo cascalho e capeamento).

Calculados os volumes dos aluviões auríferos, considerou-se arbitrariamente, que apenas 10% teria aproveitamento econômico, devido a uma provável descontinuidade do cascalho, ou a uma concentração (teor) antieconômica. Assim, obteve-se um novo volume, denominado de minério.

A reserva geológica de ouro de cada bacia foi obtida pela multiplicação do volume do minério pelo seu respectivo teor (vide tabelas). O teor utilizado para cada bacia foi obtido a partir de elementos fornecidos por alguns garimpos, sendo extrapolados para as bacias vizinhas não analisada no campo. Na ausência desse elemento utilizou-se a média geral obtida para a área (1,83 g/m³, tendo sido excluídos, do cálculo dessa média, três valores, considerados excessivamente anômalos, de 11,40 g/m³, 20 g/m³ e 10,70 g/m³).

IV.2.2 - Reserva Potencial

A reserva potencial foi determinada com base em um coeficiente de correlação (α), obtido a partir da reserva geológica e sua área de influência ou seja, a partir da divisão da primeira pela segunda e expressa em t/km². A área de influência da reserva geológica foi traçada de forma a circunscrever as bacias auríferas, anteriormente delimitadas.

O passo seguinte constitui em multiplicar esse fator de correlação (α), pela área de influência da reserva potencial e por um fator de correção introduzido (β), arbitrado em 0,7. A área de influência da reserva potencial foi delimitada pelas ocorrências e garimpos isolados de ouro, englobando também a área de reserva geológica. Excluíram-se, dessa delimitação, sempre que possível, as áreas representadas por rochas pouco prováveis de conterem mineralizações auríferas.

As operações supracitadas permitiram determinar-se uma reserva potencial para a região do Tapajós, de aproximadamente 2.226 t.

As fórmulas, abaixo, resumem a metodologia utilizada:

OBS:

$$\alpha = \frac{RG}{AG} : RP = \alpha \times AP \times \beta$$

α = Coeficiente de correlação

RG = Reserva geológica

AG = Área de influência da reserva geológica

RP = Reserva potencial

AP = Área de influência da reserva potencial

β = Fator de correção (0,7)

Os mapas finais, com os elementos utilizados para os cálculos das reservas, são apresentados em quatro folhas, na escala 1:500.000, objetivando uma melhor visualização.

V - PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

V.1 - Produção de Ouro

Os dados referentes à produção de ouro, na região do Tapajós, têm como suporte, essencial, o controle que a Coletoria Federal de Itaituba exerce sobre a comercialização desse bem mineral, uma vez que as firmas ou empresas proponentes, habilitadas junto à Secretaria da Receita Federal para a compra do metal, são obrigadas, quando da aquisição do produto, a emitir nota fiscal correspondente à operação, de conformidade com as normas do artigo 24 do Regulamento do Imposto Único sobre Minerais, aprovado pelo Decreto 66.694, de 11 de junho de 1970.

A adoção de medidas de controle da comercialização do ouro em Itaituba tem permitido um acréscimo dos números da "produção oficial".

A partir de meados de agosto do presente ano, alguns órgãos federais - Receita Federal, DNPM e Polícia Federal -, sob a coordenação do Conselho de Segurança Nacional (CSN), tiveram reestruturadas e dinamizadas suas atuações na área, objetivando a adoção de medidas que trouxessem efetiva contribuição ao controle da produção de ouro na região. O início da atuação desse esquema, na área, coincidiu com a entrada da Caixa Econômica Federal no mercado comprador.

Os resultados práticos dessa operação fizeram-se sentir de imediato, denotando-se um considerável incremento na quantidade de ouro registrada, conforme a Tabela 01, a qual, ainda que não corresponda a produção real, revela inegavelmente, que o desvio do ouro de Tapajós decresceu substancialmente.

TABELA 01

TRIMESTRE ANO	Iº TRIMESTRE	IIº TRIMESTRE	IIIº TRIMESTRE	IVº TRIMESTRE	TOTAL
1977	205.097g	486.988g	504.369g	283.129g	1.479.583g
1978	248.662g	388.808g	240.588g	311.232g	1.189.290g
1979	105.486g	292.908g	278.398g	206.917g	883.709g
1980	251.728g	429.389g	1.134.255g	947.830g (1)	2.763.202g (2)

(1) Inclui dados de outubro e até 24.11.80

(2) Janeiro a 24.11.80

Num levantamento do número de dragas, atuantes rio Marupá, contaram-se 85 dragas no trecho pista do Marupá até a cachoeira Tapage Grande - 20 km aproximadamente. Levando-se em consideração que a montante da pista do Marupá até o garimpo de Bacurau e a jusante da cachoeira Tapage Grande até a foz do Marupá com o Crepori, há trabalhos com dragas, chega-se a uma estimativa do que, no mínimo 300 dragas atuam naquela área.

Existem dois tipos de trabalhos com dragas no rio Marupá.

A grande maioria cerca de (95%) trabalha no leito ativo do rio, com máquinas de meio porte - Motor Agrale de 27 Hp e abertura de mangueira de 4 polegadas. Em geral, a produção média de uma draga desse tipo é de 50g/dia, operando 8 horas com 3 mergulhadores.

A minoria trabalha fazendo o desmonte do barranco as margens do rio. Opera com motores mais potentes - MVM- 46 Hp e 6 polegadas. Durante 3 (três) dias da semana trabalha fazendo o desmonte do barranco e os restantes três efetuando lavagem do cascalho. Na lavagem, a produção atinge até 500 g, em 8 horas de trabalho.

Considerando o período que as dragas passam efetivamente em trabalhos de pesquisa, pode-se supor que 50% das dragas estão em constante atividades. Deste modo, estima-se num cálculo muito próximo do real - que, a produção na área do Marupá seja da ordem de 200 kg/mês, no mínimo.

Segundo informações verbais dos proprietários de dragas, apurou-se que a produção mínima de uma draga, operando como motor Agrale 27 Hp e 4 polegadas, é de 30 g/dia. Levando-se em conta os altos preços, na região, e ainda o frete de um avião por Cr\$ 42.000,00 - 30g/dia, ao preço atual do ouro (Cr\$ 1.000,00 a grama) seriam suficiente para cobrir as despesas diárias. É possível que existam dragas operando no vermelho, mantidas pelo financiamento dos fornecedores. Porém, sempre há a esperança do "bamburro" (termo muito usado no garimpo), descoberta de um leito, no qual o ouro estaria mais concentrado.

Existem outras frentes de trabalho com dragas, na região do Tapajós, com rio Crepori e Igarapé do Rato, onde as atividades são bem inferiores as realizadas no Rio Marupá.

V.2 - Comercialização do Ouro em Itaituba

O mercado em Itaituba tem-se revelado bastante competitivo, constituído por cerca de doze (12) firmas compradoras, das quais onze são de caráter privado. A entrada da Caixa Econômica Federal, pagando o melhor preço da praça pela grama do ouro, refletiu positivamente no mercado local, aumentando sua atratividade, além de concentrar uma considerável parcela do volume de compras diárias de ouro, em Itaituba, nas mãos das empresas que tiveram condições de sustentarem preços atraentes.

Tais reflexos também foram sentidos nos próprios garimpos, principalmente nos chamados "garimpos abertos" (onde existem diversos compradores) com os garimpeiros passando a receber um preço mais justo pelo produto, ele que comumente comercializa o ouro adquirido no próprio garimpo, utilizando-o como moeda na compra das mercadorias essenciais para a sua sobrevivência.

V.3 - Controle da Produção

Compete à Coletoria Federal de Itaituba fiscalizar e controlar o registro do ouro, exigindo das empresas compradoras a emissão de nota fiscal correspondente à operação de compra de produto, com o conseqüente recolhimento do I.U.M.

Os Órgãos de Segurança também exercem uma função fiscalizadora, observando a movimentação diária nas diversas firmas compradoras, assim como, desenvolvendo um trabalho mais reservado, objetivando constatar e coibir eventuais desvios de ouro da região.

As atividades do DNPM, na área, podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:

- a) Estudo dos Barrancos
- a.1 - estimativa das dimensões de cada barranco;

- a.2 - estimativa da área do garimpo;
- a.3 - Características geológicas dos barrancos.
- b) Orientação técnica aos garimpeiros
 - b.1 - método de desmonte, com ênfase na segurança e higiene;
 - b.2 - melhora dos equipamentos e otimização das instalações.
- c) Controle da Produção
 - c.1 - precisar melhor o fluxo comercial de ouro nas várias pistas;
 - c.2 - desenvolver testes de teor nos vários barrancos;
 - c.3 - entrevistar garimpeiros, visando à obtenção de informações referentes às produções dos vários barrancos e do garimpo como um todo.
- d) Conscientização dos garimpeiros
 - d.1 - esclarecimento sobre I.U.M;
 - d.2 - esclarecimento sobre os deveres do comprador;
 - d.3 - esclarecimento sobre os direitos dos garimpeiros;
 - d.4 - importância do ouro para o País;
 - d.5 - Posição do DNPM em defesa do garimpeiro.
- e) Reconhecimento ao longo das drenagens principais.
- f) Levantamento das picadas e eventuais interligações com outros garimpos.

VI - RESULTADOS OBTIDOS

Vários foram os resultados obtidos nesse estudo e que, a nosso ver, justificaram os esforços do DNPM/CPRM no sentido de analisar, mapear e quantificar os Recursos Auríferos do Médio Tapajós.

Temos plena consciência da importância do trabalho que, juntos, o DNPM e a CPRM acabam de realizar, e a inevitável certeza de que os dezessete mapas elaborados para esta área aurífera poderão e deverão servir para a pesquisa e a exploração do

ouro do médio Tapajós tanto por parte do Governo como da Inicial Privada.

Eis os resultados.

- 1 - Foram cadastrados e plotados em mapas 119 garimpos e 143 ocorrências de ouro.
- 2 - Foram identificadas e cartografadas vinte e quatro bacias hidrográficas auríferas que, no conjunto, cobre uma superfície de 40.507 km².
- 3 - Foram avaliadas as reservas geológica e potencial destas bacias hidrográficas auríferas tanto dos aluviões como do ouro neles contido, dando os seguintes resultados: reserva geológica de aluvião e de ouro contido - 519.350.000 m³ e 925 t de ouro; reserva potencial - 2226 t de ouro.
- 4 - Foi avaliada a produção mensal de ouro das bacias hidrográficas auríferas que deu valores variando de 818 a 953 kg de ouro por mês. Aqui deve-se frisar que tal produção corresponde a apenas 10 bacias hidrográficas auríferas (rio Marupá, rio Crepori, rio Tocantins, rio Creporizinho, Igarapé do Rato, rio Muriçoca, rio Gurubim, rio Jamanxim, Igarapé Seringueira e Igarapé Lua Nova), faltando se conhecer ainda as produções das seguintes bacias auríferas: Igarapé Bom Jardim, rio Novo, rio das Tropas, Igarapé Cantagalo, Igarapé Samaúma, Igarapé Paraibinha, rio Jutai, Igarapé Maloquinha, Igarapé Coatã Grande, rio Cabitutú e rio Mutum.
- 5 - Foi determinado que dos 119 garimpos de ouro do médio Tapajós conhecemos apenas a produção de 33 deles. Tal fato deve ser considerado e medidas imediatas devem ser tomadas no sentido de proceder a fiscalização nos muitos garimpos que ainda permanecem sem controle.

6 - Foi determinado que das vinte e quatro (24) bacias hidrográficas auríferas da região do médio Tapajós apenas três (3) delas estão sendo controladas através do Projeto Garimpos: Marupá, Cuiú-Cuiú e Amana este pertencente à bacia do rio Maués. Fica, assim, mais uma vez, evidente a necessidade de se incrementar a fiscalização e o controle das áreas auríferas do médio Tapajós.

VII - RECOMENDAÇÕES

Os resultados auferidos durante a execução deste trabalho permitem-nos sugerir alguns procedimentos visando principalmente o aumento da produção de ouro do Médio Tapajós.

Viu-se que a "região aurífera" do Médio Tapajós é constituída por vinte e quatro bacias hidrográficas auríferas menores, das quais apenas duas estão atualmente sob o controle do DNPM/CPRM: rio Marupá e rio Cuiú-Cuiú.

Como devemos, então, proceder a fim de termos efetivamente controlada a produção desta vasta "região aurífera".

Imaginamos o seguinte procedimento: a) para as bacias auríferas já sob controle, tentar ampliar a produção mediante a otimização dos métodos de garimpagem; b) para os garimpos ainda sem controle, montar novas frentes de fiscalização naqueles garimpos, dando prioridade àqueles que têm maior produção.

Para o primeiro caso, isto é, aumento de produção mediante a otimização do equipamento de garimpagem, chamamos atenção para a necessidade de se melhorar a recuperação do ouro garimpado por chupadeiras.

Para o segundo caso, qual seja, o de aumentar a produção mediante a fiscalização em outros garimpos, recomendamos a implantação de controle da produção nas seguintes "frentes produtivas":

- a) Prioridade 1 - garimpos com produção (extra oficial) maior do que 50 kg de ouro/mês:

- Garimpo de Creporizinho
 - Garimpo de São Domingos
 - Garimpo de Bacurau
- b) Prioridade 2 - garimpos com produção (extra oficial) menor de que 50 kg de ouro/mês e maior que 20 kg de ouro/mês:
- Garimpo Água Branca
 - Garimpo do Patrocínio
 - Garimpo Surubim Velho
 - Garimpo Piranhas
 - Garimpo São Raimundo
 - Garimpo Mundico Coelho
- c) Prioridade 3 - garimpos com produção (extra oficial) menor de que 20 kg de ouro/mês e maior de que 10 kg de ouro/mês:
- Garimpo do Ilídio
 - Garimpo Mamoal
 - Garimpo Tocantins
 - Garimpo Porto Alegre
- d) Prioridade 4 - garimpos com produção (extra oficial) menor de que 10 kg de ouro/mês e maior de que 5 kg de ouro/mês:
- Garimpo União
 - Garimpo Tiritical
 - Garimpo Pau d'Arco
 - Garimpo Santa Isabel
 - Garimpo Boa Vista
 - Garimpo Tabocal

Após esta etapa de implantação do controle da produção aurífera nos garimpos produtivos, poderia se passar para uma outra, que seria a do paulatino conhecimento dos demais garimpos desta região e, onde se julgasse necessário e importante, a abertura de novas frentes de fiscalização da produção.

TABELA 02

LOCAL	ESPESSURA MÉDIA ALUVIÃO (M)	TEOR (g/m ³)
ÁREA CUIÚ-CUIÚ	2,8	2,14
ÁREA SÃO DOMINGOS		
- Baixão do Luizão	2,1	11,40*
- Baixão São Domingos	2,5	20,00*
ÁREA DE ÁGUA BRANCA	4,8	2,60
ÁREA DE PATROCÍNIO		
- Baixão Pachiúba	2,8	1,07
- Baixão Pacas	2,4	1,14
- Baixão Vila Nova	3,1	0,81
- Baixão Japão	1,5	1,00
- Baixão Paraibinha	4,0	1,50
MÉDIA	2,8	1,10
ÁREA DO VIETNAM		
- Baixão do Limão	3,40	2,35
- Baixão Areia Branca	1,70	1,47
MÉDIA	2,50	1,91
ÁREA TABOCAL		
- Baixão Raposa	3,40	2,06
ÁREA DO ILÍDIO	3,05	0,82
ÁREA DO ALTO ALEGRE	1,50	5,00
ÁREA S. RAIMUNDO	2,10	10,70*
Média Geral excluindo os valores excessivamente a nomallos (*)	2,9	1,83

OBS: O teor foi obtido através da divisão da quantidade de ouro extraída de cada prancheta (poço), pelo volume da mesma. No cálculo do volume, foi considerado o comprimento, a largura e a profundidade da prancheta, sendo que neste último parâmetro, englobou-se o cascalho e o capeamento.

TABELA 03
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-X-C JAMANXIM

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
RIO TOCANTINS	01	06	60.000	1.300	3,8	296.400.000	29.640.000	2,37	70.246.800
- Afluentes (D)	03	08	125.000	250	4,8	150.000.000	15.000.000	2,60	39.000.000
- Afluentes (E)	01	03	100.000	250	3,8	95.000.000	9.500.000	2,37	22.515.000
IG. RATO	04	08	90.000	1.200	3,8	410.400.000	41.040.000	2,37	97.264.800
- Afluentes (D)	03	11	145.000	400	3,8	220.400.000	22.040.000	2,37	52.234.800
- Afluentes (E)	05	14	215.000	400	3,8	326.800.000	32.680.000	2,37	77.451.600
IG. BOM JARDIM	01	08	40.000	500	3,8	76.000.000	7.600.000	2,37	18.012.000
- Afluentes (D)	-	08	23.000	200	3,8	17.480.000	1.748.000	2,37	4.142.760
- Afluentes (E)	02	01	70.000	200	3,8	53.200.000	5.320.000	2,37	12.608.400
IG. CUIÚ-CUIÚ (Afluentes do Creppri)	02	05	50.000	500	2,8	70.000.000	7.000.000	2,14	14.980.000
IG. SANTA MARIA	01	04	15.000	200	3,8	11.400.000	1.140.000	2,37	2.701.800
IG. MALOQUINHA	03	06	50.000	200	3,8	38.000.000	3.800.000	2,37	9.006.000
IG. LUA NOVA	04	04	85.000	200	3,8	64.600.000	6.460.000	2,37	15.310.200
IG. PARAIBINHA	03	-	62.000	200	3,8	47.120.000	4.712.000	2,37	11.167.440
RIO JUTAÍ	01	-	12.000	600	3,8	27.360.000	2.736.000	2,37	6.484.320
TOTAL									453.125.920



CPRM

TABELA 04
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-V-D- RIO PARAUARI

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ₃ ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
IG. BOM JARDIM	02	-	32.500	500	2,9	47.125.000	4.712.500	1,83	8.623.875
- Afluentes (D)	01	-	7.500	200	2,9	4.350.000	435.000	1,83	796.050
- Afluentes (E)	02	-	70.000	200	2,9	40.600.000	4.060.000	1,83	7.429.800
RIO AMANÃ	03	-	72.500	400	2,9	84.100.000	8.410.000	1,83	15.390.300
- Afluentes (D)	01	-	145.000	200	2,9	84.100.000	8.410.000	1,83	15.390.300
- Afluentes (E)	01	-	155.000	200	2,9	89.900.000	8.990.000	1,83	16.451.700
IG. COATÁ GRANDE	01	-	35.000	200	2,9	20.300.000	2.030.000	1,83	3.714.900
TOTAL									67.796.925

OBS: Nesta folha s̄o foi considerada a porç̄o leste, at̄e o limite dos Estados do Par̄a com o Amazonas

TABELA 05
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-Z-C RIO NOVO

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
RIO MURIÇOCA	01	-	80.000	1.500	2,9	348.000.000	34.800.000	1,98	68.904.000
- Afluentes (D)	01	-	275.000	200	2,5	137.500.000	13.750.000	1,91	26.262.500
- Afluentes (E)	05	-	110.000	200	3,4	74.800.000	7.480.000	2,06	15.408.800
RIO NOVO									
- Afluente (E) (Ig. Tauari)	02	-	37.500	300	2,8	31.500.000	3.150.000	1,10	3.465.000
RIO CREPORI	02	-	85.000	350	2,7*	80.325.000	8.032.500	2,14*	17.189.550
- Afluentes (D)	02	-	87.500	100	2,7*	23.625.000	2.362.500	2,14*	5.055.750
- Afluentes (E)	01	-	135.000	100	2,7*	36.450.000	3.645.000	2,14*	7.800.300
RIO MARUPÁ	04	-	20.000	750	2,3**	34.500.000	3.450.000	2,9	10.005.000
- Afluentes (D)	-	-	85.000	200	2,3**	39.100.000	3.910.000	2,9	11.339.000
TOTAL									165.429.900

(*) Média Obtida p/Folha

(**) Média Geral

TABELA 06
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-Z-A RIO CREPORI

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUVIÃO (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
RIO NOVO									
- Afluentes Menores (D)	02	-	160.000	200	2,8	89.600.000	8.960.000	1,10	9.856.000
- Afluentes Menores (E)	03	-	65.000	200	2,8	36.400.000	3.640.000	1,10	4.004.000
IG. SERINGUEIRA (D)	01	-	70.000	250	2,8	49.000.000	4.900.000	1,10	5.390.000
RIO SURUBIM (E)	02	-	32.500	1.000	2,8	91.000.000	9.100.000	1,10	10.010.000
- Afluentes (D)	02	-	27.500	500	2,8	38.500.000	3.850.000	1,10	4.235.000
- Afluentes (E)	04	-	40.000	500	2,8	56.000.000	5.600.000	1,10	6.160.000
IG. SUMAÚMA (E)	01	-	75.000	600	2,8	126.000.000	12.600.000	1,10	13.860.000
IG. PALITO	02	-	12.500	500	3,4	21.250.000	2.125.000	1,55	3.293.750
RIO TOCANTINS	02	-	35.000	700	4,8	117.600.000	11.760.000	2,6	30.576.000
- Afluentes (D)	01	-	17.500	200	4,8	16.800.000	1.680.000	2,6	4.368.000
- Afluentes (E)	04	-	142.500	200	4,8	136.800.000	13.680.000	2,6	35.568.000
RIO CREPORIZINHO	03	-	60.000	750	3,4	153.000.000	15.300.000	1,55	23.715.000
- Afluentes (D)	01	-	42.500	250	3,4	36.125.000	3.612.500	1,55	5.599.375
- Afluentes (E)	-	-	22.500	200	3,4	15.300.000	1.530.000	1,55	2.371.500
RIO CREPORI	04	-	100.000	400	3,4	136.000.000	13.600.000	1,55	21.080.000
- Afluentes (D)	-	01	87.500	200	3,4	59.500.000	5.950.000	1,55	9.222.500
- Afluentes (E)	02	-	110.000	200	3,4	74.800.000	7.480.000	1,55	11.594.000
TOTAL									200.903.125



CPRM

TABELA 07
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-Y-B JACAREACANGA

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
RIO DAS TROPAS	-	-	20.000	1.000	2,9	58.000.000	5.800.000	1,83	10.614.000
- Afluentes (D)	-	-	12.500	300	2,9	10.875.000	1.087.500	1,83	1.990.125
- Afluentes (E)	02	-	85.000	400	2,9	98.600.000	9.860.000	1,83	18.043.800
IG. CANTA GALO	02	-	35.000	750	2,9	76.125.000	7.612.500	1,83	13.930.875
- Afluentes (D)	02	-	40.000	300	2,9	34.800.000	3.480.000	1,83	6.368.400
- Afluentes (E)	-	-	15.000	300	2,9	13.050.000	1.305.000	1,83	2.388.150
RIO PARAUARI									
- Afluente (D)	02	-	20.000	250	2,9	14.500.000	1.450.000	1,83	2.653.500
RIO CABITUTU	-	-					18.000.000	0,5	9.000.000
RIO MUTUM	-	-					45.000.000	-	-
									64.988.850

TABELA 08
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-Y-D RIO JURUENA

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
RIO MARUPÁ	-	-	35.000	750	2,3	60.375.000	6.037.500	2,9	17.508.750
- Afluentes (D)	-	-	20.000	200	2,3	9.200.000	920.000	2,9	2.668.000
- Afluentes (E)	-	-	25.000	200	2,3	11.500.000	1.150.000	2,9	3.355.000
TOTAL									23.531.750

TABELA 09
RESERVA GEOLÓGICA
FOLHA SB.21-X-A ITAITUBA

DESIGNAÇÃO (BACIA)	QUANT. GARIMPOS	QUANT. OCOR.	COMP (m) ALUVIÃO	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA ALUVIÃO (m)	VOLUME ALUV. (m ³)	MINÉRIO 10% ALUVIÃO	TEOR g/m ³	RESERVA GEOLÓGICA (g)
IG. JUTAÍ	01	-	7.500	600	2,9	13.050.000	1.035.000	1,83	2.388.150
TOTAL									2.388.150