


DEPARTAMENTO DE PESQUISAS PRÓPRIAS

ESTUDO DE VIABILIDADE DE PESQUISA

item 3.3 Norma 009/PR

I96 PHL

 CPRM	SUREMI 012826 SEGGIE 2007
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório nº	857
N.º do Volume:	1
V.º:	- 5

## ESTUDO DE VIABILIDADE DE PESQUISA

### APRESENTAÇÃO

O presente documento, preparado pelo Departamento de Pesquisas Próprias, foi elaborado a fim de atender ao disposto no item 3.3 da Norma 009/PR e se refere ao Estudo de Viabilidade de Pesquisa dos Projetos Aprazível (c.c. 2138) e Canadá (c.c. 2142).

Em função dos novos conhecimentos adquiridos durante a realização dos trabalhos preconizados na Prospeção Preliminar dos referidos Projetos, reformulou-se os respectivos Planos de Pesquisa atualizando-se os investimentos previstos.

No que se refere ao Projeto Aprazível, orçou-se a importância de Cr\$ 3.800.000,00 para a complementação da pesquisa, importância essa que deverá ser investida em 12 meses, incluindo o prazo de renovação dos Alvarás. Assim sendo, o novo orçamento do Projeto passaria a ser Cr\$ 4.547.000,00, computados os investimentos já realizados até 30.05.75.

No que concerne ao Projeto Canadá, estimou-se a importância de Cr\$ 3.970.230,00 para a complementação da pesquisa e contempla o período de maio do corrente exercício a abril de 1977, prevendo-se, portanto, a necessidade de renovação dos Alvarás de Pesquisa. Nessas condições, o novo orçamento do Projeto passaria a ser Cr\$ 4.807.423,00, computados os investimentos já realizados até 30.04.75

Em anexo, apresenta-se um quadro-resumo com a situação

de todos os projetos de pesquisas próprias em fase de execução da pesquisa (com Alvarás) com os respectivos orçamentos ou reformulações orçamentárias.

De acordo com o item 3.3 da citada Norma, os Estudos de Economia Mineral referente às substâncias minerais objeto das pesquisas em foco, foram elaborados pelo Departamento de Economia Mineral.

## 1. PROJETO APRAZÍVEL (c.c. 2138)

### 1.1 - OBJETIVOS E LOCALIZAÇÃO

Pesquisa de cobre em duas (2) áreas num total de 1.956 hectares, na Região de Aprazível, Distrito, Município e Comarca de Sobral, Estado do Ceará.

A cidade de Sobral, que dista 35 km das áreas de pesquisa, é o mais importante centro econômico e cultural da região noroeste do Ceará e importante entroncamento rodoferroviário.

Além dessas duas áreas, foi recentemente requerida uma terceira para pesquisa de zinco, que se considera incorporada ao projeto em questão.

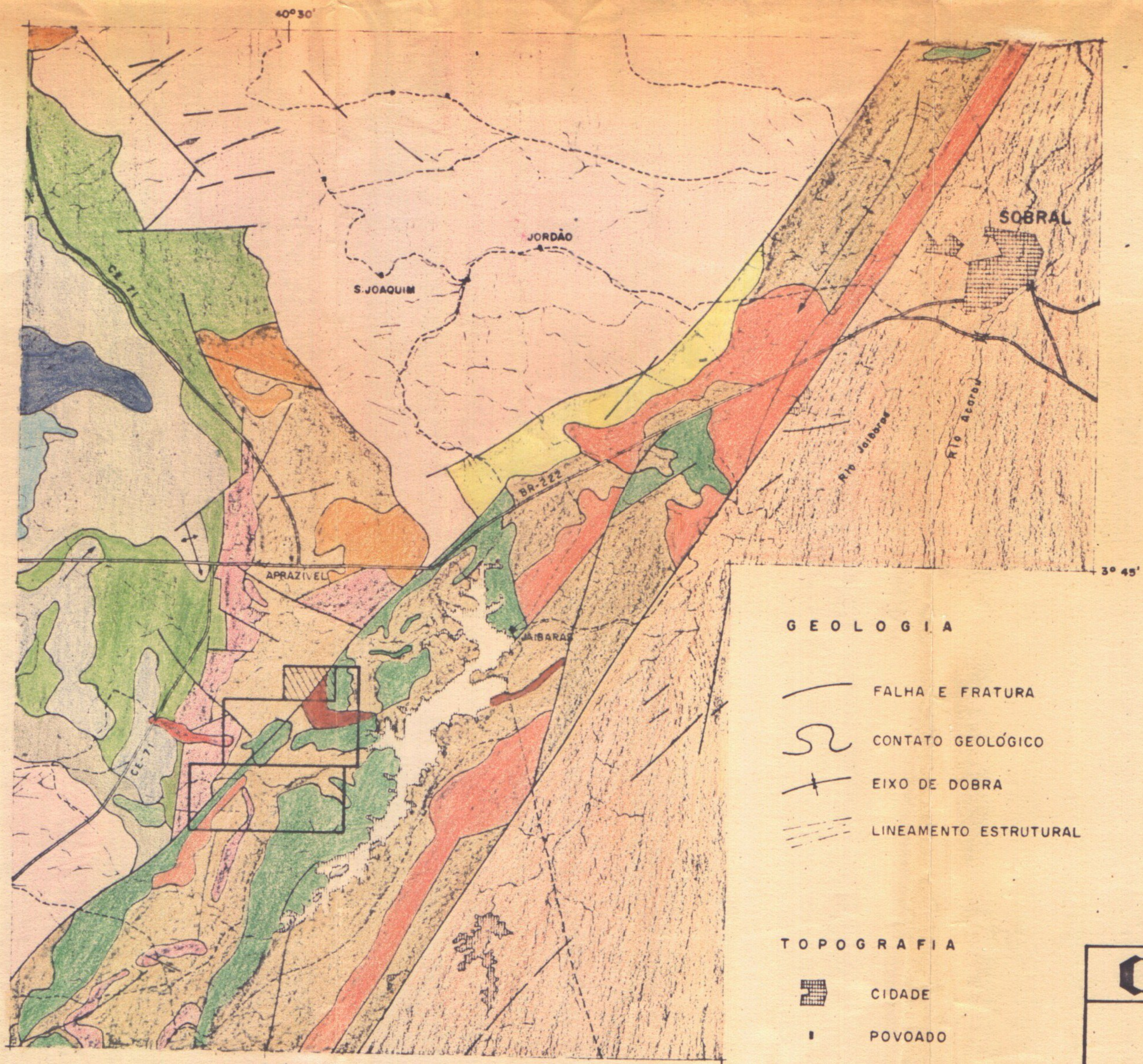
### 1.2 - ASPECTOS LEGAIS

As áreas de pesquisa, objeto deste estudo, correspondem aos Alvarás nº 377 de 18.02.74 e nº 419 de 01.03.74 e referem-se aos processos DNPM nº 824.072/72 e DNPM nº 824.071/72, respectivamente. São decorridos portanto, cerca de 16,5 meses do prazo de vigência do Alvará nº 377 e cerca de 16 meses do Alvará nº 419.

### 1.3 - NATUREZA DA SUBSTÂNCIA MINERAL

As áreas foram requeridas para a pesquisa de cobre considerando-se a presença em superfície de impregnações de calcopirita, malaquita e azurita em andesitos espilitizados e brechas dioríticas, bem como em brechas vulcânicas ácidas. Com os traba





**LEGENDA**

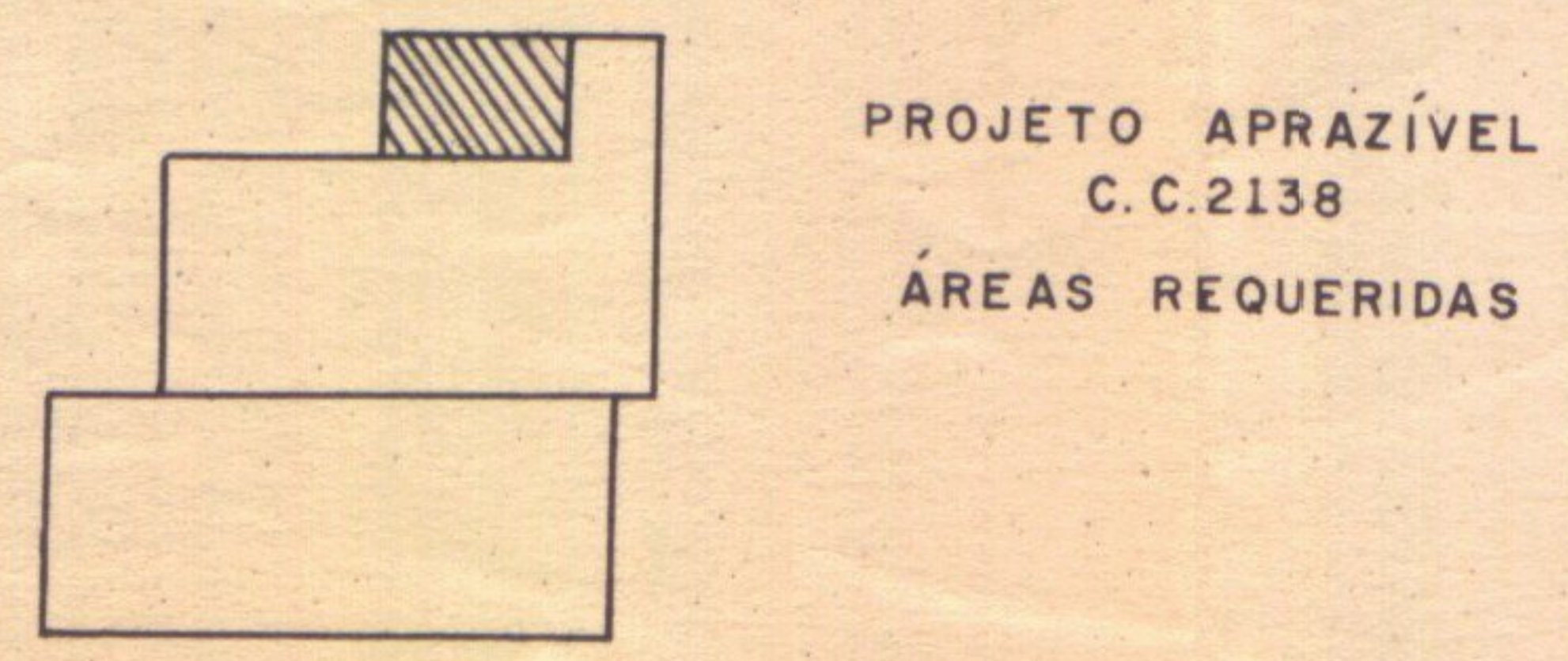
- |                        |                |                              |
|------------------------|----------------|------------------------------|
| QUATERNÁRIO            |                | COLUVIO                      |
| CAMBRO - ORDOVICIANO   | GRUPO JAIBARAS | UNIDADE "D"                  |
|                        |                | CONGLOMERADO APRAZÍVEL       |
|                        |                | RIOLITOS                     |
|                        |                | ANDESITOS E BASALTOS         |
|                        |                | SIENITOS                     |
|                        |                | DIORITOS                     |
|                        |                | TERMOMETAMORFITOS            |
|                        |                | GRANITOS INTRUSIVOS          |
|                        |                | UNIDADE "B"                  |
|                        |                | ARENITOS E SILTITOS MICÁCEOS |
| UNIDADE "A"            |                |                              |
| CONGLOMERADO BRECHOIDE |                |                              |
| PRE - CAMBRIANO        | GRUPO BAMBUI   | UNIDADE "D"                  |
|                        |                | ARENITO CREME                |
|                        |                | UNIDADE "C"                  |
|                        |                | CALCÁRIO PRETO               |
|                        |                | UNIDADE "B"                  |
|                        |                | ARENITO FINO, FILITICO       |
| UNIDADE "A"            |                |                              |
| ARDÓSIAS E QUARTZITOS  |                |                              |
|                        |                | GNAISSE E MIGMATITOS         |

**GEOLOGIA**

- FALHA E FRATURA
- CONTATO GEOLÓGICO
- EIXO DE DOBRA
- LINEAMENTO ESTRUTURAL

**TOPOGRAFIA**

- CIDADE
- POVOADO
- RIO E RIACHO
- AÇUDE
- ESTRADA PRINCIPAL
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- FERROVIA



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

MAPA GEOLÓGICO  
REGIÃO DE SOBRAL - APRAZÍVEL  
ÁREAS REQUERIDAS PARA PESQUISA DE COBRE  
ESCALA 1:140.000

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS  
Engº de Minas e Civil, CREA 384/D-9º Reg.



lhos de prospecção preliminar constatou-se em algumas secções da área a existência de consistentes anomalias geoquímicas de zinco e a freqüente presença de fluorita em blocos de rochas de natureza vulcano-sedimentar.

#### 1.4 - GEOLOGIA DAS OCORRÊNCIAS

Com a conclusão dos trabalhos de prospecção preliminar configurou-se na área de pesquisa três ambiências geológicas potencialmente mineralizadas ou que reúnem, do ponto de vista conceitual, circunstâncias mineralizantes, descritas sumariamente a seguir, todas ligadas à fenomenologia vulcânica da Formação Parapuí:

- Mineralizações em derrames andesíticos

Corresponde as ocorrências cupríferas onde observa-se inpregnações de malaquita e outros oxidados de cobre em blocos de rochas andesíticas espilitizadas de natureza vacuolar.

- Mineralização em brechas dioríticas

O magmatismo da Formação Parapuí, na sua maioria de caráter efusivo, manifestou-se também sob a forma de corpos intrusivos de composição gabro-diorítica que cortam indistintamente os sedimentos do Grupo Bambuí e as unidades inferiores do Grupo Jaibaras.

Nas áreas requeridas dois importantes complexos gabro-dioríticos foram mapeados e em ambos foram observados indícios de mineralização de cobre na forma de minerais oxidados incluindo relictos de calcopirita.

- Mineralização na seqüência vulcânica-sedimentar

O resultado mais importante alcançado pelos trabalhos de prospecção preliminar foi a constatação da existência de uma seqüência litológica vulcânica-sedimentar, sub-marinha, bastante diferenciada e localizada no segmento norte da área do Alvará nº 377, ao norte do corpo riolítico que forma o serrote Paissandu.

A prospecção geoquímica identificou nesta área uma anomalia de zinco no solo, bem configurada e alongada no sentido N-S cobrindo cerca de 35 ha. O condicionamento topográfico da zona anômala é bastante favorável e corresponde a uma área plana - ondulada muito bem drenada.

#### 1.5 - TRABALHOS REALIZADOS

A execução do plano de prospecção preliminar sofreu considerável atraso em virtude de problemas surgidos com os superficiários das áreas requeridas e posteriormente devido a incidência, por longo período, de pesadas chuvas na região.

Os trabalhos executados até fins de junho, dentro da fase de prospecção preliminar, foram os seguintes:

- Prospecção geoquímica de solo em malha regular de 100 m x 50 m cobrindo cerca de 793 hectares de rochas vulcânicas e sub-vulcânicas, totalizando 1.585 amostras com a determinação pelo método de absorção atômica dos teores em cobre, chumbo e zinco.

A prospecção geoquímica constatou a existência de duas (2) áreas anômalas em cobre e uma para zinco, totalizando cerca de 50 ha.

- Mapeamento Geológico:

Paralelamente a fase de coleta de amostras geoquímicas, foi procedido o mapeamento geológico das áreas requeridas na escala 1:10.000. Constatou-se posteriormente a necessidade de cobrir as áreas das anomalias geoquímicas e suas zonas de influência com detalhe geológico em escala maior, tendo sido executados cerca de 1.100 ha de mapeamento geológico na escala 1:2.500.

- Trincheiras e Poços:

Foram executados apenas 8 m<sup>3</sup> de trincheiras e poços de pesquisa de um total de 500 m<sup>3</sup> previstos. Em função das características do solo, da espessura do manto de intemperismo e do tipo de mineralização esperado, optou-se pelo abandono da fase de prospecção por escavações superficiais, julgada de pouca utilidade ao programa de prospecção.

- Os serviços topográficos constaram da implantação da rede de amostragem geoquímica, das linhas de amarração e do polígono delimitador das áreas, tendo sido executados um total de cerca de 92 km de perfis.

- Sondagens Estratigráficas:

Foram executados 6 furos com sondagem a diamante totalizando 529,29 metros. Pretendeu-se testar as anomalias geoquímicas interpretadas e adquirir maior conhecimento da geologia de sub-superfície.

## 1.6 - ECONOMIA MINERAL

Com base nas informações prestadas pelo DECON, através do Memo 315/DECON/75, não há necessidade de serem feitos outros



aditamentos e alterações no Estudo de Economia Mineral anteriormente elaborado.

### 1.7 - RESUMO E CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DO PLANO DE PESQUISA

Considerando-se as informações geológicas adquiridas sobre a área na fase de prospecção preliminar e as características dos alvos prospectivos configurados, propõe-se a reestruturação do plano de pesquisa original, na forma que segue:

#### - Levantamento geofísico

Sobre os três segmentos prospectivos selecionados serão executados levantamentos geofísicos de acordo com a seguinte programação: Magnetometria terrestre com espaçamento de linhas de 100 metros e intervalos de estação de 25 m e VLF com os mesmos parâmetros operativos da magnetometria.

Prevê-se um total de 200 km de linhas e 4.000 estações para cada um dos métodos.

#### - Sondagem a diamante

O programa de sondagens só será definido a nível de execução após a integração dos dados geofísicos com os elementos geológicos e geoquímicos já conhecidos. Estimou-se, entretanto, a necessidade de um maior volume de furos que aquele originalmente previsto e, assim, programou-se 5.000 metros testemunhados, sendo 15 com profundidade média de 200 m na área da seqüência vulcano-sedimentar; 10 com profundidade média de 100 m na área dos complexos gabro-dioríticos e, 5 furos com profundidade média de 200 m na área dos derrames andesíticos.



- Amostragem e Análise

Estima-se um percentual de amostragem da ordem de 30% da metragem perfurada; assim programando-se um intervalo de amostragem de um metro, teremos 1.500 amostras de testemunho de sondagens para determinações químicas.

Prevê-se a determinação de cobre, zinco, chumbo e fluor em todas as amostras, totalizando 6.000 determinações, bem como a determinação de Au, Ag e Co em um terço das amostras, totalizando 1.500 determinações.

- Ensaio de Beneficiamento

Prevê-se a coleta de pelo menos 20 (vinte) amostras representativas do jazimento nas quais serão procedidos quatro ensaios de beneficiamento, totalizando 80 testes.

- Relatório Final

Após a conclusão dos trabalhos será apresentado ao DNPM um relatório contendo os elementos mencionados no Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração.

1.8 - ORÇAMENTO PREVISTO E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A verba destinada à Prospecção Preliminar foi de Cr\$... Cr\$ 500.000,00 (quinhentos mil cruzeiros).

Os trabalhos previstos inicialmente, mostraram ser insuficientes para uma definição sobre as possibilidades da área. Assim sendo, foi necessária a execução de serviços adicionais o que aumentou os custos da pesquisa para Cr\$ 747.000,00 (setecentos e quarenta e sete mil cruzeiros) até 30.05.75, data-base do presente Estudo de Viabilidade de Pesquisa.



Somente há pouco tempo foram obtidos resultados conclusivos da Prospeção Preliminar, os quais recomendaram a continuação dos trabalhos. Por este motivo, o Estudo de Viabilidade de Pesquisa (e respectivo orçamento) foi elaborado em data posterior à prevista.

Foram estimados para os trabalhos constantes deste plano de pesquisa os seguintes custos diretos totais a partir de 01.06.75:

- Levantamento geofísico:

3 meses de geofísico.....	Cr\$	50.000,00
6 meses de auxiliares .....	Cr\$	<u>10.000,00</u>
Sub-Total .....	Cr\$	60.000,00

- Sondagens a diamante:

5.000 metros de furos testemunhados no <u>diâ</u> metro Ax ao custo uni tário de Cr\$ 450,00/metro .....	Cr\$	2.250.000,00
---	------	--------------

- Análise de Testemunhos de Sondagens:

a) 1.500 amostras com determina ção de Cu, Zn, Pb, e F a Cr\$ 570,00 por amostra .....	Cr\$	855.000,00
b) 500 amostras com determina ção de Au, Ag e Co a Cr\$ 224,00 por amostra .....	Cr\$	112.000,00

- Ensaio de Beneficiamento:

Coleta e estudo de amostras representativas do jazimento...	Cr\$	100.000,00
--	------	------------



- Supervisão e apoio de geologia:		
12 meses geólogo .....	Cr\$	180.000,00
- Relatório Final de Pesquisa ....	Cr\$	<u>40.000,00</u>
Total .....	Cr\$	3.597.000,00
Eventuais .....	Cr\$	<u>203.000,00</u>
Custo Direto Total .....	Cr\$	3.800.000,00
- Despesas realizadas até		
30.05.75 .....	Cr\$	<u>747.000,00</u>
ORÇAMENTO TOTAL .....	Cr\$	<u><u>4.547.000,00</u></u>

(Quatro milhões, quinhentos e quarenta e sete mil cruzeiros).

### 1.9 - CONCLUSÕES

Sob o ponto de vista metalogenético, o acervo de informações geológicas adquiridas com os trabalhos de prospecção preliminar aliado aos conhecimentos adquiridos através dos trabalhos do Projeto Jaibaras, de interesse do DNPM, nos permite, com escassa margem de especulação, situar as áreas objeto deste Estudo de Viabilidade, nas associações vulcânicas-sedimentares, compreendendo segmentos de vulcanismo andesítico sub-aéreo e, principalmente, nos segmentos com mineralizações sulfetadas em seqüências vulcânicas-sedimentares marinhas. A importância destes tipos de jazimentos na produção de metais básicos em todos os países líderes da indústria mineira no mundo é cada vez mais relevante, daí o interesse crescente despertado por tais ambiências geológicas nos meios ligados a exploração mineral.



Em algumas intersecções da seqüência vulcano-sedimentar da área, especialmente onde maior é a presença de material carbonoso, estima-se teores da ordem de 10-15% de sulfetos. Isto ocorre, por exemplo, nos intervalos de 38.00-39.00; 41.50-43.50; 125.00-126.00, entre outros, do furo 3SB-05-CE.

Situa-se, deste modo, as áreas aqui selecionadas como altamente promissoras e carentes de trabalhos intensivos de pesquisa para definição de seu potencial em mineralizações de metais básicos, justificando-se plenamente a execução do plano de pesquisa proposto.



## CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

SERVIÇOS \ MESES	1 Cr\$	2 Cr\$	3 Cr\$	4 Cr\$	5 Cr\$	6 Cr\$	7 Cr\$	8 Cr\$	9 Cr\$	10 Cr\$	11 Cr\$	12 Cr\$	TOTAIS POR SERVIÇOS EM Cr\$
SUPERVISÃO E APOIO TÉCNICO	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	180.000
LEVANTAMENTO GEOFÍSICO	20.000	20.000	20.000										60.000
SONDAGENS		300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	150.000				2.250.000
ANÁLISE DOS TESTEMUNHOS DE SONDAGENS			120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	127.000			967.000
ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO								30.000	30.000	40.000			100.000
RELATÓRIO FINAL										10.000	15.000	15.000	40.000
SUB-TOTAIS	35.000	335.000	455.000	435.000	435.000	435.000	435.000	465.000	315.000	192.000	30.000	30.000	3.597.000
EVENTUAIS	3.000	20.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	15.000	9.000	3.000	3.000	203.000
TOTAIS MENSAIS	38.000	355.000	480.000	460.000	460.000	460.000	460.000	490.000	330.000	201.000	33.000	33.000	3.800.000



### CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA

SERVIÇOS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LEVANTAMENTO GEOFÍSICO												
SONDAGENS												
ANÁLISES DOS TESTEMUNHOS DE SONDAGEM												
ENSÁIOS DE BENEFICIAMENTO												
RELATÓRIO FINAL												



## 2. PROJETO CANADÁ (c.c. 2142)

### 2.1 - OBJETIVOS E LOCALIZAÇÃO

Pesquisa de cobre numa área de 8.000 ha, localizada à margem direita do ribeirão Água Limpa do Araguaia, município e comarca de Jussara, Estado de Goiás.

### 2.2 - ASPECTOS LEGAIS

O Projeto Canadá constitui um conjunto de 8 (oito) áreas contíguas de 1.000 ha cada uma e que foram requeridas pela CPRM em 16 de maio de 1973 pelos expedientes protocolizados no DNPM sob os números 807.513/73 à 807.520/73.

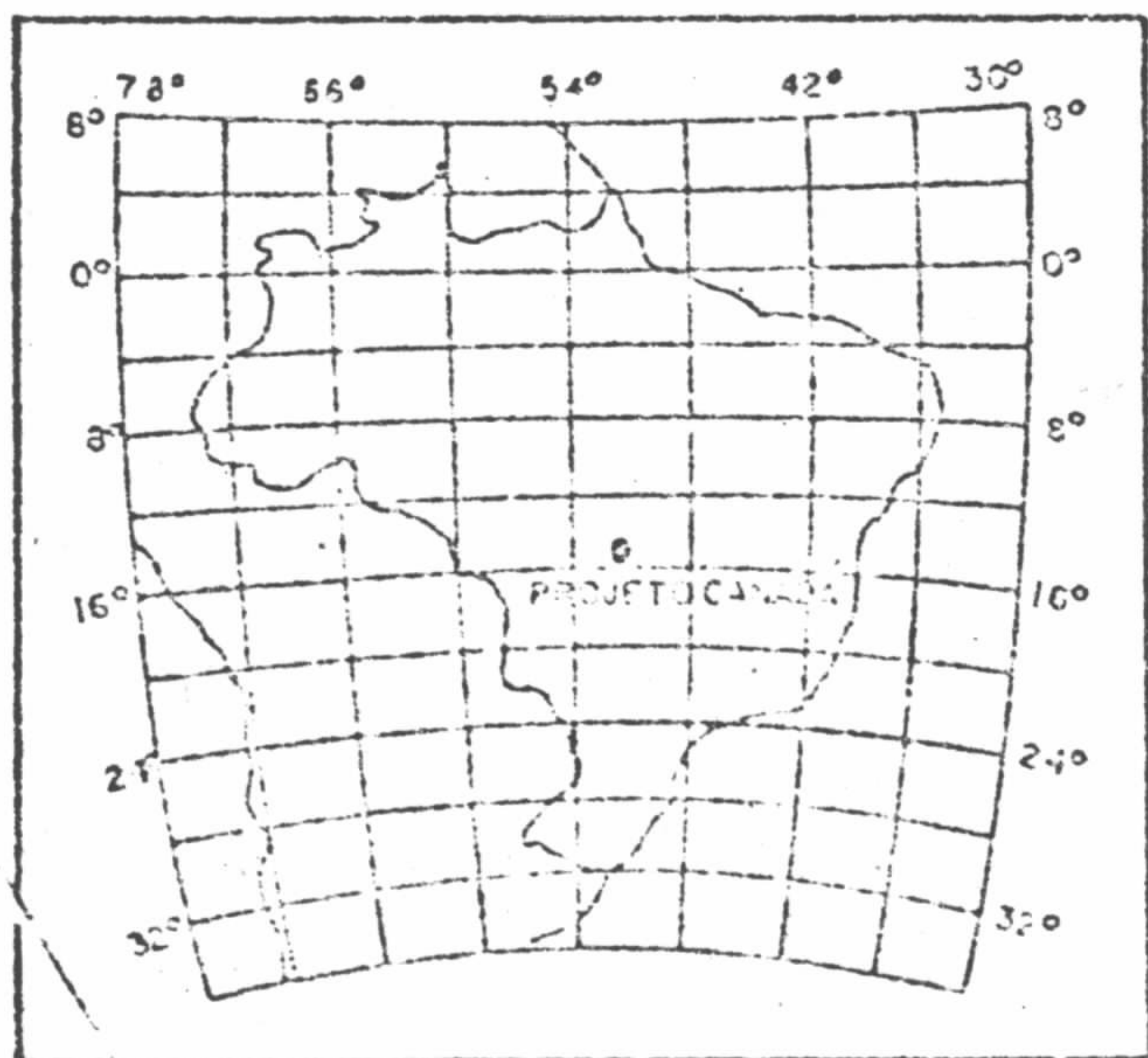
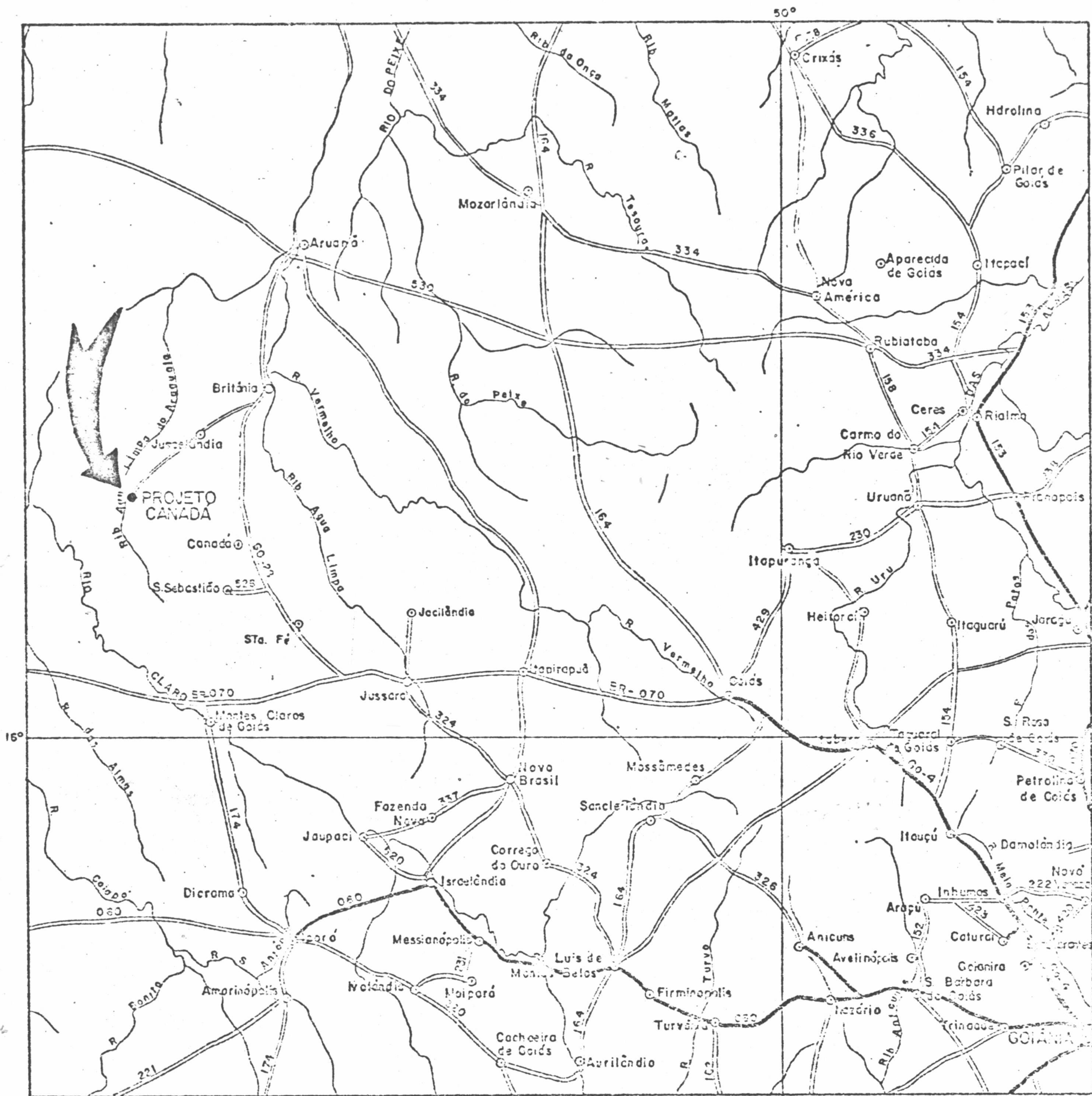
Em 25 de abril de 1974 foram concedidos os Alvarás de Pesquisa de números 537 a 544 referentes às 8 (oito) áreas requeridas.

### 2.3 - NATUREZA DA SUBSTÂNCIA MINERAL

Os levantamentos aerogeofísicos do Projeto Iporá realizados em 1973/74 detectaram uma grande anomalia magnetométrica de extensão superior a 10 km segundo a direção norte-sul. Este fato, aliado à presença de teores significativos para cobre obtido em um reconhecimento geoquímico preliminar na área anômala, levaram a CPRM a requerer a pesquisa na região.

Tendo em vista que o corpo geológico intrusivo responsável pela anomalia magnética encontra-se a 56 metros de profun






 Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM  
 Diretoria de Operações  
 Agência Goiânia  
**PROJETO CANADA**  
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO**

Figura	Escala	Fonte
01	1:1500000	Mapa Rodoviário do Estado de Goiás-DEGCO



didade, a(s) substância(s) mineral(is) objeto da pesquisa não pôde ser bem caracterizada na prospecção preliminar, embora análises calcográficas executadas em amostras da rocha intrusiva indicassem a presença de sulfetos associados (calcopirita e pirita) e magnetita.

#### 2.4 - GEOLOGIA DA OCORRÊNCIA

A região em questão é recoberta por depósitos areno-argilosos pliocênicos da Formação Araguaia, que alcançam na área uma espessura de 56 metros. Essa unidade é formada de sedimentos arenosos inconsolidados de coloração amarelo-avermelhada, granulação fina, parcialmente laterizados com grãos sub-arredondados de quartzo e níveis de argila variegada.

O substrato na área de pesquisa é representado por um domo de caráter básico-ultrabásico intrusivo, formado de rochas como piroxenito, sieno-piroxenito, fonolito e sieno-piroxenito/fonolito.

#### 2.5 - TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos de Prospecção Preliminar realizados nas áreas requeridas fundamentaram-se nos resultados do levantamento aerogeofísico realizado na região. Foram empregados métodos geofísicos terrestres e geoquímica de solo objetivando definir da forma mais exata possível, no terreno, a anomalia magnetométrica citada e desta forma permitir a locação adequada de três (3) furos de sonda estratigráficos.





Os trabalhos de prospecção preliminar exigiram a abertura de 17 km de estradas; 55 km de picadas; coletadas 16 amostras de solo para geoquímica em malha de 200 metros; 554 medidas magnetométricas espaçadas de 100 em 100 metros ao longo de 33,8 km de picadas; 49 medidas cintilométricas ao longo de 9,4 km de perfis; medidas de VLF ao longo de 18 km; 23 km de levantamentos pelo método SLINGRAM além de testes experimentais empregando a Polarização induzida.

Com o objetivo de verificar o comportamento em profundidade dos teores geoquímicos em cobre, foram abertos 2 poços de 8,70 metros cada um.

Com base nos resultados obtidos pelo emprego dos métodos descritos acima foram locados 3 furos estratigráficos de, respectivamente, 65,20, 68,85 e 97,45 metros que alcançaram o corpo intrusivo a profundidade média 56 metros.

O Plano de Pesquisa encaminhado ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM em 13 de julho de 1973, previu um orçamento de Cr\$ 1.868.636,00. Até 30 de abril de 1975 foram efetivamente gastos no projeto em questão cerca de Cr\$ 837.193,00.

## 2.6 - ECONOMIA MINERAL

Com base nas informações prestadas pelo DECON, através do Memo 316/DECON/75, não há necessidade de serem feitos outros aditamentos e alterações no Estudo de Economia Mineral elaborado anteriormente.



## 2.7 - RESUMO E CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DO PLANO DE PESQUISA

As condições geográficas e geológicas reinantes nas áreas requeridas e os resultados dos trabalhos de prospecção preliminar recomendam modificação, apresentada a seguir, do Plano de Pesquisa encaminhado ao DNPM de modo a ajustá-lo aos conhecimentos atuais das áreas requeridas:

### - Construção e Melhoria das Vias de Acesso

Eventualmente, será reparada a estrada de Juscelândia até a Fazenda Santa Catarina (aprox. 10 km), e, a partir daí, serão construídos 20 km de estradas para deslocamento de pessoal e equipamento dentro das áreas.

### - Instalação de Acampamento

Como não há nenhum centro habitado às proximidades das equipes de trabalho, está prevista a construção de um acampamento de apoio operacional. Este acampamento será dimensionado para 30 pessoas e todas as construções serão de madeira.

### - Abertura de Picadas

Em se tratando de uma região recoberta por densa vegetação, será necessária a abertura de picadas, num total de 400 km. Estas picadas servirão para a locação das linhas de geofísica, sondagens e topografia.

### - Levantamento Topográfico

Considerando-se que as áreas requeridas possuem cobertura fotográfica em escala: 1:60.000, que servirão como base inicial de instalação dos serviços e como base da planta de detalhe,



os trabalhos de topografia serão realizados para as seguintes finalidades:

- a) locação do polígono delimitador da área de pesquisa,
- b) locação das linhas de geofísica e dos furos de sonda e mapa plani-altimétrico com curvas de nível de 2 em 2m, escala 1:10.000.

- Geofísica

Em face da existência de uma capa de sedimentos cobrindo a área magnetométrica anômala, será necessária a realização de um levantamento magnetométrico no terreno, com vistas a localização de áreas passíveis de conterem mineralizações. Tal trabalho será realizado através do estabelecimento de seções espaçadas de 100 em 100 metros, efetuando-se leituras a cada 40 metros ao longo das seções, o que implicará na realização de 100 km de perfis.

- Sondagem

Caso os resultados dos trabalhos de geofísica indiquem a existência de áreas anômalas passíveis de conterem depósitos minerais de interesse, será desenvolvida uma campanha de sondagem rotativa à diamante.

Para fins de cálculos supõe-se a execução de 30 furos com uma profundidade média de 150 metros, perfazendo, portanto, um total de 4.500 metros.

- Amostragem e Análise

Os horizontes mineralizados, revelados pelas sondagens, serão amostrados de metro em metro, procedendo-se, nestas amostras, análises para cobre e níquel. Estima-se que as sondagens deverão fornecer cerca de 10 amostras por furo, o que equivale a 300 amostras ou 600 determinações.



- Relatório Final

Concluída a pesquisa será apresentado ao DNPM um Relatório circunstanciado, do qual deverão constar todos os itens mencionados no Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração.

2.8 - ORÇAMENTO PREVISTO E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A verba destinada à Prospecção Preliminar era de Cr\$. . . . Cr\$ 148.500,00 (cento e quarenta e oito mil e quinhentos cruzeiros).

Os trabalhos inicialmente previstos, que eram principalmente prospecção de superfície, mostraram-se insuficientes para uma definição sobre as possibilidades da área, sendo necessária a execução de serviços de geofísica e de sondagem, o que aumentou substancialmente o vulto dos trabalhos e os custos respectivos ( Cr\$ 953.949,00 até 30.06.75).

Além disso, só recentemente obtiveram-se resultados mais conclusivos, os quais recomendaram a continuação dos trabalhos.

Por este motivo, somente agora foi elaborado um Estudo de Viabilidade de Pesquisa que prevê um investimento adicional de Cr\$ 3.970.230,00 (três milhões, novecentos e setenta mil e duzentos e trinta cruzeiros).

Deve-se ressaltar que um reforço de dotação orçamentária para a Prospecção Preliminar do Projeto em questão, não foi solicitado à Diretoria Executiva porque se esperava fazê-lo quando da elaboração do presente Estudo de Viabilidade de Pesquisa,



o qual, por motivos de ordem técnica, como mencionado acima, sofreu considerável atraso.

Assim sendo, o orçamento total do Projeto passaria a ser o abaixo discriminado:

- Orçamento Adicional (Custo Direto) .....	Cr\$ 3.970.230,00
- Despesas já realizadas até 30.04.75 .....	<u>Cr\$ 837.193,00</u>
ORÇAMENTO TOTAL .....	<u><u>Cr\$ 4.807.423,00</u></u>

(Quatro milhões, oitocentos e sete mil e quatrocentos e vinte e três cruzeiros).

O orçamento adicional discriminado conforme abaixo, prevê investimentos da ordem de Cr\$ 3.970.230,00 (três milhões, novecientos e setenta mil e duzentos e trinta cruzeiros), considerando-se somente os custos diretos.

O cronograma de desembolso anexo, contempla o período de maio de 1975 a abril de 1977, prevendo-se portanto, a necessidade de renovação do Alvará de Pesquisa.

- Construção e Melhoria das Vias de Acesso	
- Reparo de 10 km de estradas a Cr\$ 80,00/km .....	Cr\$ 800,00
- Construção de 20 km de estrada a Cr\$1.000,00/km .....	Cr\$ 20.000,00
- Despesas com transporte de equipamentos .....	<u>Cr\$ 1.150,00</u>
Total .....	Cr\$ 21.950,00



- Instalação de Acampamento		
- Despesas com a instalação .....	Cr\$	17.000,00
- Picada e Topografia		
400 km de picadas com levantamento topográfico a Cr\$800,00/km..	Cr\$	320.000,00
- Geofísica		
8 meses de geofísico .....	Cr\$	80.000,00
8 meses de auxiliares .....	Cr\$	8.000,00
Total .....	Cr\$	88.000,00
- Pessoal Técnico		
- 48 meses de geólogo.....	Cr\$	480.000,00
- Pessoal de Apoio		
- 18 meses .....	Cr\$	50.000,00
- Sondagem		
- 4.500 m de sondagens a Cr\$ 500,00/m .....	Cr\$	2.250.000,00
- Análises		
- a) Análises Químicas		
- 300 determinações de Cu a Cr\$ 110,00/análise.....	Cr\$	33.000,00
- 300 determinações de Ni a Cr\$ 90,00/análise .....	Cr\$	27.000,00

Considerando-se que 30% das amostras serão analisadas para CaO, Co, FeO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MgO, TiO<sub>2</sub>, As, CO<sub>2</sub>, e H<sub>2</sub>O, tem-se:



- 90 determinações de CaO a Cr\$ 70,00/análise .....	Cr\$	6.300,00
- 90 determinações de Co a Cr\$ 130,00/análise .....	Cr\$	11.700,00
- 90 determinações de FeO a Cr\$ 70,00/análise .....	Cr\$	6.300,00
- 90 determinações de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> a Cr\$ 85,00/análise .....	Cr\$	7.650,00
- 90 determinações de MgO a Cr\$ 70,00/análise .....	Cr\$	6.300,00
- 90 determinações de TiO <sub>2</sub> a Cr\$ 110,00/análise.....	Cr\$	9.900,00
- 90 determinações de SiO <sub>2</sub> a Cr\$ 130,00/análise .....	Cr\$	11.700,00
- 90 determinações de As a Cr\$ 100,00/análise .....	Cr\$	9.000,00
- 90 determinações de CO <sub>2</sub> a Cr\$ 25,00/análise .....	Cr\$	2.250,00
- 90 determinações de H <sub>2</sub> O a Cr\$ 25,00/análise .....	Cr\$	2.250,00

**b) Análises Petrográficas**

- 100 seções polidas a Cr\$ 200,00/análise .....	Cr\$	20.000,00
- 50 seções delgadas a Cr\$ 100,00/análise .....	Cr\$	<u>5.000,00</u>
Total .....	Cr\$	158.350,00

**- Beneficiamento**

Testes de beneficiamento e caracte rização física do minério .....	Cr\$	100.000,00
---	------	------------



- Relatório Final		
- Despesas com a elaboração do relatório .....	Cr\$	24.000,00
- Supervisão Técnica		
- 24 meses .....	Cr\$	<u>100.000,00</u>
Total .....	Cr\$	3.609.300,00
- Despesas Eventuais .....	Cr\$	<u>360.930,00</u>
TOTAL GERAL .....	Cr\$	<u><u>3.970.230,00</u></u>

(Três milhões, novecentos e setenta mil e duzentos e trinta cruzeiros).

## 2.9 - CONCLUSÕES

Os trabalhos de Prospecção Preliminar realizados em suas diversas etapas nas áreas em questão evidenciaram os seguintes fatos:

1. Presença de um corpo geológico intrusivo a uma profundidade média de 56 metros, capeados por sedimentos pliocênicos da Formação Araguaia.

2. O corpo geológico intrusivo é formado por rochas de caráter básico-ultrabásico, definidos como piroxenito, sienopiroxenito, fonolito e sienopiroxenito-fonolito.

3. Presença de sulfetos associados sob a forma de calcopirita, pirita e magnetita no corpo geológico intrusivo, de acordo com os resultados de análises calcográficas efetuadas em várias amostras.



Esses fatos recomendam a continuação dos trabalhos de pesquisa, pois o condicionamento geológico da região que envolve as áreas requeridas guarda aspectos favoráveis à existência de interessantes mineralizações de sulfetos.

É oportuno realçar que a continuação dos trabalhos de pesquisa está ainda reforçada pelo fato das áreas requeridas já possuírem os respectivos Alvarás de Pesquisa, concedidos antes da conclusão das tarefas preconizadas no Plano de Prospeção Preliminar.







CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DO PLANO DE PESQUISA

SERVIÇOS	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Construção e Melhoria das vias de acesso		XXXXXX																							
Instalação de acampamento		XXXXXXXXXX																							
Abertura de picadas e levantamento topográfico			XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																						
Levantamento geofísico					XXXXXXXXXXXXXXX																				
Sondagem								XX																	
Análises								XX																	
Beneficiamento																						XXXXXXXXXXXX			
Relatório Final																							XXXXXXXXXXXX		







## COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS PRÓPRIAS

## PROJETOS EM FASE DE EXECUÇÃO DA PESQUISA

PROJETO	ORÇAMENTO			GASTOS DIRETOS ACUMULADOS (30.06.75) (Cr\$)	NOVA PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA (Cr\$)	GASTOS PREVISTOS JULHO-DEZEMBRO/75 (Cr\$)
	PLANO DE PESQUISA (Cr\$)	PROSPECÇÃO PRELIMINAR (Cr\$)	VIABILIDADE DE PESQUISA (Cr\$)			
MORRO DO ENGENHO (2102)	1.575.090,00	-	3.220.000,00	4.149.439,00	4.349.439,00 (3)	200.000,00
SANTA FÉ (2105)	361.746,00	-	-	798.889,00	878.889,00 (3)	80.000,00
CARMOPLIS (2106)	5.663.138,00	-	-	4.868.497,00	5.588.497,00 (3)	720.000,00
POÇOS DE CALDAS (2110)	651.915,00	-	-	25.941,00	35.941,00 (3)	10.000,00
ANDORINHA (2113)	805.145,00	-	208.381,00	1.182.708,00	1.282.708,00 (3)	100.000,00
RIO CAPIM (2114)	613.408,00	-	486.879,00	3.993.023,00	4.073.023,00 (3)	80.000,00
MONTALVÂNIA (2116)	3.120.920,00	-	-	334.600,00	344.600,00 (3)	10.000,00
ARAPOEMA (2124)	3.880.130,00	-	5.842.352,00	4.645.943,00	5.842.352,00	430.000,00
SÃO FÉLIX DO XINGU (2125)	668.427,00	-	3.226.000,00	2.262.963,00	3.226.000,00	933.000,00
ORLEÃES (2127)	2.389.057,00	-	- (2)	71.729,00	151.729,00 (3)	80.000,00
CATALÃO (2129)	762.410,00	-	762.410,00	403.386,00	956.152,00	165.000,00
CHAMINÉS (2132)	2.950.270,00	649.000,00	5.682.500,00	1.808.895,00	5.682.500,00	1.860.000,00
ALTEROSA (2133)	569.365,00	-	-	223.361,00	233.361,00 (3)	10.000,00
JANUÁRIA-ITACARAMBI (2134)	1.519.473,00	220.300,00	468.800,00	1.125.409,00	1.684.292,00	330.000,00
CURAÇA (2136)	2.635.333,00	-	5.634.315,00	2.356.171,00	5.634.315,00	2.400.000,00
APRAZÍVEL (2138)	1.598.923,00	500.000,00	3.800.000,00 (2)	803.777,00	4.547.000,00	900.000,00
ITAMAGUARI (2140)	2.244.662,00	43.300,00	1.048.000,00	1.486.309,00	1.786.309,00 (3)	300.000,00
AMARANGUÁ (2141)	2.771.307,00	-	673.794,00	12.550,00	42.550,00 (3)	30.000,00
CANADÁ (2142)	1.868.636,00	148.500,00	3.970.230,00 (2)	953.949,00	4.807.423,00	910.000,00
GRADAÚS (2144)	1.947.594,00	255.000,00	Em elaboração	439.589,00	739.589,00 (3)	300.000,00
PATOS DE MINAS (2148)	16.061.452,00	- (1)	- (1)	8.812.036,00	30.355.000,00 (4)	16.890.000,00
<b>T O T A I S</b>	<b>54.658.401,00</b>	<b>1.816.100,00</b>	<b>35.023.661,00</b>	<b>40.759.164,00</b>	<b>82.241.669,00</b>	<b>26.738.000,00</b>

(1) Dispensados pela Diretoria Executiva

(2) Ainda não aprovado pela Diretoria Executiva

(3) Previsão até dezembro de 1975

(4) Previsão até abril de 1976 (incluída a industrialização do fosfato em escala piloto)