

Da Fábula

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS

PROSPECTO

OURO DO RIO FRESCO

Confidencial

141 009407

J-96

C P R M — S E D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	<i>1412</i>
N.º de Volumes	<i>1</i> v: <i>-S</i>
CONFIDENCIAL	

MARÇO/82

1. INTRODUÇÃO

Baseado nos resultados parciais obtidos pelo Projeto Rio Chiché apresentam-se, neste documento, sugestões e justificativas para a execução do Prospecto Ouro do Rio Fresco, visando a pesquisa de jazimentos secundários auríferos.

A área em questão está situada no Estado do Pará, no Município de São Félix do Xingu. Localiza-se no alto curso do rio Fresco, à montante do igarapé Formiga. Abrange a porção sudeste da Folha SC.22-V-B, ocupando uma área de 14.687,5 ha, formando um polígono irregular, cujos vértices possuem os seguintes rumos e distâncias (mapa anexo):

LADO	RUMO	DISTÂNCIA (m)
A - B	W-E	3.750
B - C	N-S	2.500
C - D	W-E	4.000
D - E	N-S	2.500
E - F	W-E	2.500
F - G	N-S	2.500
G - H	W-E	2.500
H - I	N-S	7.500
I - J	E-W	12.500
J - A	S-N	15.000

O acesso à área de pesquisa, partindo-se de Belém, pode ser via aérea ou rodoviária até a cidade de Conceição do Araguaia. Deste ponto, através da PA-150, PA-78 e várias estradas secundárias, atinge-se a Fazenda Gradaús, após um percurso de aproximadamente 540 km. Este local, também pode ser alcançado por aviões de pequeno porte. Da Fa

zenda Gradaús, subindo o rio Fresco, em barcos de pequena capacidade (2 t), por um trajeto de cerca de 45 km, chega-se ao local da pesquisa.

A área não dispõe de infra-estrutura logística, sendo necessário a sua implantação pela CPRM.

2. ANÁLISE DE FAVORABILIDADE METALOGENÉTICA

A área sugerida para pesquisa é parte integrante do Craton do Guaporé e está relacionada a zonas de ativação autônoma de plataforma ou de reativação.

A unidade estratigráfica basal é o Complexo Xingu, de idade Arqueozóica Superior, litologicamente representado por granitóides gnáissico-migmatíticos, tipicamente sin-cinemáticos, que exibem uma associação mineralógica compatível a fácies anfíbolito. Dominam os tipos tonalítico-granodioritos, geralmente porfiroblásticos, variando de tipos intensamente foliados a isotrópicos, leucocráticos a mesotipos. Frequentemente são observados encraves anfíbolíticos, em diferentes graus de assimilação.

Segue-se, em contato discordante, a Associação Uatumã de idade proterozóica média a superior, composta pelas formações Rio Fresco, Iriri, Gorotire e Granito Teles Pires.

Admite-se que a Formação Rio Fresco seja constituída por uma sequência vulcano-sedimentar, onde as vulcânicas seriam essencialmente de caráter intermediário, andesíticas, relacionadas a um evento pré-Iriri. Entre os tipos sedimentares, observa-se uma predominância de folhelhos cinzas a escuros, carbonosos, bem laminados; grauvacas de coloração cinza claro; siltitos.

Devido ao intenso aplainamento verificado na re

gião, a Formação Rio Fresco foi bastante erodida, e atualmente, constitui-se apenas de uma delgada cobertura. Na região sugerida para pesquisa, apesar de ser constituída por litotipos da citada unidade, acredita-se, que em um mapeamento mais detalhado, grande parte dessa área possa ser considerada como pertencente ao domínio do Complexo Xingu, que está subjacente a Formação Rio Fresco.

A Formação Iriri abrange um conjunto de rochas e fusivas representadas principalmente por riolitos, dacitos e tufos. Os riolitos são os tipos litológicos dominantes, isotrópicos, leucocráticos, inequigranulares, de coloração variando de cinza escuro a avermelhado, mineralogicamente constituídos de quartzo, feldspato (microclina e/ou oligoclásio) e biotita. Os dacitos são rochas leucocráticas, isotrópicas, inequigranulares, grã-fina, de coloração cinza claro a cinza escuro e mineralogicamente semelhante aos riolitos. Os tufos são rochas piroclásticas, representantes da fase explosiva do vulcanismo Iriri, apresentam aspecto isotrópico, leucocrático, grã muito fina, coloração marrom a cinza claro, composição ácida, fundamentalmente constituídas de uma matriz criptocristalina, com cristais de plagioclásio e quartzo imersos; nesta matriz observam-se, localmente, minúsculas pontuações de sulfetos; a mineralogia é a mesma das rochas riolíticas.

Constituindo extensas serras alongadas constata-se uma extensa cobertura sedimentar, denominada de Formação Gorotire. Os arenitos constituem a litologia dominante, apresentando-se esbranquiçados, creme-amarelados ou cinza claro, com tons avermelhados de alteração, finos a grosseiros, por vezes conglomeráticos, maciços ou estratificados em bancos, sendo comum as estratificações cruzadas; são fre

quentes os arenitos feldspáticos, assim como os arenitos líticos; níveis conglomeráticos ocorrem por toda seção, inclusive na parte basal; raramente são observadas intercalações de folhelhos, que são de natureza síltica, bem laminados, coloração cinza e com tons avermelhados de alteração supergênica.

O Granito Teles Pires é constituído por corpos que apresentam estrutura anular, tendência alasquítica, tipicamente cratogênico, pós-cinemático, rapakivítico, condicionados ao mesmo ambiente de formação dos vulcanitos Iriri. Petrograficamente, são álcali-feldspato granitos, de coloração rosa-avermelhada, leuco a hololeucocrático, de granulação média a grosseira, predominantemente inequigranular, fortemente isotrópicos. Tipos viborgíticos e piterlíticos são relativamente abundantes. Saliente-se a forte característica estanífera dos Granitos Teles Pires.

Ao longo dos cursos d'água encontram-se os Aluviões que representam a sedimentação mais nova, e são produtos da degradação contínua de diversas litologias. Litologicamente estão constituídos de argilas, siltes, areias e cascalhos, por vezes auríferos e/ou estaníferos. Apesar da existência comprovada em campo, de aluviões ao longo da maior parte da rede de drenagem, os mesmos não estão representados no mapa em anexo devido a incompatibilidade da escala (1 mm = 250 m de aluvião).

A caracterização da área sugerida para pesquisa como pertencente a uma típica zona de ativação autônoma de plataforma, empresta a essa região uma considerável importância geo-econômica, uma vez que os processos de ativação autônoma são em geral acompanhados por agentes mineralizantes, sendo conhecidos em todo o mundo vários depósitos endó

genos relacionados a esses ambientes, muitos do quais de importância comercial. Segundo KAZANKII (1968), durante os fenômenos de ativação ou reativação são gerados elementos estruturais, específicos, ao mesmo tempo em que ocorre metalogenia significativa. Nesse estágio de pós-plataforma, são comumente formados depósitos de estanho, ouro, molibdênio, tungstênio, etc, acompanhados por forte mineralização de sulfetos, todos intimamente associados à intrusões fissurais de composição variada (SCHEGLOV, 1968).

A prospecção geoquímica, por sedimentos de corrente e concentrados de bateia, executada pelo Projeto Rio Chiché, demonstrou que o ouro é o elemento de maior importância. Constatou-se uma ampla distribuição das anomalias geoquímicas, com o metal tendo sido detectado em quase todas as drenagens de segunda ordem da bacia do rio Fresco, em teores que variam de 0,05 ppm a 0,7 ppm, o que permite aventar a hipótese da existência de uma nova província aurífera, de limites ainda não conhecidos.

Deve ser salientado que a presente zona anômala sugerida para pesquisa de ouro, é apenas uma das várias zonas anômalas detectadas pela prospecção geoquímica executada pelo Projeto Rio Chiché, visto que, as demais já se encontram requeridas junto ao DNPM por outras companhias de mineração. Na área sugerida foram revelados nas amostras PM-S-111, 112 e 118, teores de ouro da ordem de 0,25 ppm, 0,50 ppm e 0,05 ppm, respectivamente. Além destes resultados, e comprovando a potencialidade aurífera da região, salienta-se que a análise mineralógica do concentrado de bateia PM-B-49, coletado à jusante da estação PM-S-118 acusou a presença de ouro em quantidade inferior a 1%. Ainda nesse interflúvio aurífero destaca-se a amostra de sedimento de corrente PM-2003, que também acusou a presença de ouro.

Outro fato que deve ser considerado, é que na região sugerida para pesquisa, além das anomalias de ouro, foram detectadas várias outras de elementos de filiação básica-ultrabásica, tais como: Ti (>1%), Cr (700 ppm) e Mn (5000 ppm) na amostra PM-113; Co (20 ppm) e Ni (30 ppm) na amostra PM-383 e cronita na amostra PM-2002, sugerindo um íntimo relacionamento das mineralizações auríferas com corpos básico-ultrabásicos.

Este relacionamento (ouro versus rochas básicas) é mais uma evidência de que, embora a área sugerida para pesquisa tenha sido considerada como pertencente aos domínios da Formação Rio Fresco, admite-se que em um mapeamento mais detalhado possam ser detectadas faixas do Complexo Xingu, que é a unidade encaixante das mineralizações auríferas primárias e que está subjacente a mencionada unidade sedimentar.

A prospecção geoquímica regional executada pelo Projeto Rio Chiché demonstrou um estreito relacionamento entre as anomalias de ouro com os polimetamorfitos do Complexo Xingu, notadamente nas áreas onde predominam os encraves anfibolíticos (bacia do igarapé Arrepiado, por exemplo). Tal assertiva se coaduna com as idéias de MEHNERT (1968), o qual ressaltou a importância dos restitos básicos de rochas migmatíticas, em termos de mineralizações auríferas. Diversos outros pesquisadores destacam a grande afinidade metalogenética do ouro com o magmatismo básico, considerando que os depósitos desse bem mineral provém, primariamente, de rochas básicas e ultrabásicas, e, em menor quantidade, de rochas ácidas. ANHAEUSSER (1976) estudando as mineralizações de ouro na África do Sul, concluiu que embora elas estejam primariamente associadas às rochas basálticas e peridotíticas, podem também ocorrer em rochas graníticas. Para esse

autor, as intrusões plutônicas ácidas, ao se encaixarem nas rochas básicas preexistentes (ou seus remanescentes xenolíticos), retirariam, assimilariam e concentrariam significativas quantidades de ouro. Este mecanismo estaria, portanto, compatível com a hipótese do "ouro emprestado" defendido por MAC GREGOR (1951) e se enquadraria dentro da evolução metalogenética da região do alto rio Fresco.

PESSOA et alii (1977) em trabalhos realizados no rio Jamanxim, concluíram que o magnetismo de caráter básico, formador das rochas que por metamorfismo regional originaram os anfibolitos e gnaisses do Grupo Cuiú-Cuiú (inclusive no Complexo Xingu), foi, em primeira instância, a fonte do ouro do Tapajós. De uma maneira similar, acredita-se que a fonte primária do ouro da região do rio Fresco, esteja geneticamente relacionada aos polimetamorfitos do Complexo Xingu, os quais são considerados com possível formação em multiestágios, e partir da remobilização anatexítica de uma primitiva crosta simática. Por processos remobilizantes esse metal poderia também ter migrado para formar acumulações em rochas mais novas, anorogênicas, notadamente as rochas magmáticas da Associação Uatumã. Assim, os plutonitos Teles Pires (bem como os vulcanitos da Formação Iriri) são também importantes para acumulações auríferas, uma vez que, durante seu "emplacement" podem ter assimilado o ouro contido nos migmatitos encaixantes. Admite-se também a possibilidade de eventos tectono-epirogênicos terem atuado como agentes de remobilização com posterior concentração de ouro ao longo de falhamentos que ocorrem na região, notadamente quando preenchidos por veios de quartzo.

Além do ambiente favorável a serem revelados jazimentos primários do ouro na área sugerida para pesquisa, salienta-se, e com maiores probabilidades de sucesso, a possi

bilidade de serem detectados jazimentos secundários de ouro. Durante os trabalhos de campo do Projeto Rio Chiché foram observadas faixas aluvionares ao longo da rede de drenagem, algumas comprovadamente auríferas, bem como coluviões e eluviões nos interflúvios. Estes depósitos secundários, a pesar de frequentes e as vezes bem desenvolvidos, não estão representados na mapa anexo devido a incompatibilidade de escala (um aluvião de 250 m de largura corresponderia a um traço de 1 mm). Assim como a rede de drenagem, que também é muito mais densa.

Por se tratar de uma nova província aurífera não se possuem dados sobre a potencialidade aurífera da região do rio Fresco.

3. METODOLOGIA DE TRABALHO

Apresenta-se em anexo o Cronograma de Execução, elaborado de acordo com as condições climáticas da região.

De acordo com informes do 5º Distrito do DNPM, a área sugerida para pesquisa encontra-se livre.

3.1 - Implantação

Refere-se às tarefas de reunião da documentação cartográfica, bibliográfica e de fotografias aéreas, bem como ao planejamento das atividades de campo, aquisição e transporte de materiais, deslocamento da equipe executora e instalação de acampamento.

3.2 - Fotointerpretação

Será realizada uma fotointerpretação de toda a á

rea, detalhando-se ao máximo possível nas zonas aluvionares.

Ao longo dos cursos d'água, tentar-se-á localizar nas aluviões as áreas de fluxo paralelo e fluxo convergente, visando uma melhor locação dos trabalhos de pesquisa.

3.3 - Abertura de Picadas

Em face da cobertura vegetal existente na área, e tendo em vista os deslocamentos para as frentes de trabalho, prevê-se a abertura de 100 km de picadas.

3.4 - Reconhecimento Geológico

Será executado um reconhecimento geológico, na escala 1:50.000 da área em questão, com ênfase às litologias do Grupo Gurupi e às estruturas que cortam ou limitam essa unidade.

3.5 - Prospecção Geoquímica

A prospecção geoquímica far-se-á através de amostragem de concentrado de bateia, sedimentos de corrente, sedimentos de solos e de amostras de rochas.

A amostragem por sedimentos de corrente e concentrados de bateia (superficial) será na foz das principais drenagens secundárias, procurando cobrir a área a ser investigada, planeja-se a coleta de 50 amostras de sedimentos de corrente e 50 amostras de concentrado de bateia.

As amostras de solos e rochas serão coletadas estratigraficamente, nas feições geológicas, detectadas na fotointerpretação e no campo, passíveis de conterem jazimentos auríferos. Estima-se a coleta de 15 solos e 15 rochas.

3.6 - Análises

Estão previstas as análises seguintes:

- 70 análises de contagem de pinta para ouro nos concentrados obtidos dos aluviões e solos.
- 25 análises de amalgamação para ouro em concentrados selecionados das amostras acima descritas.
- 50 análises de Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Cr e Ni nos sedimentos de corrente.
- 20 análises de Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Cr e No nos solos e rochas.
- 10 análises de amalgamação dos solos.
- 10 análises de amalgamação das rochas.

3.7 - Relatório de Prospecção Preliminar

Será elaborado um relatório sobre os resultados obtidos nesta fase de trabalhos, em caráter conclusivo, sobre o prosseguimento ou não dos trabalhos, com indicações, em caso positivo, de áreas para requerimento de pesquisa.

4. EQUIPE EXECUTORA

01 Geólogo
01 Aux. de Campo - tempo parcial
07 Trabalhadores braçais - tempo parcial
01 Desenhista - tempo parcial
01 Aux. Escritório - tempo parcial
01 Motorista - " "
01 Op. de Rádio - " "
01 Almojarife - " "

5. METAS A SEREM ATINGIDAS

Com a execução do Prospecto, espera-se obter uma avaliação das potencialidades auríferas da área de pesquisa, bem como selecionar alvos, nos quais presume-se encerrar jazidas aluvionares. Os alvos serão indicados para requerimento de pesquisa junto ao DNPM.

6. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

6.1 - Pessoal Cr\$- 2.933.729,20

01 Geólogo - nível 72

Salário: 5 x Cr\$200.562,00	Cr\$1.002.810,00
Encargos sociais (60%)	Cr\$ 601.686,00
Diárias: 35 C-3 x Cr\$10.027,00 ..	Cr\$ 350.945,00
Encargos s/diárias (20%)	<u>Cr\$ 70.189,00</u>
	Cr\$2.025.630,00

01 Aux. de Campo - nível 25

Salário: 2 x Cr\$23.763,00	Cr\$ 47.526,00
Encargos sociais (60%)	Cr\$ 28.515,60
Diárias: 35 C-3 x Cr\$2.036,00 ...	Cr\$ 71.260,00
Encargos s/diárias (20%)	<u>Cr\$ 14.252,00</u>
	Cr\$ 161.553,60

01 Motorista - nível 26

Salário: 2 x Cr\$24.951,00	Cr\$ 49.902,00
Encargos sociais (60%)	Cr\$ 29.941,20
Diárias: 35 C-3 x Cr\$2.036,00 ...	Cr\$ 71.260,00
Encargos s/diárias (20%)	<u>Cr\$ 14.252,00</u>
	Cr\$ 165.355,20

07 Braçais

Salário: 7 x 2 x Cr\$10.200,00	Cr\$	142.800,00
Encargos sociais (60%)	Cr\$	85.680,00
Diárias: 7 x 35 x Cr\$825,00	Cr\$	202.125,00
Encargos s/diárias (20%)	Cr\$	<u>40.425,00</u>
	Cr\$	471.030,00

01 Aux. Administração - nível 42

Salário: 0,5 x Cr\$54.219,00	Cr\$	27.109,50
Encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>16.265,70</u>
	Cr\$	43.375,20

01 Desenhista - nível 38

Salário: 0,5 x Cr\$44.808,00	Cr\$	22.404,00
Encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>13.442,40</u>
	Cr\$	35.846,40

01 Operador de Rádio - nível 33

Salário: 0,4 x Cr\$35.109,00	Cr\$	14.043,60
Encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>8.426,16</u>
	Cr\$	22.469,76

01 Servente - nível 13

Salário: 0,4 x Cr\$13.233,00	Cr\$	5.293,20
Encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>3.175,92</u>
	Cr\$	8.469,12

6.2 - Despesas com materiais	Cr\$-	950.000,00
- Material p/escritório	Cr\$	50.000,00
- Material p/acampamento	Cr\$	500.000,00
- Combustível e lubrificante	Cr\$	400.000,00

6.3 - Despesas com Serviços	Cr\$-	600.000,00
- Transporte de pessoal	Cr\$	200.000,00
- Transporte de material	Cr\$	300.000,00
- Manutenção de equipamento	Cr\$	100.000,00
 6.4 - Encargos Diversos	 Cr\$-	 500.000,00
 6.5 - Despesas Apropriadas	 Cr\$-	 280.000,00
- Depreciação de equipamento	Cr\$	150.000,00
- Análises	Cr\$	130.000,00
 6.6 - Sub-total	 Cr\$-	 5.263.729,20
 6.7 - Risco Técnico (10%)	 Cr\$-	 526.372,92
 6.8 - Supervisão do DEPEP (3%)	 Cr\$-	 157.911,87
 6.9 - Supervisão da SUREG-BE (4,5%)	 Cr\$-	 236.867,80
 6.10- Custo Direto	 Cr\$-	 6.184.881,79
 6.11- Custo Indireto (40%)	 Cr\$-	 2.473.952,71
 6.12- Custo Total	 Cr\$-	 8.658.834,50

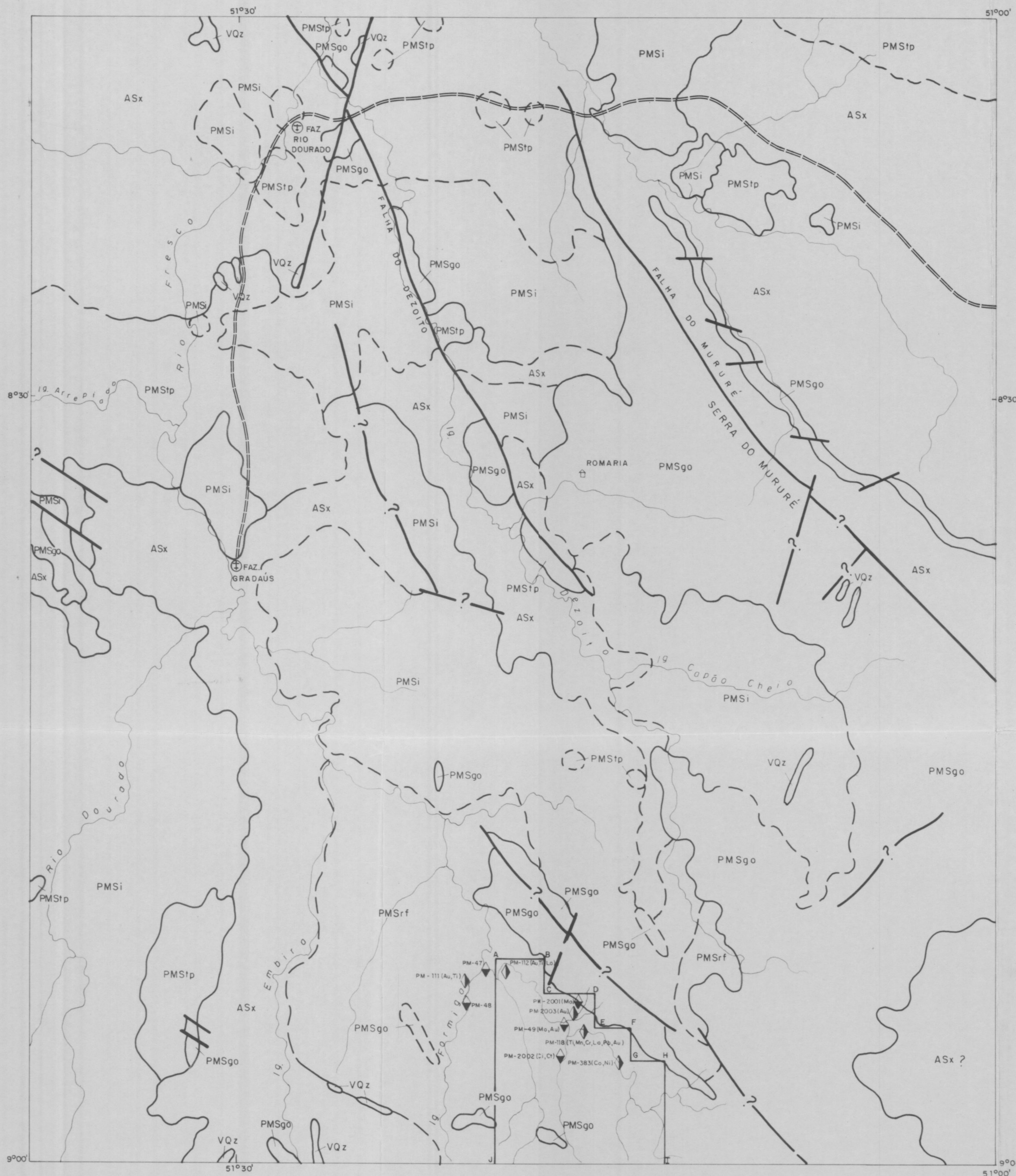
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

MESES \ ATIVIDADES	1º	2º	3º	4º	5º
FOTOINTERPRETAÇÃO E AQUISIÇÃO DE MATERIAL	XXXXXXXXXXXX				
TRABALHOS DE CAMPO		XXXXXXXXXXXX			
SERVIÇOS ANALÍTICOS			XXXXXXXXXXXX		
RELATÓRIO FINAL			XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

PROSPECTO OURO DO RIO FRESCO

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO MENSAL

ESPECIFICAÇÕES	MESES					TOTAL
	1º	2º	3º	4º	5º	
Pessoal	540.000,00	769.887,70	543.841,50	540.000,00	540.000,00	2.933.729,20
Material	50.000,00	500.000,00	300.000,00	50.000,00	50.000,00	950.000,00
Serviços	50.000,00	250.000,00	200.000,00	50.000,00	50.000,00	600.000,00
Encargos Diversos	50.000,00	150.000,00	150.000,00	100.000,00	50.000,00	500.000,00
Despesas Apropriadas	30.000,00	30.000,00	95.000,00	95.000,00	30.000,00	280.000,00
Sub-total	720.000,00	1.699.887,70	1.288.841,50	835.000,00	720.000,00	5.263.729,20
Risco Técnico (10%)	72.000,00	169.988,77	128.884,15	83.500,00	72.000,00	526.372,92
Supervisão DEPEP (3%)	21.600,00	50.996,63	38.665,24	25.050,00	21.600,00	157.911,87
Supervisão SUREG (4,5%)	32.400,00	76.494,94	57.997,86	37.575,00	32.400,00	236.867,80
Custo Direto	846.000,00	1.997.368,04	1.514.388,75	981.125,00	846.000,00	6.184.881,79
Custo Indireto (40%)	338.400,00	798.947,21	605.755,50	392.450,00	338.400,00	2.473.952,71
Custo Total	1.184.400,00	2.796.315,25	2.120.144,25	1.373.575,00	1.184.400,00	8.658.834,50



CONVENÇÕES

GEOLOGICAS

- PMSrp
Granito Teles Pires: Alkali-feldspato granito, hololeucocrático, intrusivo, pós-cinemático, cratogênico, rapakivítico, com evoluções para graissens.
- PMSgo
Formação Gorotire: Quartzito-arenitos geralmente feldspáticos, sericíticos, às vezes líticos; arenitos conglomeráticos; localmente apresentam estratificação cruzada.
- PMSi
Formação Iriri: Vulcanitos de composição ácida, envolvendo tipos riolíticos, dacíticos, tufos e andesitos subordinados.
- PMSrf
Formação Rio Fresco: Falhelhos cinza, carbonosos; siltitos cinza médio a escuro, grauvaquosa lítica e arenito quartzoso.
- ASx
Complexo Xingu: Granitos e granodioritos gnáissificados, com estruturas migmatíticas variadas. Frequentes enclaves anfibalíticos.

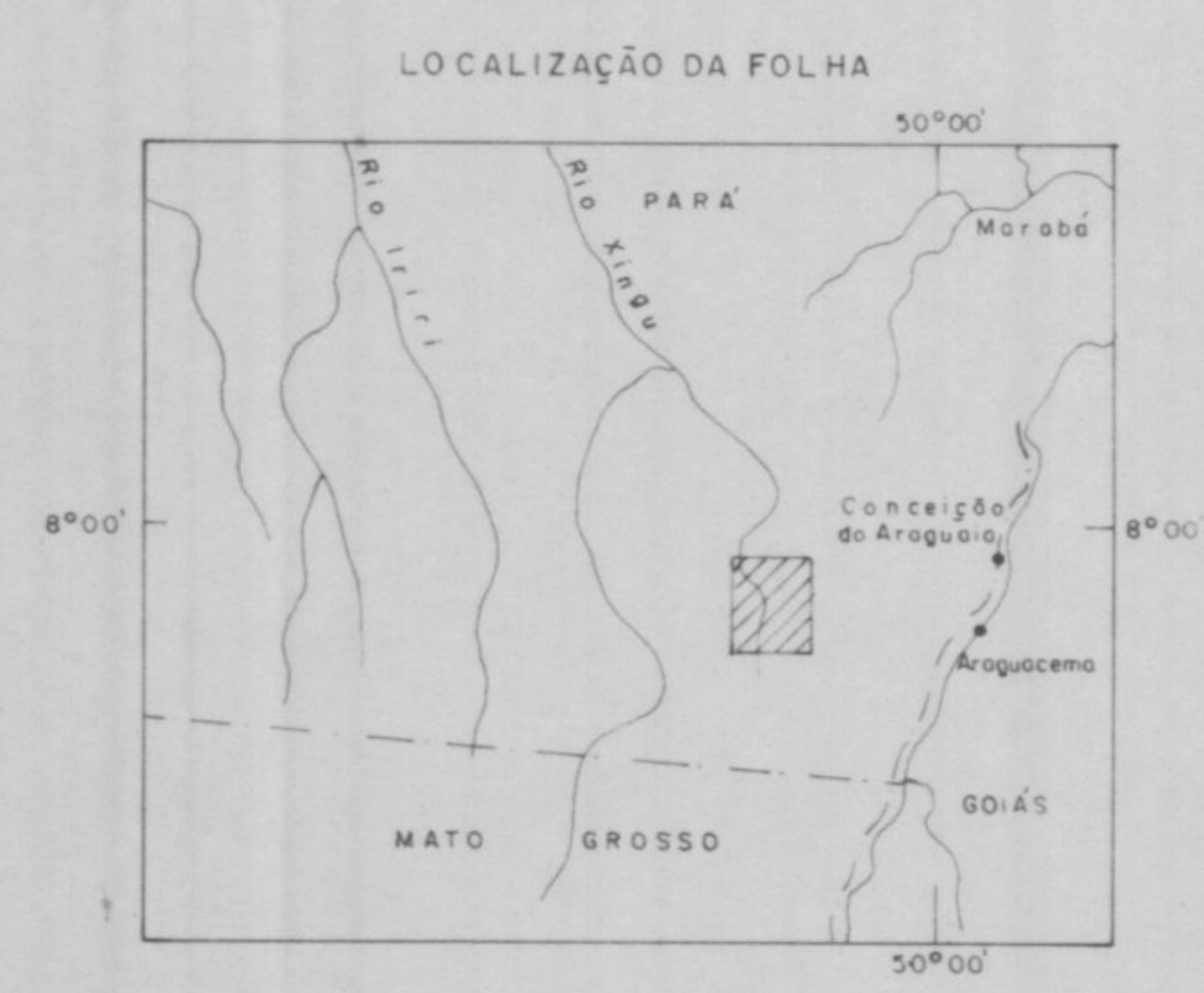
- Contato estratigráfico
- Contato estratigráfico suposto
- Falha definida
- Falha suposta
- Veio de quartzo

GEOQUÍMICAS

- VS-42 — Amostra de sedimento de corrente analisada
- VS-120 — Amostra de concentrado de bateia analisada
- Au — Ouro
- Ti — Titânia
- Mn — Manganês
- Cr — cromo
- La — Lantânio
- Y — Ítrio
- Pb — Chumbo
- Ni — Níquel
- Co — Cobalto
- Ci — Cianita
- Cl — Cromita
- Mo — Monazita

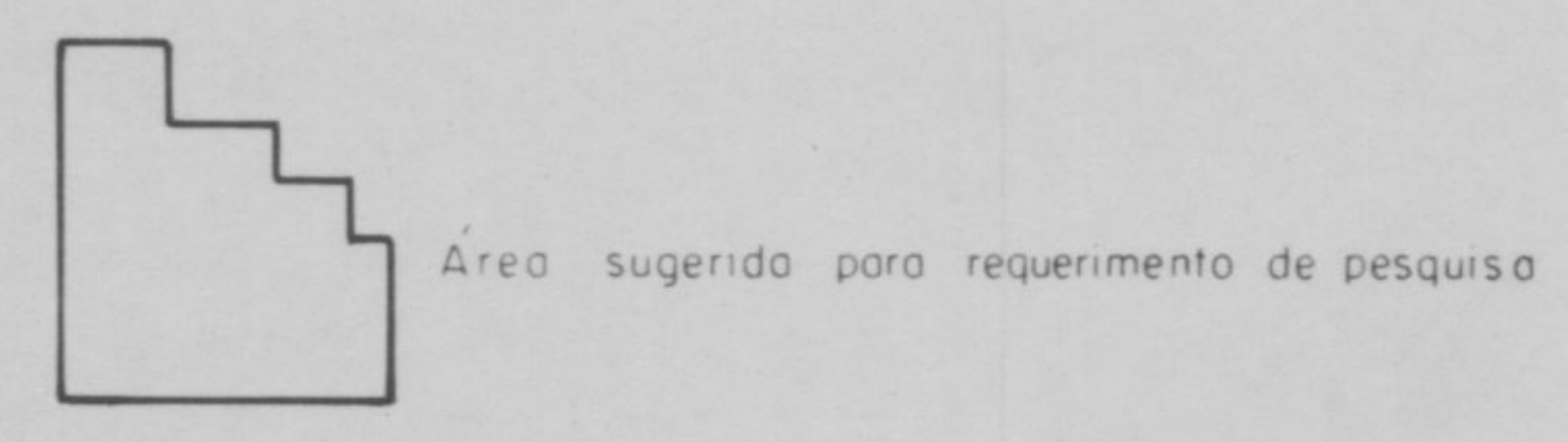
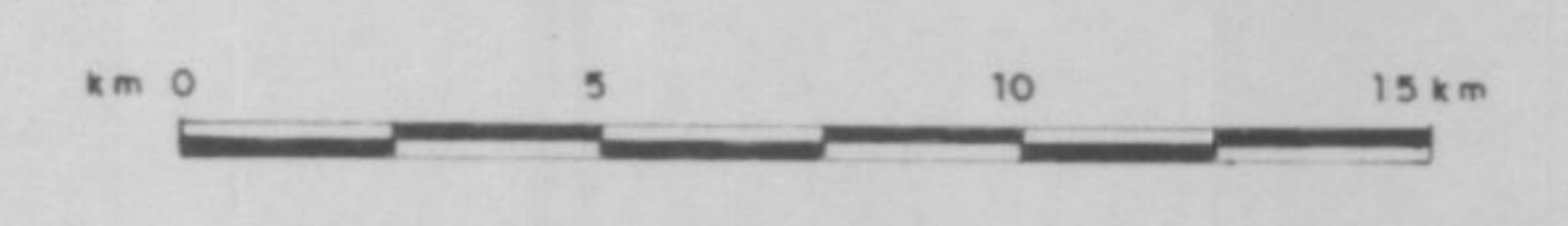
GEOGRÁFICAS

- Drenagem
- Campo de pouso
- Estrada rodoviária



ESBOÇO GEOLÓGICO

ESCALA 1/250.000



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980

