BRASMINAS - MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA

I-96
CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 1545
N.º de volumes 1 V: S

PHL
009628
2006

PROJETO NOVA XAVANTINA

RELATÓRIO DE PESQUISA - FASE II

Odair Olivatti
João Cardoso Ribeiro Moraes Filho

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

NOVEMBRO/1983

CPRM

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Histórico 1

1.2. Objetivo e Justificativas 1

1.3. Localização, Área e Acesso 2

1.4. Aspectos Fisiográficos 2

1.5. Trabalhos Anteriores 3

2. METODOLOGIA DO TRABALHO 5

2.1. Mapeamento Geológico - Escala 1:10.000 5

2.2. Levantamento Topográfico 6

2.3. Escavações e Amostragem 6

2.4. Amostragem de Solo e Análise para Arsênio 7

2.5. Determinação dos Teores de Ouro 7

2.6. Dados Físicos de Produção 8

3. GEOLOGIA REGIONAL 9

3.1. Aspectos Geomorfológicos 9

3.2. Estratigrafia 10

3.2.1. Grupo Cuiabá (pØc) 11

3.2.2. Formação Furnas (Df) 13

3.2.3. Cobertura Detrito-Laterítica (TQdl)... 14

3.2.4. Aluviões Recentes 15

3.3. Geologia Estrutural 15

4. GEOLOGIA DOS CORPOS E ZONAS MINERALIZADOS 17

5. ESTIMATIVA DO POTENCIAL AURÍFERO 19

5.1. Veios de Quartzo 19
5.2. Cobertura Laterítica 19

6. ECONOMICIDADE DOS DEPÓSITOS 21

6.1. Veios de Quartzo Mineralizados 21
6.2. Cobertura Detrito-Laterítica Mineralizada ... 21

7. CONCLUSÕES 23

8. RECOMENDAÇÕES 25

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27

ANEXOS

I - Mapa Fotogeológico - Escala 1:60.000
II - Mapa Geológico - Escala 1:10.000
III - Perfil Geológico
IV - Perfil Geológico
V - Perfil Geológico
VI - Perfil Geológico
VII - Perfil Geológico
VIII - Perfil Geológico

APÊNDICES

A - Boletim de Resultado de Análise por Contagem de Pintas e Amalgamação

B - Boletins de Resultado de Análises para Arsênio por Absorção Atômica

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

O presente relatório tem como objetivo principal apresentar os resultados dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM para a BRASMINAS - Mineração do Brasil Ltda, cujos serviços foram autorizados quando da assinatura da Carta-Contrato nº 242/SUREG-GO/83.

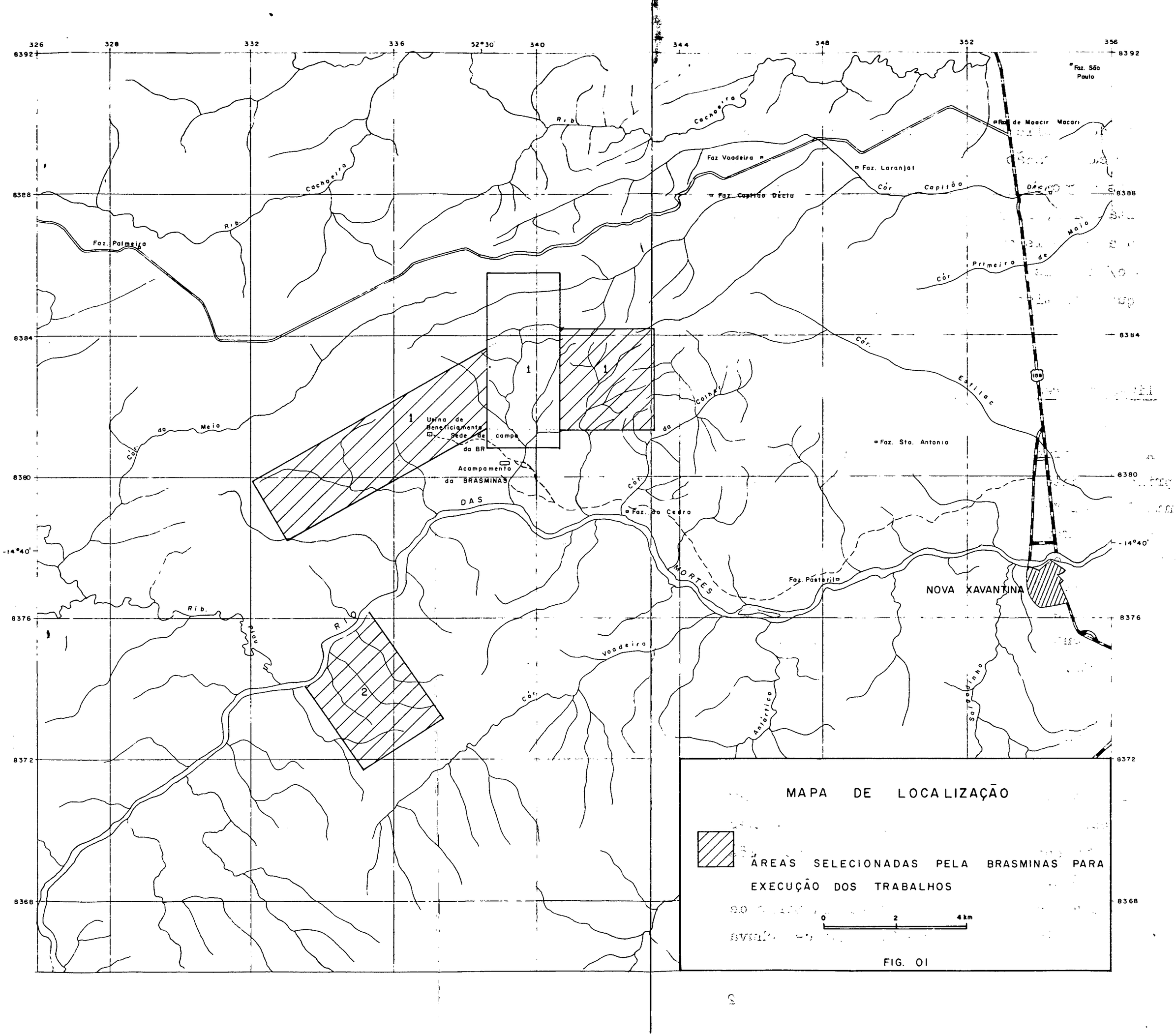
Os trabalhos de campo foram realizados no período 22/07 a 24/08/83, tendo sido coberta, através do mapeamento geológico, escala 1:10.000, uma área de aproximadamente 80 km^2, onde foram identificados 35 (trinta e cinco) veios de quartzo, dos quais 15 (quinze) foram amostrados e as amostras tratadas na plana de beneficiamento da BRASMINAS, revelando, em todas elas, pequenas quantidades de ouro.

Foi delimitada, também, uma zona de laterita, com teores anômalos de ouro, através da execução de 11 (onze) poços e tratamento do material escavado.

1.2. Objetivo e Justificativa

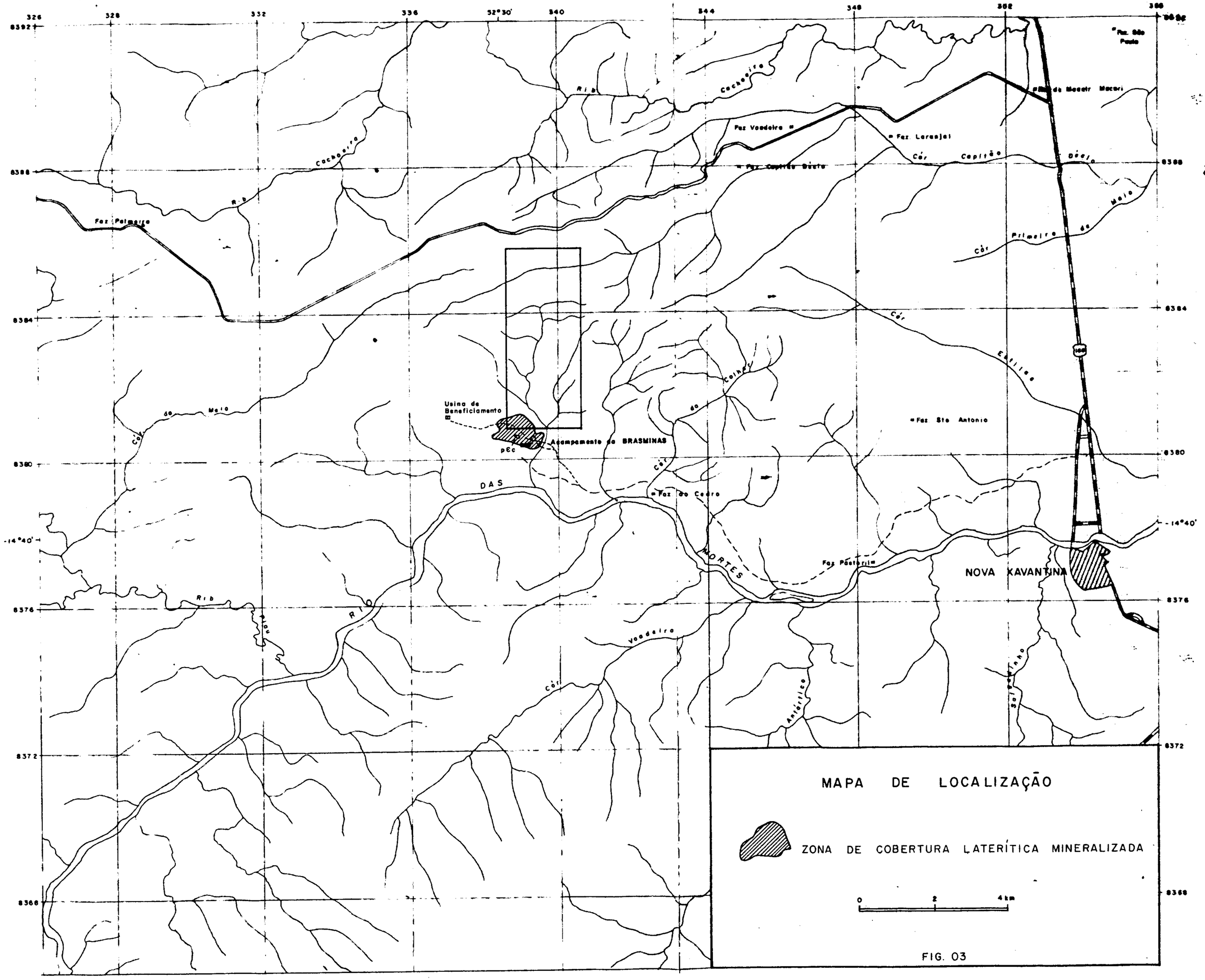
O objetivo dos trabalhos executados, constituiu-se, essencialmente, na descoberta de veios de quartzo, zonas laterizadas e aluviões mineralizadas a ouro, dentro das duas áreas, perfazendo aproximadamente 30 km^2, selecionadas pela Contratante (Fig. 01).

A programação, estabelecida de comum acordo entre a BRASMINAS e a CPRM, teve como principal justificativa



326
328
332
336
52°30'
340
344
348
352
356
8392
8388
8384
8380
8376
8372
8368
-14°40'
Faz. São Paulo
Faz. de Moacir Macari
Faz Voadeira
Faz. Laranjal
Faz. Capitão Décio
Cór. Capitão Décio
Cór. Primeiro de Maio
Faz. Palmeira
Rib. Cachoeira
Cór. do Meio
Cór. Estilac
Cór. da Colher
Usina de Beneficiamento
Sede de campo da BR
Acampamento da BRASMINAS
DAS MORTES
Faz. Sto. Antonio
Faz. do Cedro
Faz. Pastoril
NOVA XAVANTINA
Rib. Piau
RIO
Cór. Voadeira
Antártico
Salgadinho
158
1
2
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ÁREAS SELECIONADAS PELA BRASMINAS PARA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS
0
2
4 km

FIG. 01



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ZONA DE COBERTURA LATERÍTICA MINERALIZADA
0
2
4 km
NOVA XAVANTINA
Usina de Beneficiamento
Acampamento da BRASMINAS
pЄc
Faz Palmeira
Faz Voadeira
Faz Laranjal
Faz Capitão Décio
Faz Sto Antonio
Faz do Cedro
Faz Pastoril
Cór Capitão Décio
Cór Primeiro de Maio
Cór Estilos
Cór do Calhar
Cór do Meio
Cór Voadeiro
Cór Antártico
Rib Cachoeira
Rib Piau
RIO DAS MORTES
52°30'
-14°40'

FIG. 03

o fato de a planta de beneficiamento daquela Empresa, estar pronta para entrar em operação, necessitando, para tal, de material com teores econômicos.

Desta forma, foram programados e executados trabalhos visando a, no mais curto prazo possível, definir veios de quartzo e/ou zonas laterizadas mineralizadas, com teores de ouro, que permitissem o seu aproveitamento de forma econômica.

1.3. Localização, Área e Acesso

As áreas trabalhadas, com cerca de 120 km^2, localizam-se, principalmente na margem esquerda do rio das Mortes, à montante de Nova Xavantina (Fig. 02).

O acesso rodoviário à área, a partir de Barra do Garças, é feito através da BR-158 até Nova Xavantina (154 km) e, a partir daí, até a sede da BRASMINAS, em estrada secundária, num percurso de 21 km.

Nova Xavantina pode ser atingida, também, por aviões de pequeno porte.

1.4. Aspectos Fisiográficos

O clima da região enquadra-se na categoria Aw de KÖPPEN (1948), caracterizando-se por apresentar apenas duas estações bem definidas e a temperatura média do mês mais frio superior a 18°C.

A temperatura média anual situa-se em torno de 27°C e a precipitação varia entre 1.000 a 1.500 mm de chuva por ano.

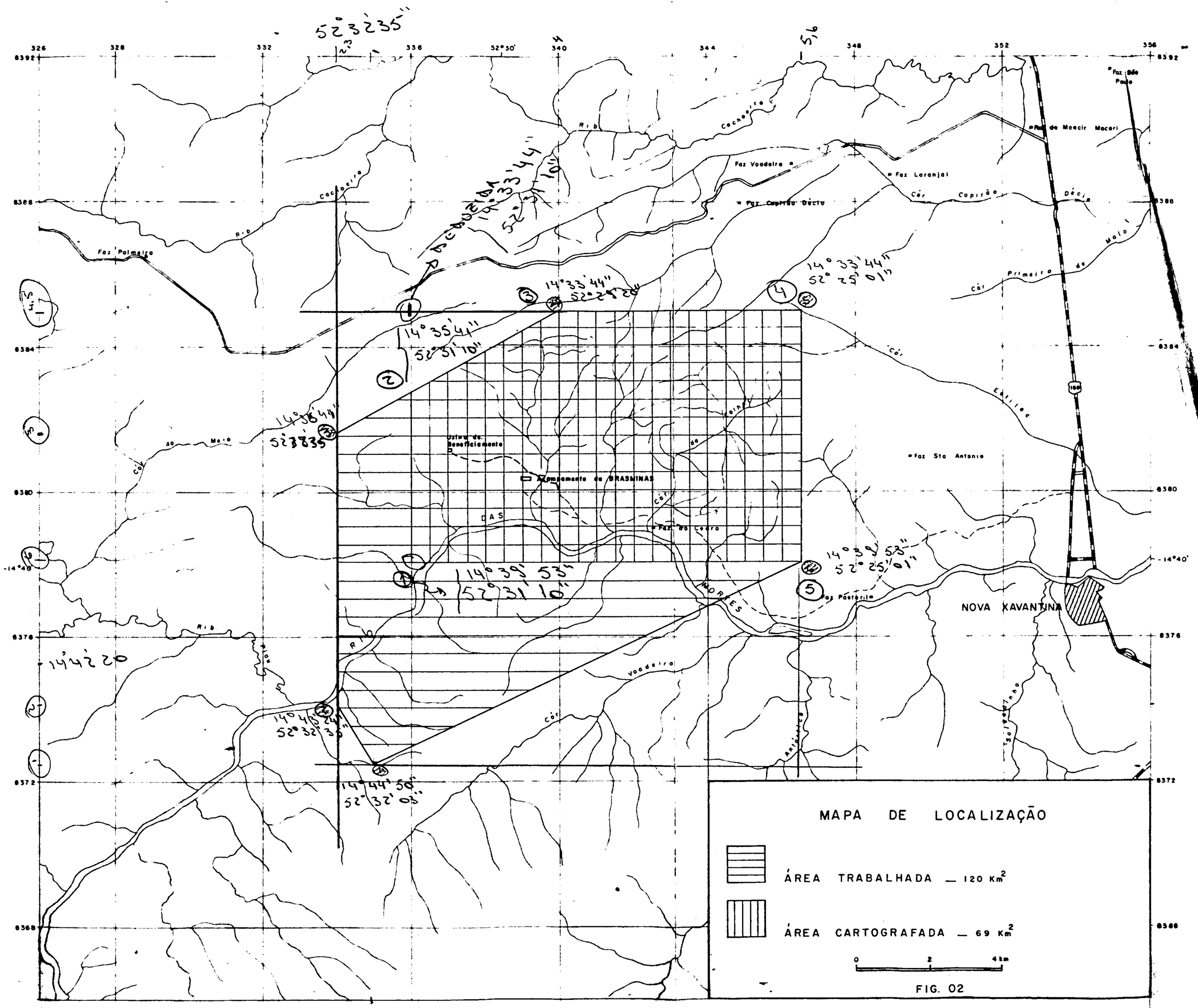

MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ÁREA TRABALHADA — 120 Km²
ÁREA CARTOGRAFADA — 69 Km²
0 2 4 km
NOVA XAVANTINA
Faz Palmeira
Faz Voadeira
Faz Laranjal
Faz Capitão Décio
Faz Sto Antonio
Faz Pastoril
Faz do Cedro
Usina de Beneficiamento
Acampamento de BRASMINAS
Rib. Cachoeira
Cór. Capitão Décio
Cór. Primeira de Maio
Cór. Estilac
Cór. do Meio
Cór. Voadeira
Cór. Antártica
Rib. Piau
DAS MORTES
14°33'44" 52°31'10"
14°35'41" 52°31'10"
14°33'44" 52°25'20"
14°33'44" 52°25'01"
14°39'53" 52°31'10"
14°39'53" 52°25'01"
14°44'50" 52°32'03"
14°43'24" 52°32'35"
14°42'20
52°32'35"
52°30'
-14°40'
326 328 332 336 340 344 348 352 356
8392 8388 8384 8380 8376 8372 8368

FIG. 02

Na estação úmida (novembro a março) ocorrem 80% das precipitações pluviométricas anuais, sendo que o mês de dezembro é o que apresenta maior índice. A passagem para a estação seca (abril a outubro) é quase brusca, caracterizando-se por escassez das chuvas e elevação da temperatura.

A vegetação característica da região é do tipo cerrado. Nas áreas baixas e de terras mais férteis desenvolvem-se as matas de babaçu que, além dessa palmeira (Orbignya martiana), contêm, também, árvores de 10 a 30 m de altura. Ao longo das principais drenagens, ocorrem as matas-galerias, com árvores de 20 a 30 m. Estas duas categorias de vegetação destacam-se nitidamente na paisagem da região e apresentam zonas de transição para os cerrados.

O relevo, na maior parte da área trabalhada (porções norte e leste), é bastante acidentado, com vales encaixados e desníveis superiores a 50 m. A porção sul, próxima ao rio das Mortes, é arrasada e o relevo bastante suave, apresentando alguns pequenos morros alinhados na direção E-W.

O principal dreno, nível de base da região, é o rio das Mortes. Dentro da área estudada ocorrem, ainda, os córregos Andorinhas, Santo Antônio, Barreirinhas e Colher, afluentes da margem esquerda daquele rio.

1.5. Trabalhos Anteriores

As primeiras referências às rochas do Grupo Cuiabá, no médio vale do rio das Mortes, são devidas a ALMEIDA (1948) que as correlacionou com as rochas da "Série" Cuiabá, das imediações da cidade homônima.

BEURLEN (1959) efetuou um reconhecimento geológico na região Barra do Garças-"Chavantina", reconhecendo

ali os "xistos" e quartzitos da "Série" Cuiabá.

Posteriormente, ALMEIDA & HENNIES (1969) referem-se aos filitos e quartzitos, que ocorrem no vale do rio das Mortes, na região de Xavantina, sob a denominação de Grupo Cuiabá e apresentam um esboço geológico da região leste do Estado de Mato Grosso (Serra do Roncador-Barra do Garças).

Mais recentemente, já na década de 70, foi executada, através do Projeto Serra Azul, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, para o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, a cartografia geológica, em escala 1:250.000, da região (RIBEIRO FILHO et alii, 1975).

Finalmente, em outubro/82 foram concluídos os trabalhos do Projeto Nova Xavantina - Relatório de Prospecção Preliminar (ARAÚJO & ANDRADE, 1982), executado pela CPRM, para a BRASMINAS - Mineração do Brasil Ltda. com o que se detectaram 03(três)zonas anômalas para ouro e 04 (quatro) para arsênio, delimitando-se um "trend" SW-NE prioritário para pesquisa de ouro primário e 04 (quatro) alvos para pesquisa de ouro secundário.

2. METODOLOGIA DO TRABALHO

2.1. Mapeamento Geológico - Escala 1:10.000

Visando a fornecer subsídios para o mapeamento geológico da área selecionada pela BRASMINAS, foi efetuada uma fotointerpretação, através das fotografias aéreas disponíveis (USAF escala 1:60.000) de uma área de aproximadamente 400 km^2 (mapa fotogeológico - Anexo I). Este trabalho forneceu o condicionamento tectono-estrutural das rochas do Grupo Cuiabá, o qual foi utilizado para a programação dos perfis geológicos.

Os trabalhos de campo foram iniciados por um rápido reconhecimento, que possibilitou confirmar as principais direções estruturais da fotointerpretação, escala 1:60.000, e levantar os condicionamentos geológicos dos veios garimpados na área de pesquisa da Móveis Aurora, de 1.000 ha, inserida na área 3 da BRASMINAS.

O mapeamento geológico, escala 1:10.000, foi realizado através de perfis executados a pé, com direções aproximadamente N-S. Esse trabalho visava, além da elaboração do mapa geológico, à descoberta de veios de quartzo, com condicionamento estrutural semelhante àqueles que ocorrem na área da Móveis Aurora.

Foram executados cerca de 80 km de caminhamentos geológicos, descritos 80 afloramentos e coletadas 30 amostras para estudos de laboratório (através de lupa binocular e seções delgadas), tendo-se coberto uma área de aproximadamente 120 km^2, dos quais 69 km^2 foram cartografados (Fig. 02 e mapa geológico - Anexo II).

2.2. Levantamento Topográfico

Além da poligonal da área de pesquisa da Móveis Aurora, inserida nas áreas requeridas pela BRASMINAS - Mineração do Brasil Ltda, esse trabalho constou do levantamento planialtimétrico de 15 (quinze) perfis, nos alvos onde foram detectados veios de quartzo e na zona laterizada, mineralizados, dos quais (oito) estão representados nos anexos de III a VIII.

2.3. Escavações e Amostragem

Foram efetuados dois tipos de escavações: trincheiras manuais, executadas perpendicularmente às direções dos veios de quartzo, visando ao descapeamento dos mesmos, para possibilitar a sua amostragem. O segundo tipo constitui a execução de poços, ao longo de seções, através de retro-escavadeira, para a determinação de teores de ouro na zona laterizada, situada próximo da sede da BRASMINAS.

As amostragens dos veios de quartzo consistiram na retirada de amostras superiores e 01 (uma) tonelada, sempre que possível.

No caso da zona laterizada, as amostras foram separadas por horizontes, em número máximo de 03 (três), a saber: o superficial constituído de pisólitos de canga e fragmentos de quartzo (Curimã); o intermediário, representado por fragmentos de quartzo e matriz areno-argilosa, e o basal, constituído por blocos de quartzo.

Quando a amostragem de veio de quartzo era muito difícil, ou mesmo impraticável, por ser muito onerosa, amostrou-se apenas a "Curimã" proveniente da sua desagregação e

laterização. Essa prática é comum entre os garimpeiros que, antes de iniciarem os desmontes para atingir o veio de quartzo, efetuam testes de moagem e lavagem da sua "Curimã".

2.4. Amostragem de Solo e Análise para Arsênio

A análise de arsênio de amostras de solo, coletadas em perfil perpendicular às estruturas, com espaçamento de 25 m, revelou-se um excelente método no rastreamento de veios de quartzo mineralizados (Anexo IV), uma vez que o ouro ocorre somente nos veios, contendo sulfetos (pirita e arsenopirita).

Desta forma, a coleta de amostra de solo em perfis, para análise de arsênio, deve ser o método aplicado em anomalias deste elemento, na região, obtidas através da geoquímica de sedimentos de corrente e irá auxiliar na localização de veios mineralizados encobertos por solo e fragmentos de quartzo, durante o mapeamento geológico, tornando esse trabalho mais rápido e econômico.

2.5. Determinação dos Teores de Ouro

As amostras coletadas foram tratadas na planta de beneficiamento da BRASMINAS, tomando-se o cuidado de determinar o seu volume e/ou o seu peso antes de submetê-la ao tratamento (britagem, moagem e concentração em gigue, hidrociclones e calhas).

O material retido nas calhas foi concentrado em bateia e os resíduos finais submetidos à amalgamação, lavagem em HNO_3 concentrado e o ouro, assim obtido, pesado

em balança elétrica Mettler P-162.

De posse do peso do ouro efetuaram-se os cálculos dos teores em mg/ton e/ou mg/m^3 de material beneficiado.

Os teores de ouro das amostras, foram determinados em laboratório (boletins de análises anexos).

Posteriormente, foram coletadas pelo Engº de Minas, 08 (oito) amostras para análises de laboratório (boletim de análise anexo).

Das observações da planta da BRASMINAS em funcionamento e da confrontação com alguns teores obtidos no laboratório da CPRM, pode-se concluir que aquela planta está perdendo ouro livre no transporte do britador para o moinho, e que não é adequada à recuperação do ouro mais fino.

2.6. Dados Físicos de Produção

No Quadro I foram tabelados os dados de produção por trabalhos executados.

QUADRO I		
TRABALHO	UNIDADE	QUANTIDADE
Fotointerpretação Preliminar - Escala 1:60.000	km^2	400
Mapeamento Geológico - Escala 1:10.000	km^2	69
Levantamento Topográfico	km	21
Amostras Coletadas	am	30
Amostras tratadas na planta da BRASMINAS	am	28
Amostras analisadas para Au pela CPRM	am	25
Amostras analisadas para As pela CPRM	am	43
Análises Petrográficas	am	01

3. GEOLOGIA REGIONAL

3.1. Aspectos Geomorfológicos

Regionalmente, pode-se identificar 04 (quatro) ciclos erosivos principais. O primeiro de idade pré-devoniana, atuou intensa e extensamente, sobre rochas do Grupo Cuiabá e Formação Diamantino e foi interrompido pela deposição da Formação Furnas.

O segundo período, igualmente intenso e extenso, ocorreu no Terciário, cujos testemunhos são os planaltos, com cotas situadas em torno de 600-700 m, no topo dos quais encontram-se perfis lateríticos maduros.

O terceiro ciclo ocorreu imediatamente após e modelou uma superfície aplainada, com cota em torno de 400 a 450 m, onde se pode encontrar, também, horizontes lateríticos maduros.

O quarto e último período erosivo é o atual, cujo nível de base é o rio Araguaia. A atuação prolongada desse ciclo propiciou o ataque erosivo nas porções elevadas (superfícies esculpidas nos 2º e 3º períodos erosivos) e a deposição nas zonas deprimidas (planície aluvionar do Araguaia). Aqui se podem distinguir dois subciclos: um mais antigo (Plio-Pleistoceno) equivalente ao nível de deposição dos terraços aluvionares e o recente, correspondendo ao nível de deposição atual do rio Araguaia.

A área em estudo situa-se na borda da superfície esculpida pelo terceiro período erosivo, tendo sido intensamente modelada pelos dois subciclos pertencentes ao quarto período de erosão.

Dos ciclos acima descritos, tem importância econômica o primeiro que, possivelmente propiciou a concen

tração de ouro (paleo placers) nos conglomerados basais da Formação Furnas e o quarto, que possibilitou o enriquecimento supergenético de ouro nas lateritas e a sua concentração nos cascalhos das aluviões recentes.

3.2. Estratigrafia

A região foi mapeada, em escala 1:250.000, pelo Projeto Serra Azul, Convênio DNPM/CPRM (RIBEIRO FILHO et alii, op. cit.). Este trabalho e os estudos ora efetuados permitiram o estabelecimento da seguinte estratigrafia para a área pesquisada:

QUADRO II

PERÍODO	UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA
Quaternário	Aluviões (Qa)	Sedimentos argilo-arenosos e cascalhos inconsolidados.
Terciário	Cobertura detrito-laterítica (TQdl)	Cobertura areno-argilosa com fragmentos de quartzo lateritizado.
Devoniano	Formação Furnas (Df)	Arenitos brancos a rosados, friáveis, puros a caulínicos, com intercalações de níveis conglomeráticos e conglomerado basal.
Pré-Cambriano	Grupo Cuiabá (pØc)	Filitos sericíticos, grafitosos e microconglomeráticos, com intercalações de metagrauvacas, metarcósios, metarenitos, quartzitos, metaconglomerados, "metacherts" e latito, intensamente cortados por veios de quartzo leitoso.

3.2.1. Grupo Cuiabá (pØc)

ALMEIDA (1948) descreveu as rochas desta unidade, na região da cidade homônima, sob a denominação de "Série" Cuiabá e identificou rochas pertencentes à mesma no médio vale do rio das Mortes. Em 1954, o mesmo autor atribuiu a essa unidade uma idade neo-proterozóica e efetuou o estudo petrográfico dos seus principais termos litológicos, bem como dos efeitos metamórficos provocados pela intrusão do "granito" São Vicente, ao qual foram atribuídas as mineralizações encontradas em rochas do Cuiabá. Finalmente (ALMEIDA, 1964), correlacionou-a com a "Série" Tocantins, que seria o seu prolongamento para norte, ao longo do vale do Araguaia.

ALMEIDA & HENNIES (1969) efetuaram o reconhecimento da região Barra do Garças-Serra do Roncador, cujos dados levantados permitiram a elaboração do esboço geológico do leste matogrossense e referem-se aos filitos e quartzitos sob a denominação de Grupo Cuiabá.

RIBEIRO FILHO et alii (1975) executaram a cartografia geológica do vale do rio das Mortes, em escala 1:250.000, não conseguindo, entretanto, subdividir e enquadrar as rochas do Grupo Cuiabá em unidades menores.

Litologicamente, o Grupo Cuiabá, na área, apresenta-se composto, predominantamente, por filitos sericíticos creme-esverdeados (alterados), exibindo excelente foliação (considerada S_2), de espaçamento submilimétrico, composto de quartzo, sericita e argilominerais e raros veios de quartzo de segregação, sendo comum a presença de variedades tais como filitos grafitosos e microconglomeráticos. Localizadamente, como nas cabeceiras do córrego Colher, estes filitos po

dem conter carbonato secundário, nos planos de foliação, além da presença de fosfato.

Subordinadamente, ocorrem quartzitos e "metacherts". Os quartzitos são, em geral imaturos, cor cinza-claro, grã média, composto por quartzo (predominantemente), feldspato e argilominerais. São geralmente friáveis, porém, quando em zona de falhas acham-se bastante silicificados, sendo responsáveis pela sustentação do relevo. São comuns, também, quartzitos grauvaquianos e conglomeráticos, cujos grânulos e seixos de rochas e de quartzo acham-se imersos em matriz areno-siltosa de baixa maturidade mineralógica. Intercalados nos quartzitos ocorrem estratos centimétricos de metassiltitos, que ressaltam o acamamento original do conjunto. Podem ser observadas ainda, nestas rochas, vênulas de quartzo esbranquiçadas, paralelo à foliação S_2.

Os "metacherts" apresentam cores creme e acinzentada, cuja alternância sugere representar o acamamento original. Em fotografias aéreas, estas rochas, quando situadas em áreas topograficamente elevadas, formam patamares, no topo dos quais ocorre acentuada laterização.

Na porção norte da área trabalhada, foram observados afloramentos de microconglomerados alterados, cor creme, compostos de grânulos e seixos de quartzo, "chert" e quartzito imersos em matriz argilo-siltosa, exibindo acamamento ressaltado pela variação granulométrica.

Nas imediações do córrego Colher, situado na porção sul-sudeste da região em foco, observou-se, em zona de falha, um provável "sill" de latito de cor verde-claro-acinzentada, geralmente alterado, aspecto maciço, composto essencialmente de plagioclásio, feldspato potássico e piroxênio, contendo, subordinadamente, opacos e quartzo secundário.

Em toda a área estudada é comum a presença de brechas de falha, cataclasitos e filonitos, com direções paralelas e/ou cortando a principal foliação regional (S_2). Associados aos falhamentos e encaixados nas litologias regionais, ocorrem veios de quartzo branco-leitoso, contendo, por vezes, pirita, arseno-pirita e ouro.

3.2.2. Formação Furnas (Df)

As rochas pertencentes à Formação Furnas, vêm sendo estudadas, no Estado de Mato Grosso, desde 1883, quando H.H. SMITH percorreu a região de Chapada dos Guimarães.

ERICHSEN & LOFGREN (1940) verificaram a extensão dessa formação para leste, ao longo da vertente meridional do rio das Mortes, em direção à bacia do alto rio Araguaia.

ALMEIDA & HENNIES (1969) individualizaram a unidade, no esboço geológico da região Barra do Garças-Serra do Roncador, cuja cartografia mais atualizada foi efetuada por RIBEIRO FILHO et alii (op. cit.).

Na região estudada, as rochas dessa formação, ocorrem no topo das chapadas ao norte e a sul do rio das Mortes, sustentando uma superfície aplainada.

Litologicamente, é constituído por arenitos brancos, grosseiros, friáveis, ortoquartzíticos a caulínicos, com grãos de quartzo bem rolados e selecionados, apresentando finos níveis conglomeráticos e de conglomerados oligomíticos, com grânulos e seixos de quartzo e quartzito, imersos em matriz arenosa grosseira, podendo ou não ocorrer conglomerado basal que, localmente pode atingir mais de uma dezena de metros.

A deposição dessa formação efetuou-se sobre uma superfície em avançado estágio de aplainamento, em ambiente marinho costeiro a nerítico, durante uma transgressão marinha. Era admitida uma gradação para o topo e lateralmente, dos seus arenitos para os sedimentos depositados em águas mais profundas, da Formação Ponta Grossa, de onde advinha a sua idade eodevoniana.

Em estudos mais recentes (SEBASTIÃO MAIA DE ANDRADE - informação oral) é admitida a idade siluriana para essa formação.

3.2.3. Cobertura Detrito-Laterítica (TQdl)

É uma unidade edafoestratigráfica que ocorre em superfícies aplainadas em região de clima tropical.

Na área em estudo, essas coberturas ocorrem sobre rochas do Grupo Cuiabá, podendo apresentar os seguintes horizontes:

a. Solo argilo-arenoso, de cor cinza com muita matéria orgânica. Esse horizonte geralmente está ausente nas zonas lateritizadas sobre rochas do Grupo Cuiabá.

b. Horizonte pisolítico, constituído por fragmentos de quartzo leitoso e concreções lateríticas e/ou crostas limoníticas. As concreções são mais abundantes no topo e a matriz areno-argilosa, amarelo-avermelhada aumenta com a profundidade. Quando falta a camada de solo superficial, esse horizonte apresenta, no topo, uma coloração acinzentada (B1), que passa gradualmente para amarelo-avermelhado (B2).

Na base deste horizonte pode ocorrer uma linha de pedra (B3), constituída por grandes fragmentos, provenien

tes da desagregação de veios de quartzo.

c. Horizonte mosqueado, constituído por argilas coloridas (variegadas), que passam para a rocha alterada subjacente.

3.2.4. Aluviões Recentes

Ocorrem na calha dos principais córregos e do rio das Mortes. São representados, principalmente por cascalho, constituído por grânulos e seixos de quartzo e quartzito, com matriz arenosa e/ou argilo-arenosa.

3.3. Geologia Estrutural

As rochas do Grupo Cuiabá apresentam, na região da cidade homônima, três deformações oriundas de esforços compressivos (LUZ et alii, 1980), sendo que a vergência do segundo dobramento é contrária ao Craton do Guaporé, ou seja para SE.

Na área em estudo, observou-se um dobramento com direção WSW-ENE, assimétrico à isoclinal, bem proeminente, cuja vergência é para sul, correlacionável, portanto, ao segundo evento descrito por LUZ et alii (op. cit.). As principais estruturas regionais (eixos de dobras, foliações etc), relacionadas a este evento, estão alinhadas na direção S60°-80°W/N60°-80°E, sendo comum a presença de rochas cataclásticas, segundo esta direção. Na porção sul-sudeste da área observaram-se falhamentos inversos com direção S70°W-N70°E, cujos planos mergulham para NW.

Localmente, podem-se observar, ainda, evidên

cias do terceiro evento, que exibe menor intensidade, sendo caracterizado por dobramentos amplos e clivagem de crenulação. Esse esforço compressivo desenvolveu-se de ESE para WNW. Em alguns afloramentos, a presença de veios hidrotermais "boudinados", sugere terem sido os mesmos afetados por esse evento.

Pequenas falhas e fraturas cortam a foliação S_2 e alinham-se, preferencialmente nas direções SE-NW, N-S e SW-NE, estando, por vezes preenchidas por veio de quartzo hidrotermal.

Os principais veios de quartzo são concordantes com a foliação mais proeminente (S_2) e estão alinhados segundo a direção $S60^{\circ}$-$80^{\circ}W/N60^{\circ}$-$80^{\circ}E$, apresentando mergulhos para NW.

4. GEOLOGIA DOS CORPOS E ZONAS MINERALIZADOS

Três tipos de mineralizações foram detectados nas áreas de pesquisas da BRASMINAS - Mineração do Brasil Ltda.

As mineralizações primárias ocorrem em veios de quartzo leitoso, contendo sulfetos (pirita e arsenopirita), enquanto que as secundárias localizam-se em coberturas detrito-lateríticas, situadas próximas aos veios mineralizados, e nas calhas dos córregos que drenam a região daqueles veios.

Os principais veios mineralizados apresentam-se concordantes com a foliação mais proeminente, posicionando-se na direção S60°-80°W/N60°-80°E, com mergulhos variáveis para NW. Ocorrem ainda, veios encaixados em fraturas com direções SE-NW, N-S e SW-NE e subverticalizados. As espessuras são extremamente variáveis, desde alguns centímetros a mais de um metro, com predomínio dos veios com apenas algumas dezenas de centímetros.

A principal área mineralizada em zona lateritizada, relacionada ao quarto ciclo de erosão, situa-se próxima à sede de campo da BRASMINAS e representa uma cobertura de 1 a 3 metros sobre o Grupo Cuiabá. Nesta zona, os maiores teores de ouro ocorrem no horizonte superficial (B1), constituído por fragmentos de quartzo e concreções limoníticas e nos grandes fragmentos de quartzo, que compõem a linha de pedra (B3), situada na base do horizonte B (ver item 3.2.3.). A porção intermediária desse horizonte (B2) também é aurífera, contendo, porém, teores bem menores.

As aluviões dos leitos ativos dos córregos Santo Antônio, Laranjeiras, Andorinha, Barreirinha e Colher,

geralmente constituídas por cascalho de quartzo, contêm baixos teores de ouro. Entretanto, o rio das Mortes pode apresentar teores interessantes, uma vez que em seu leito, a montante da ponte da BR-158, ocorre um cascalho grosseiro, com seixos de quartzo, provenientes de veios que cortam as rochas do Grupo Cuiabá, ou dos seixos do conglomerado básal da Formação Furnas. A amostragem com equipamentos adequados (draga ou chupadeira) faz-se necessária para obtenção de parâmetros que venham a confirmar esta hipótese.

O conglomerado basal da Formação Furnas pode, localmente, apresentar teores econômicos, uma vez que o Cuiabá forneceu o material para a sua constituição na área. Desta forma, a erosão dessa rocha pode ter ocasionado uma segunda concentração de ouro, agora no leito do rio das Mortes.

5. ESTIMATIVA DO POTENCIAL AURÍFERO

5.1. Veios de Quartzo

A estimativa do potencial dos veios de quartzo mineralizados baseia-se nas dimensões levantadas em superfície (comprimento e espessura), sendo que para a profundidade, adotou-se uma dimensão igual a 10% do seu comprimento.

Os teores foram obtidos através do tratamento do material amostrado na planta de beneficiamento da BRASMINAS (teor de recuperação) e no laboratório da CPRM (teor total).

Utilizando-se o teor de recuperação e as dimensões obtidas diretamente e inferidas (Quadro III) pôde-se estimar o potencial dos veios de quartzo analisados em aproximadamente 12 kg de ouro recuperável.

5.2. Cobertura Laterítica

Para a zona lateritizada, situada próxima à sede de campo da BRASMINAS (Fig. 03), baseando-se somente nos teores de recuperação, obtidos através da lavagem do material na planta de beneficiamento e nas dimensões (Quadro IV), chega-se a uma reserva de aproximadamente 38 kg de ouro recuperável nos horizontes B1 e B2.

O teor médio ponderado foi obtido pela somatória dos produtos dos teores pelas espessuras dos respectivos níveis amostrados, dividido pela soma das espessuras dos níveis dos 06 (seis) primeiros poços (Quadro IV), cujos teores foram considerados econômicos.

QUADRO III

AMOSTRA (NÚMERO)	LOCALIZAÇÃO	MATERIAL AMOSTRADO			OURO RECUP. (mg)	TEORES DE RECUPERAÇÃO NA PLANTA		MATERIAL ANALISADO NO LABORATÓRIO			DIMENSÕES DO CORPO			VOLUME TOTAL (m^3)	OURO CONTIDO (g)	OURO RECUP. (g)
		TIPO	VOLUME (m^3)	PESO (ton)		g/m^3	g/ton	PESO DA AMOSTRA (g)	OURO RECUP. (g)	TEOR g/ton	COMPR. (m)	LARG. (m)	ESPES. (m)			
JM-V-04	Picada N-S leste da área da Móveis Aurora	Curimã	4,0	3,5	745	0,186	0,304	-	-	-	250	25	0,25	1.562,5	> 291	290,63
JM-V-34	Próximo do buracão do lado leste dada Móveis Aurora	Quartzo	0,9	≅1,0	624	0,693	0,624	-	-	-	50	5	0,30	75	> 52,0	51,98
JM-V-38	Próximo a Escolinha	Curimã	4,0	3,5	505	0,126	0,144	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JM-V-38A	Idem	Quartzo	2,0	2,2	1.186	0,593	0,539	7.619,9	0	-	10	1	0,60	6	> 3,56	-
JM-V-38B	Idem	Quartzo	4,0	4,4	434	0,108	0,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JM-V-45	Trincheira 2 (T-2)	Quartzo	0,85	0,94	50	0,059	0,053	-	-	-	700	70	0,40	19.600	>1.019	*
JM-V-46	Trincheira 1 (T-1)	Quartzo	0,85	0,94	411	0,483	0,437	-	-	-	20	2	0,20	8	> 3,9	3,86
JM-V-48	Nordeste da Usina de Beneficiamento	Quartzo	0,82	0,9	57	0,070	0,063	-	-	-	300	30	0,20	1.800	> 126	*
JM-V-49	Córrego Andorinha	Curimã	1,2	1,0	243	0,202	0,230	-	-	-	200	20	1,5	6.000	>1.212	1.212,00
JM-V-49A	Idem	Quartzo	1,7	1,9	57	0,033	0,030	10.095,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-
JM-V-50	Picada 4 - Lado leste da Móveis Aurora	Curimã	3,0	2,6	828	0,276	0,318	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JM-V-50A	Idem	Quartzo	1,3	1,4	214	0,165	0,152	-	-	-	400	40	0,30	4.800	>792,0	792,00
JM-V-50B	Idem	Metachert	0,85	0,94	44	0,052	0,046	527,7	3,5	6,63	50	10	2,00	1.000	6.630	*
JM-V-55	Próximo à cabeceira do córrego Sucuri	Curimã	1,3	1,1	214	0,165	0,195	-	-	-	50	15	0,10	75	> 12	12,38
JM-V-60	Estrada para Capinópolis	Curimã	2,0	1,7	385	0,193	0,226	-	-	-	1.000	100	0,50	50.000	>9.650,0	9.650,00
JM-V-61	Lado leste da área da Móveis Aurora	Quartzo	-	-	-	0,200	-	-	-	-	250	10	0,25	625	> 125,0	125,00
JM-V-63	Buracão das cabeceiras do córrego Laranjeiras	Quartzo	1,0	1,1	63	0,063	0,057	-	-	-	100	10	0,30	300	> 189	*
JM-V-75	Serra Azul	Quartzo	-	-	-	-	-	4.251	2,8	0,65	60	6	0,30	108	70,2	42,00
															TOTAL	12.180,00

Volume Total de Material Mineralizado: 63.146 m^3

Ouro Total Recuperável: 12.180 g

* Recuperação anti-econômica

CPRM

QUADRO IV					
POÇO	HORIZONTE	ESPESSURA	VOLUME (m^3)	OURO RECUPERADO (mg)	TEOR DE RECUPERAÇÃO (g/m^3)
1	B_1 B_2	0,60 0,70	2,23 1,96	724 1.712	0,325 0,873
2	B_1 B_2	0,60 0,60	2,44 1,84	301 671	0,123 0,365
3	B_1 B_2	0,45 0,45	1,48 0,75	535 1.035	0,361 1,380
4	B_1	0,45	1,23	517	0,420
5	B_1	0,45	1,58	996	0,630
6	B_1	0,55	2,12	854	0,403
7	B_1	0,45	1,68	239	0,142
8	B_1	0,50	1,81	356	0,197
9	B_1	0,40	1,40	100	0,071
10	B_1	0,30	1,05	112	0,107

RESERVA POTENCIAL DOS HORIZONTES B_1 E B_2 DA COBERTURA DETRITO-LATERÍTICA

- Comprimento: cerca de 600 m
- Largura: cerca de 150 m
- Espessura Média: 0,80 m
- Volume do Material Mineralizado: 72.000 m^3
- Teor Médio Ponderado: 0,53 g/m^3
- Ouro Recuperável: 38 kg

RESERVA POTENCIAL DO HORIZONTE B_3

- Comprimento: cerca de 600 m
- Largura: cerca de 150 m
- Espessura: cerca de 0,20 m
- Densidade: média inferida do Horizonte B_3: 2,2 g/cm^3
- Reserva de Minério do Horizonte B_3: 39.600 ton.
- Teor de Recuperação: cerca de 1 g/ton (segundo informações do Engº. de Minas Antônio P. Gomes).
- Ouro Recuperável: aproximadamente 40 kg

* Refere-se às amostras do furo de poço!

Para o horizonte B3 (linha de pedra) situado na base do horizonte B2, estima-se uma reserva potencial de minério de aproximadamente 40.000 ton (Quadro IV), com um teor de recuperação (segundo informações do Engº. de Minas Antônio Pádua Gomes) da ordem de 1 g/ton, o que daria um total de 40 kg de ouro recuperável. Supondo-se que esse horizonte não seja contínuo e estimando-se numa redução de 50% ter-se-ia uma reserva mínima de 20 kg de ouro recuperável.

Assim sendo, nessa cobertura espera-se uma reserva potencial de 60 a 80 kg de ouro recuperável, a qual, além de ser maior que o ouro contido nos veios de quartzo estudados é, também, de mais fácil explotabilidade, com custos de lavra muito mais baixos.

6. ECONOMICIDADE DOS DEPÓSITOS

Não foi possível determinar, durante a realização dos trabalhos, o custo operacional para a lavra de 1 tonelada de material mineralizado (veios de quartzo e cobertura laterítica) e o seu tratamento na planta de beneficiamento. Assim sendo, não foi possível determinar o teor de corte para os diferentes tipos de minérios, que ocorrem na área analisada.

Esperava-se conseguir estes parâmetros, uma vez que os teores foram obtidos através do tratamento de amostras com mais de 01 (uma) tonelada de minério.

6.1. Veios de Quartzo Mineralizados

Os garimpeiros da região estão lavrando manualmente veios de quartzo, com teores acima de 1,5 g de ouro/ton de minério.

Para lavra mecanizada e de grandes volumes, acredita-se que seriam econômicos teores em torno de 0,5 g de ouro/tonelada de minério, com teor de corte de 0,3 g/ton.

6.2. Cobertura Detrito-Laterítica Mineralizada

Tendo em vista as facilidades para a lavra deste tipo de depósito, que tanto pode ser por desmonte hidráulico, como através de pá carregadeira, são economicamente ex

plotáveis minérios com teores médios de até 0,2 g de ouro/tonelada de minério, com teor de corte de 0,1 g/ton.

Para a lavra desse minério poderá ser utilizado um desmonte hidráulico, com a lavagem das frações mais finas em calhas montadas no próprio local do desmonte. As frações mais grossas seriam transportadas para a planta de beneficiamento, onde seriam britadas (se necessário), moídas até a fração ideal para a liberação do ouro contido e este concentrado nos equipamentos de concentração hidrogeogravimétrica disponíveis (jig, hidrociclone e calhas), para ser, em seguida, obtido o concentrado final em bateia, do qual seria extraído o ouro, através de amalgamação.

7. CONCLUSÕES

A partir dos trabalhos executados e dos seus resultados, pôde-se chegar às seguintes conclusões:

a. A programação executada teve um caráter mais prospectivo e visou apenas à descoberta de minério (veio de quartzo, cobertura laterítica e aluviões mineralizados) dentro das áreas selecionadas pela BRASMINAS (Fig. 01), que pudessem suprir as necessidades imediatas da planta de beneficiamento, para uma produção econômica de ouro.

b. Comprovou-se o potencial aurífero da área, tendo sido identificados 35 (trinta e cinco) veios de quartzo, dos quais somente 15 (quinze) foram analisados e destes 08 (oito) revelaram-se mineralizados em superfície, com teores variando de 100 a 624 mg de ouro/tonelada de minério. Os 07 (sete) restantes revelaram teores mais baixos, não sendo, entretanto, completamente estéreis.

c. A reserva potencial dos veios de quartzo analisados é de aproximadamente 12 kg de ouro recuperável.

d. As coberturas lateríticas situadas nas proximidades de veios de quartzo mineralizados apresentam teores economicamente explotáveis.

e. Foi definida uma área de cobertura laterítica mineralizada, com teores nos horizontes B1, B2 e B3, variando de 0,123 a 1,38 g de ouro/m^3 de minério, tendo sido inferida uma reserva potencial de 60 a 80 kg de ouro recuperável.

f. O arsênio, no teste efetuado, revelou-se

um bom indicador dos veios mineralizados, devendo ser utilizado na pesquisa sistemática das áreas restantes.

g. Apesar de não haver sido testada a variação dos teores de ouro com a profundidade, sabe-se, através dos trabalhos dos garimpeiros, que o mesmo aumenta nessa direção. A lixiviação natural do veio na superfície provoca uma concentração na base da zona alterada. O teor original de ouro no veio de quartzo é bem maior do que os teores encontrados nos cascalhos e nas porções dos veios de quartzo superficiais.

h. Os veios de quartzo apresentam-se boudinados e nas zonas de estrangulamento parece ocorrer um enriquecimento em ouro, o que explica os teores de até 25 g/m^3, obtidos por garimpeiros na área de pesquisa da Móveis Aurora.

i. As aluviões do leito do rio das Mortes, a montante da ponte da BR-158 e pelo menos até a foz do córrego Santo Antônio, são muito favoráveis à pesquisa de ouro detrítico.

8. RECOMENDAÇÕES

Do acima exposto e tendo em vista o grande potencial aurífero da região cartografada (mapa geológico), recomenda-se:

a. Concluir os trabalhos de pesquisa na área mineralizada da cobertura laterítica, próxima à sede de campo da BRASMINAS, com a execução de poços de 1 x 1 m, em malha de 25 m, com tratamento de todo o material, para delimitar perfeitamente a zona mineralizada.

b. Iniciar a lavra desse minério na parte mais baixa, utilizando desmonte hidráulico, por ser menos dispendioso.

c. Lavar as frações mais finas ($<$ 0,5 cm) no próprio local, utilizando para isso duas calhas de 6 m.

d. As frações mais grossas ($>$ 0,5 cm) devem ser transportadas e tratadas na usina de beneficiamento.

e. Executar uma prospecção geoquímica de As através da coleta de amostra de solo, em malha de 100 x 25 m, com os perfis alinhados na direção N-S, visando a localizar os veios de quartzo mineralizados, não aflorantes e determinar o prolongamento dos veios mineralizados já detectados.

f. Executar a pesquisa dos veios de quartzo da Trincheira 2 (T2) e dos pontos JM-V-50A, JM-V-04, JM-V-50B e JM-V-60, através de poços e furos de sonda, de forma a interceptá-los a profundidades superiores a 10 m, visando a determinar os seus teores originais, pois os seus volumes de material estimado (Quadro III) torna-os altamente prospectáveis, levando em conta que, em superfície, apresen

taram teores de 46 a 226 mg/ton (teores de recuperação na planta). Inclusive o metachert, ponto JM-V-50B, revelou um teor de laboratório de 6,63 g/ton. Essa pesquisa deverá ser estendida aos veios detectados através da prospecção de arsênio.

g. Pesquisar as aluviões do leito do rio das Mortes, no trecho entre o ponto da BR-158 e a foz do córrego Santo Antônio, através de equipamentos adequados.

h. Eliminar as correias transportadoras a seco (pontos de perda) da planta de beneficiamento, de forma que a mesma constitua um circuito fechado, sem possibilidades de perda do metal, durante o seu tratamento.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.F.M. de - Reconhecimento geomórfico nos planaltos divisores das bacias Amazônica e do Prata entre os meridianos 51° e 56° WGr. São Paulo. Revista Brasileira de Geografia. Jul/set 1948. p. 65-108

_____ - Geologia do Centro-Leste Matogrossense. Rio de Janeiro. Div. Geol. Miner., Bol. n. 150. ago. 1954. 97 p. |il., mapas, seções e fotos|

_____ - Geologia do Centro-Oeste Matogrossense. Rio de Janeiro. Div. Geol. Miner., Bol. n. 215. 1964. 137 p. |il., mapas, seções e fotos|

ALMEIDA, F.F.M. de & HENNIES, W.T. - Reconhecimento geológico da Serra do Roncador, Estado de Mato Grosso. São Paulo. Soc. Bras. Geol. v. 18, n. 1. 1969. p. 23-30.

ARAÚJO, E.S. & ANDRADE, R.S. - Projeto Nova Xavantina. Rel. prospecção preliminar. Goiânia, BRASMINAS/Comp.Pesq. Rec. Min. Rel. inédito. out. 1982. 1 v.

BEURLEN, K. - Geologia da zona de Barra do Garças e Xavantina, Estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro. Div. Geol. Miner. Bol. n. 193. 1959. 56 p.

ERICHSEN, A.I. & LOFGREN, A. - Geologia de Goiás a Cuiabá. Rio de Janeiro. Div. Geol. Miner. Bol. n. 102. 1940. 56 p.

KÖEPPEN, W. - Climatologia. Trad. Pedro R. Heudrichs Pérez. Buenos Aires. Fondo de Cultura Econômica. 1948. 466 p.

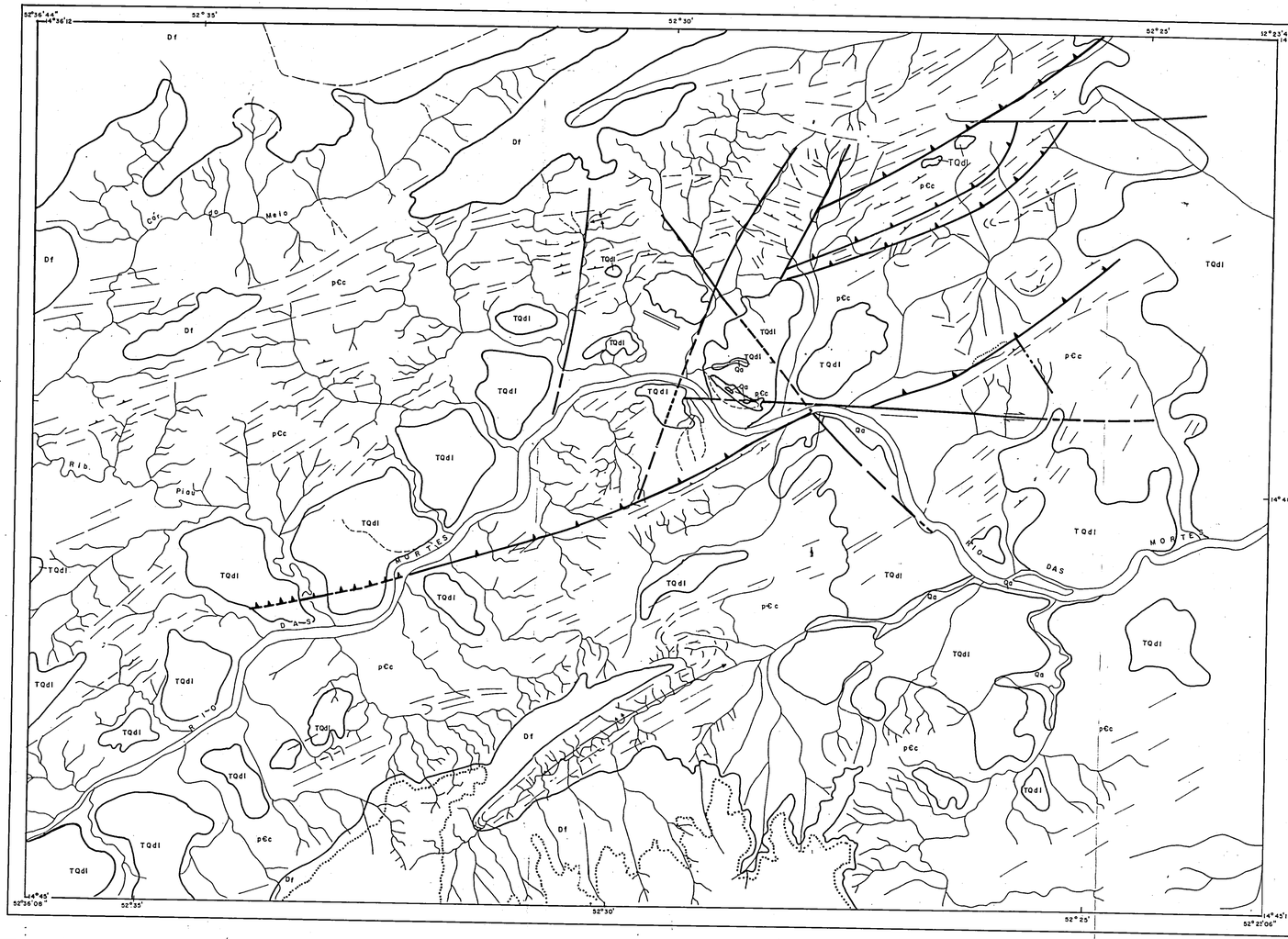
LUZ, J. da S. et alii - Projeto Coxipó. Relatório Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. Rel. inédito. 1980. 5 v.

RIBEIRO FILHO, W. et alii - Projeto Serra Azul. Rel. final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1975. 4 v. |Il. mapas|

SMITH, H.H. - Discovery of paleozoic rocks in Western Brazil. Philadelphia. American Naturalist. v. 17, n. 11. 1883. p. 1156-1157.

CPRM

A N E X O S



CONVENÇÕES

QUATERNÁRIO

Qa

Aluviões recentes: Sedimentos argilo-arenosos e cascalhos inconsolidados

TERCIÁRIO QUARTERNÁRIO

TQdl

Cobertura Detrito Laterítica: Cobertura areno-argilosa com fragmentos de quartzo laterizado

DEVONIANO

Df

Formação Furnas: Arenitos ortoquartzíticos e arcosianos, brancos e rosados, friáveis, com intercalações de níveis conglomeráticos e conglomerado basal.

PRÉ-CAMBRIANO

P€c

Grupo Cuiabá: Filitos sericíticos, por vezes grafitosos e microconglomeráticos, quartzitos, "metachert", metaconglomerado e metagrauvacas cortados por veios de quartzo.

Contato definido

Contato litológico

Fratura

Falha provável

Falha de empurrão

Falha de rasgamento

Falha indiscriminada

Falhas encobertas

Lineamento estrutural

Foliação com mergulho fotointerpretado

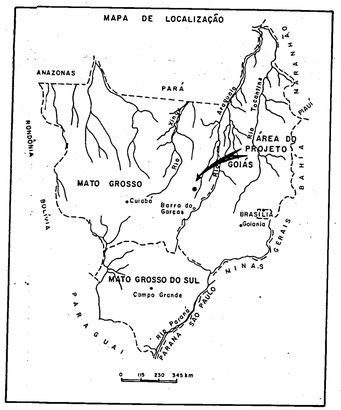
Sinclinal com caimento indicado

Anticlinal com flanco invertido e caimento indicado

Caminho

Drenagem

Campo de pouso abandonado



PROJETO NOVA XAVANTINA

FASE II

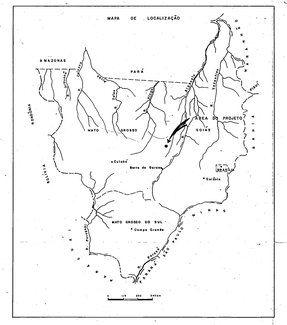
MAPA FOTOGEOLÓGICO

0 1,2 2,4 km

ESCALA APROXIMADA 1: 60 000

ANEXO I

REQUERENTE BRASMINAS - MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA		
PESQUISA DE: OURO	PROCESSO: 860.882/81	
LOCAL: RIO PIAU I	DISTRITO: NOVA XAVANTINA	
MUNICÍPIO: NOVA XAVANTINA	COMARCA: B. DO GARÇAS	ESTADO: M.T.
FIRMA EXECUTORA		RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA-SUREG-GO		JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MELLO CREA Nº 5069/D-15ª REG.



QUATERNÁRIO

Qa

ALUVIÕES RECENTES: SEDIMENTOS ARGILO - ARENOSOS E CASCALHOS INCONSOLIDADOS

TERCIÁRIO QUATERNÁRIO

TQdl

COBERTURA DETRITO - LATERÍTICA: COBERTURA ARENO - ARGILOSA COM FRAGMENTOS DE QUARTZO LATERITIZADO

DEVONIANO

Dt

FORMAÇÃO FURNAS: ARENITOS ARTOSQUARTZÍTICOS E ARGILOSOS, BRANCOS E ROSADOS, FRIÁVEIS, COM INTERCALAÇÃO DE NÍVEIS CONGLOMERÁTICOS E CONGLOMERADO BASAL.

PRÉ - CAMBRIANO

$\frac{\text{pCf}}{\text{pCq}}$

GRUPO CUIABÁ: FILITOS SERICÍTICOS, POR VEZES GRAFITOSOS E MICROCONGLOMERÁTICOS, QUARTZITOS, "METACHERT", METACONGLOMERADO E METABRAUNIÇAS, CONTENDO "BULLS" DE LAVITO E NÍVEIS DE QUARTZO (pCcqt) - PREDOMINÂNCIA DE QUARTZITOS; pCcfl PREDOMINÂNCIA DE FILITOS; pCcfa LAVITO CINZA - ESVERDEADO, ASPECTO MACIÇO

CONTATO DEFINIDO

CONTATO SUPOSTO

CONTATO LITOLÓGICO

FRATURA

FALHA PROVÁVEL

FALHA SUPOSTA

FALHA NORMAL

FALHA DE EMPURRÃO

FALHA DE RASGAMENTO

FALHA INDISCRIMINADA

FALHAS ENCOBERTAS

ZONA DE FALHA

LINEAMENTO ESTRUTURAL

FOLIAÇÃO COM MERGULHO FOTOINTERPRETADO

FOLIAÇÃO COM MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO CATACLÁSTICA COM VALOR DE MERGULHO MEDIDO

LINEAÇÃO COM CAIMENTO DE VALOR MEDIDO

DIREÇÃO E CAIMENTO DE MICRO-DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZÁVEIS

SINCLINAL COM CAIMENTO INDICADO

ANTICLINAL COM CAIMENTO INDICADO

ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO INDICADO

ANTICLINÓRIO

SINCLINÓRIO

VEIO DE QUARTZO COM CONTINUIDADE LATERAL SUPOSTA

JM - V - 04

VEIO DE QUARTZO AMOSTRADO E ANALIZADO

Au - OURO

GARIMPO EM ATIVIDADE

CAMINHO

PERFIL

POÇO

PROJETO NOVA XAVANTINA

FASE II

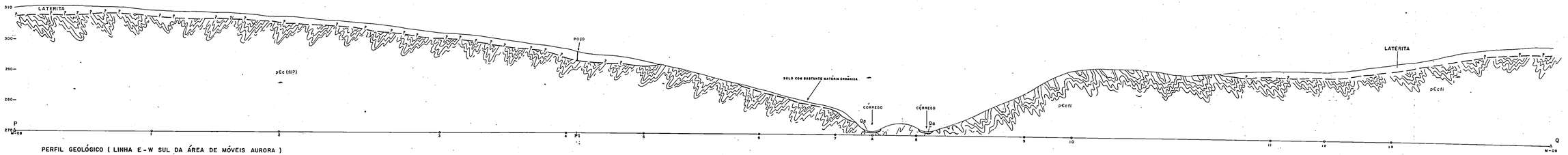
MAPA GEOLÓGICO

0 500 1000m

ANEXO - II

1 : 10.000

REQUERENTE: BRASMINAS - MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA.			
PESQUISA DE OURO	PROCESSOS: 860.882/81		
LOCAL: RIO PIAU I	DISTRITO: NOVA XAVANTINA		
MUNICÍPIO: NOVA XAVANTINA	COMARCA: B.DO GARÇAS	ESTADO: M.T.	
FIRMA EXECUTORA:		RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA-SUREG-GO		José Carlos Rodrigues de Mello CREA nº 6069-1ª Região	



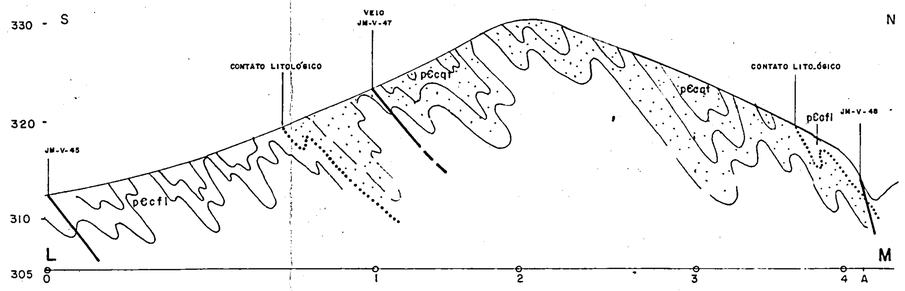
PERFIL GEOLÓGICO (LINHA E-W SUL DA ÁREA DE MÓVEIS AURORA)

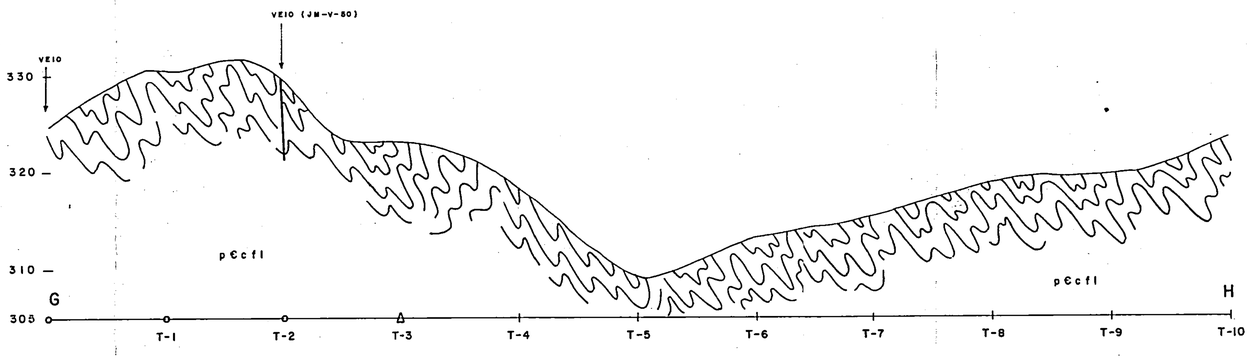
ESCALA HORIZONTAL - 1:2000

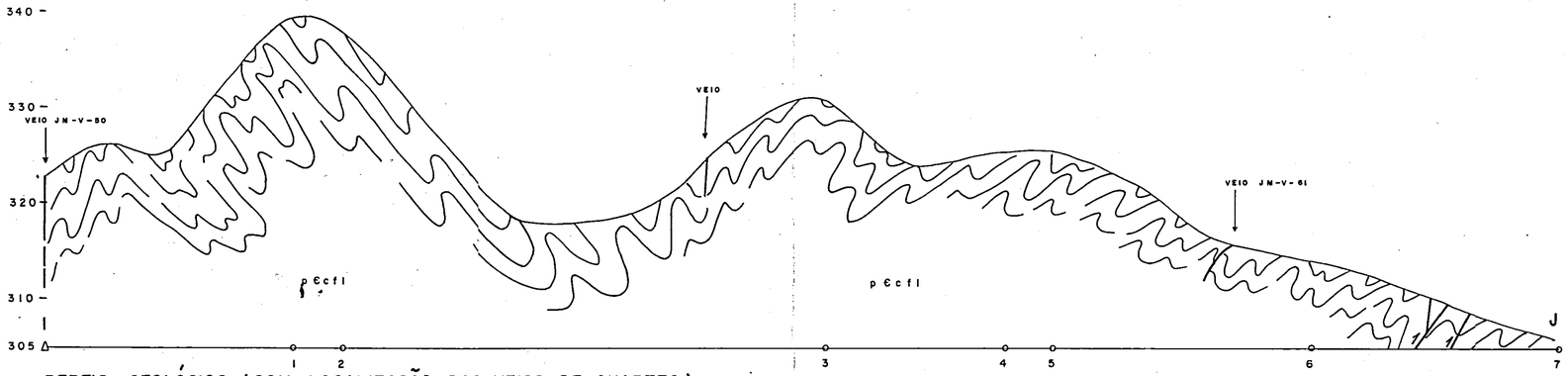
ESCALA VERTICAL - 1:500

ANEXO VIII

pEc (fl?) PREDOMINÂNCIA DE FILITO





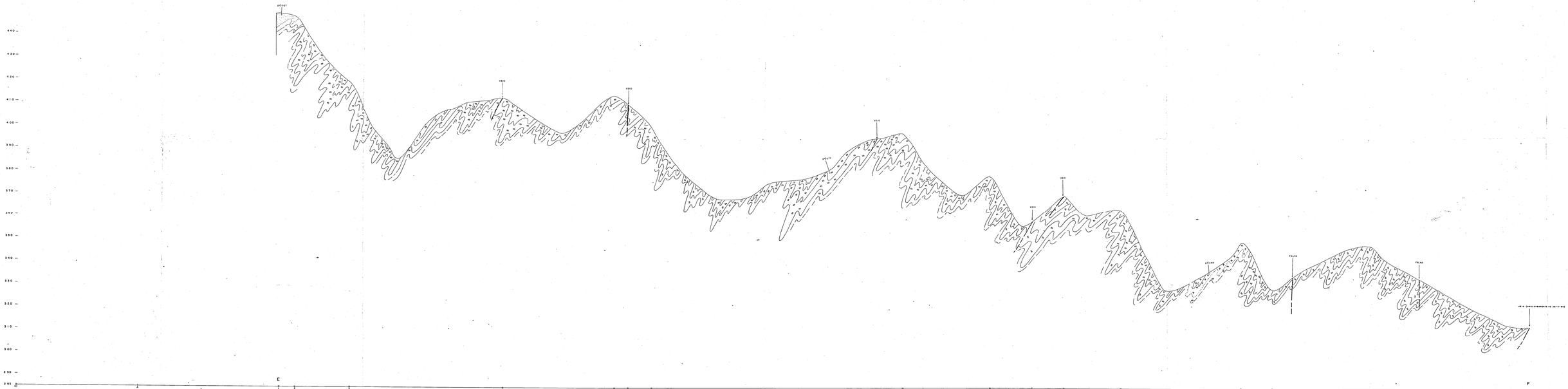


PERFIS GEOLÓGICO (COM LOCALIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO)

ESCALA HORIZONTAL 1:2.000
ESCALA VERTICAL 1:500
ANEXO VI

pCcfl PREDOMINÂNCIA DE FILITO

pCcqt PREDOMINÂNCIA DE QUARTZITO



PERFIL GEOLÓGICO (COM LOCALIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO)

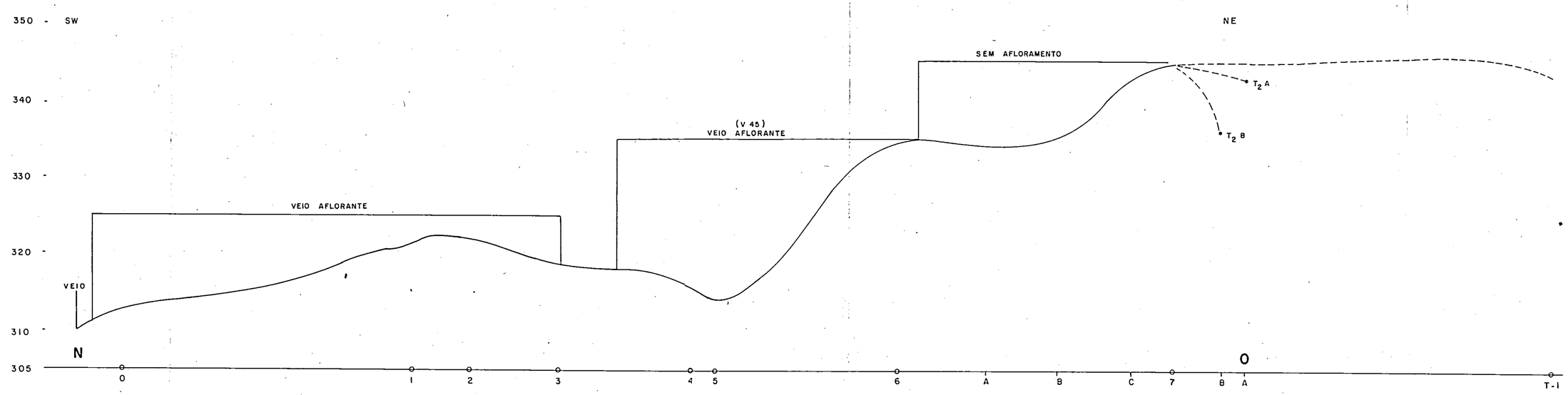
ESCALA HORIZONTAL - 1:2.000

ESCALA VERTICAL - 1:500

ANEXO - V

∂€cht	METACHERT
∂€cft	PREDOMINÂNCIA DE FILITO
∂€cqt	PREDOMINÂNCIA DE QUÉRTZITO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO AO LONGO DO VEIO 45



ESCALA HORIZONTAL - 1: 2 000

ESCALA VERTICAL - 1: 500

ANEXO - VII

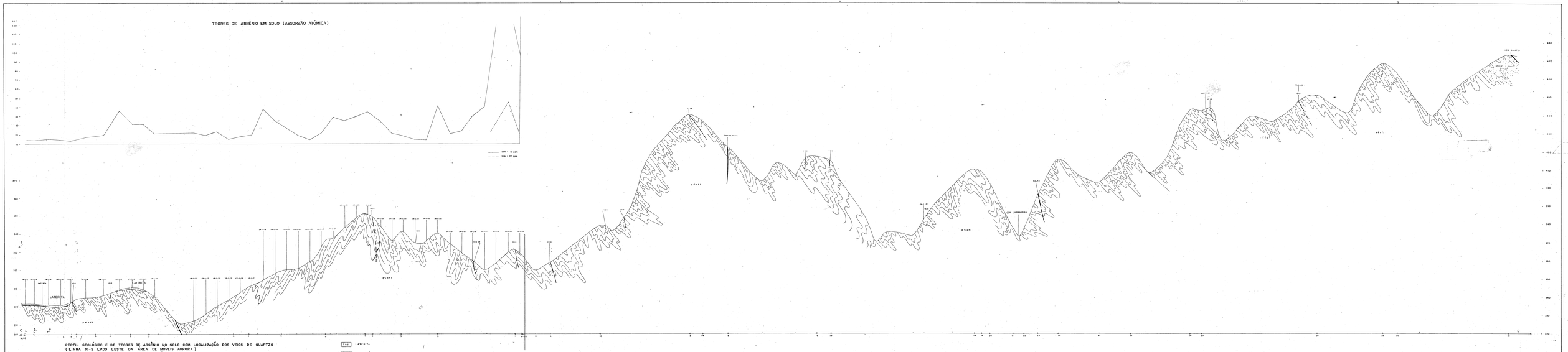
PERFIL GEOLÓGICO COM LOCALIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO (LINHA N-S LADO OESTE DA ÁREA DE MÓVEIS AURORA)

ESCALA HORIZONTAL : 1:2000

ESCALA VERTICAL : 1:500

ANEXO III

TQdl	LATERITA
pCcfl	PREDOMINÂNCIA DE FILITO
pCcql	PREDOMINÂNCIA DE QUARTZITO


TEORES DE ARSÊNIO EM SOLO (ABSORSÃO ATÔMICA)
LATERITA
LATERITA
LATERITA
PERFIL GEOLÓGICO E DE TEORES DE ARSÊNIO NO SOLO COM LOCALIZAÇÃO DOS VEIOS DE QUARTZO
(LINHA N-S LADO LESTE DA ÁREA DE MÓVEIS AURORA)
ESCALA HORIZONTAL - 1:2 000
ESCALA VERTICAL - 1:500
ANEXO - IV
LATERITA
PREDOMINÂNCIA DE FILITOS
PREDOMINÂNCIA DE QUARTZITOS

CPRM

A P Ê N D I C E S

CPRM

A - Boletim de Resultado de Análise por Contagem de Pintas e Amalgamação

CPRM

Boletim : H-017

Lote : 1941/GO
P.A. : 043/83
Projeto : Nova Xavantina
C.C. : 1655.270
Nº de Amostras: 08
Análise : Processamento por Contagem de Pintas e Amalgamação

Resultado da Análise

Nº da amostra	Nº de Lab.	Peso bruto da amostra	Contagem de Pintas		Amalgamação do material fino
			Entre 4 e 1 mm	0,7 mm aproximadamente	
JM-V-49	GFI 793	10.095,1g	0	0	0,0001g
JM-V-38	GFI 794	7.619,9g	insuf.	0	0
JM-V-45A	GFI 795	9.372,9g	0	0	0,0001g
JM-V-45B	GFI 796	9.055,3g	0	0	0
JM-V-61	GFI 797	8.771,6g	0	0	0,0003g
JM-P-01	GFI 798	10.056,9g	0	0	0,0002g
JM-P-03	GFI 799	10.448,9g	0	0	0,0001g
JM-R-01 usina	GFI 800	9.529,5g	0	0	0,0001g

Goiânia, 14 de outubro de 1983.

VISTO:

CPRM

B - Boletins de Resultado de Análises para Arsênio por Absorção Atômica

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

1/2

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 014/SUREG/GO/83 Lote nº 1936/GO 79-80

Projeto: Nova Xavantina = 1655.270 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		Data			22/9/83												
		Método			AA												
		Elemento			Au ppm												
		Analista			[illegible]												
		Código		1-2	78	10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
1	1655 JM-L-01		GFI744		3,7	/											
2	02		745		3,7	/											
3	03		746		4,7												
4	04		747		4,2												
5	05		748		3,2												
6	06		749		7,4												
7	07		750		8,9												
8	08		751		36	3											
9	09		752		21												
10	10		753		21												
11	11		754		11,0												
12	12		755		11,5												
13	13		756		9,5												
14	14		757		12,5												
15	15		758		5,3												
16	16		759		7,9												
17	17		760		9,5												
18	18		761		38	3											
19	19		762		25												
20	20		763		17,0												
21	21		764		8,7												
22	22		765		3,7												
23	23		766		11,5												
24	24		767		28												
25	JM-L-25		GFI768		25												

OBS: As amostras foram pulverizadas com água-régia.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
M = interferência

S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 399

NE 7630.0211.8058

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

2/2

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 014/SUREG/GO/83 Lote nº: 1936/GO

Projeto: Nova Xavantina - 1655.270

Cartão nº 28 (79-80)

SEQ	Nº de Campo	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		Data		22/9/83												
		Método		AA												
		Elemento		Ag ppm												
		Analista		[illegible]												
		Código	1-2	58	10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1655															
1	JM-L-26	GFI769		29	3											
2	27	770		34	3											
3	28	771		24												
4	29	772		11,0												
5	30	773		8,1												
6	31	774		4,3												
7	32	775		4,3												
8	33	776		41	2											
9	34	777		105												
10	35	778		14,0												
11	36	779		30												
12	37	780		40	2	–										
13	38	781		130	1	–										
14	39	782		450	1	–										
15	40	783		100	1	–										
16	41	784		130	1	–										
17	42	785		50	2	–										
18	JM-L-43	GFI786		7,0												
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: Vide obs. folha 1/2

$\bar{X} = 15,4$
$S = 12,0$

$\bar{X}+S = 27$ 1 número que o valor registrado
$\bar{X}+2S = 39$ 2 número que o valor registrado
$\bar{X}+3S = 51$ 3 número ultrapassado

0 não solicitado
P amostra perdida
I amostra insuficiente

MOD. 398

NZ 7830 0211 8056