

R1  
96

Tambo 001691



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

DIVISÃO DE PESQUISAS PRÓPRIAS - DIVPEP  
PROJETOS SUGERIDOS E EM DESENVOLVIMENTO  
- SUMÁRIO -



I 99

I/2004

Novembro/1981

Os Projetos em desenvolvimento pela SUREG-GO visando diretamente à pesquisa própria da CPRM podem ser agrupados em quatro classes:

1. Áreas ora sendo sugeridas para requerimento de pesquisa (Seleção de Áreas);
2. Projetos em fase inicial de prospecção preliminar;
3. Projetos em término de prospecção preliminar;
4. Projetos em fase de pesquisa avançada..

1. ÁREAS ORA SENDO SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO DE PESQUISA  
(SELEÇÃO DE ÁREAS)

- 1.1. Prospecto Rio Gregório
- 1.2. Prospecto Mangabeira
- 1.3. Prospecto Nova Iguaçu
- 1.4. Prospecto Hidrolina-Rio Vermelho
- 1.5. Prospecto Formiga Grande
- 1.6. Prospecto São José do Alegre
- 1.7. Prospecto Rio Crixás-Mirim
- 1.8. Prospecto Manacá

### 1.1. Prospecto Rio Gregório

Abrangendo cerca de 350 km<sup>2</sup>, este Prospecto situa-se na porção centro-ocidental de Goiás, no município de Mara Rosa, em área anteriormente coberta por trabalhos geofísicos e geoquímicos regionais do Projeto Geofísico Brasil-Canadá e por mapeamento em 1:250.000 do Projeto Brasília, executado pela PROSPEC S/A para o DNPM na década de 60.

Seu objetivo prende-se à prospecção de ouro e de metais básicos (sobretudo Cu-Zn), com base em anomalias aerogeofísicas similares às detectadas em outras áreas mineralizadas próximas e em conspícuas anomalias geoquímicas de Cu, Pb, Co e Cr determinadas em sedimentos de corrente, anomalias estas vinculadas a um amplo cinturão anômalo de Cu-Zn.

Regionalmente a geologia é constituída por faixas vulcano-sedimentares do tipo "greenstone-belt" encaixadas entre domos graníticos, granodioríticos e tonalíticos e atravessadas por granitos mais jovens. Tais cinturões têm sido descobertos em grande número nos últimos anos, como em Crixás, Pilar de Goiás, Mara Rosa, Guarinos, e neles ressaltam mineralizações auríferas importantes exploradas até o início desse século e hoje sendo retomadas por várias empresas de pesquisa. Além disso, pelo menos um importante depósito de cobre-ouro já foi detectado nesse ambiente, próximo à área sugerida. Trata-se da jazida de Chapada Grande.

A metodologia da prospecção preliminar prevista abrange: levantamento geoquímico sistemático através de sedimentos de corrente (1 amostra/2 km<sup>2</sup>) e concentrados de bateia (1 amostra/5 km<sup>2</sup>), num total de 175 e 70 amostras, respectivamente; reconhecimento geológico através de perfis es

tratégicos, perpendiculares às estruturas, num total de 50 km lineares, espaçados de 5 km entre si; análises por absorção atômica para Cu, Pb, Zn, Ni, Co e As, contagem e pesagem de "pintas" de ouro, com amalgamação da fração menor que 80 mesh obtida nos concentrados; e cerca de 20 lâminas petrográficas visando a caracterizar não só o tipo de rocha, como também a textura e grau de impureza do quartzo de veios.

Para a execução do programa prevê-se um prazo de 4 meses, a um custo de cerca de Cr\$ 5.217.373,00.

## 1.2. Prospecto Mangabeira

Este Prospecto abrange cerca de 108 km<sup>2</sup> de área situada no município de Barro Alto, porção central de Goiás, imediatamente a NNW do Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto.

Geologicamente, a área apresenta como feições mais conspícuas o próprio Complexo citado, cuja Zona de Topo, constituída por gabros e anfibolitos, está em parte coberta pelo Prospecto, e uma sequência vulcano-sedimentar que se constitui no prolongamento NW da chamada Sequência de Juçelândia, já quase totalmente requerida por terceiros. Tal conjunto desenvolve-se aí à semelhança das denominadas Sequências de Indaianópolis (a W do Complexo de Niquelândia, onde estão sendo feitas pesquisas para Pb, Cu, Zn e Au) e Palmeirópolis (a WNW do Complexo de Canabrava, onde a CPRM já detectou um importante depósito de Zn-Cu-Pb). A litologia predominante é constituída de anfibolitos acamadados na base, passando a anfibolitos finos com intercalações de meta-cherts, seguidos de micaxistos muito aluminosos com níveis de muscovita quartzitos, granada-muscovita quartzitos e biotita-muscovita gnaisses, e encerrando-se, no topo, com muscovita-quartzo xistos, quartzitos, sericita xistos e anfibolitos finos intercalados. Rochas pertencentes ao chamado Grupo Araxá, de idade proterozóica média a superior, sobrepõem-se à sequência anterior, e em vários locais a SW do Prospecto sugerido foram descobertos metaconglomerados basais, importantes para mineralizações auríferas e, quiçá, uraníferas. Como nas áreas de Palmeirópolis e Indaianópolis, aqui também aparecem corpos graníticos intrusivos na faixa vulcano-sedimentar.

Extensas coberturas lateríticas desenvolvem-se na área, com espessuras de 15 a 20 metros, e têm sido motivo de garimpagem para ouro nos três últimos anos, já tendo fornecido pepitas de mais de 300 g. A SW do Prospecto, próximo ao rio das Almas, é famosa a "mina" de São Francisquinho, que, explorada nos tempos coloniais, resultou em uma "trincheira" com cerca de 1 km de comprimento, visível em foto aérea de escala 1:60.000.

Fora as considerações lito-estratigráficas acima, é importante ainda se frisar que, na área do Prospecto, o Projeto Geofísico Brasil-Canadá detectou uma ampla anomalia de Cu-Pb-Zn, além de Cr, Ni e Co.

Desta forma o objetivo do trabalho prende-se à prospecção de Zn-Cu-Pb (a exemplo de Palmeirópolis) e a ouro.

Cálculos preliminares realizados dão, como reserva potencial do Prospecto, cerca de 3.200 kg de Au, considerando-se apenas a cobertura laterítica, havendo ainda a possibilidade de existência de ouro primário e aluvionar. Se isso se confirmar, o minério será facilmente extraível, com baixos investimentos.

A programação de trabalho prevista consta de: reconhecimento geológico através de 25 km de perfis perpendiculares à estruturação NW, espaçados de 4 km entre si; coleta de 100 amostras de sedimentos de corrente (para análises de Cu, Zn e Pb) e 60 concentrados de bateia para verificação de ouro visível na fração maior que 80 mesh, e amalgamação na fração menor.

O prazo de execução será de 4 meses e o custo total será da ordem de Cr\$ 6.010.032,00.



### 1.3. Prospecto Nova Iguaçu

Situada na porção centro-oeste de Goiás, este Prospecto abrange cerca de 305 km<sup>2</sup>, próximo aos povoados de Nova Iguaçu e Chapada, municípios de Mara Rosa e Pilar de Goiás.

A região foi anteriormente mapeada pela PROSPEC S/A, na década de 60 (Projeto Brasília), em 1:250.000, e pela CPRM no final dos anos 70, em 1:100.000 (Projeto Geologia da Região de Pilar-Mara Rosa). Este último aí identificou paragnaisses, xistos, quartzitos, mármore, rochas vulcânicas ácidas a básicas e ultrabásicas pertencentes à então denominada Associação Metamórfica de Pilar de Goiás. Especificamente, na área do Prospecto podem ser distintos dois grupos litológicos: um, inferior, contendo gnaisses dioríticos, tonalíticos e graníticos, entre os quais se desenvolve a estreita faixa vulcano-sedimentar arqueana, e outro, superior, constituído de granada-quartzo xistos, biotita-muscovita-quartzo xistos, biotita-muscovita quartzitos e sericita-muscovita xistos, enquadrados no Grupo Araxá, de idade proterozóica média a superior provável.

O objetivo do trabalho a ser desenvolvido prende-se à prospecção de ouro, quer ligado à faixa vulcano-sedimentar citada, quer ao possível conglomerado basal do Grupo Araxá.

Por outro lado, a poucos quilômetros a NNW do Prospecto, está a jazida de Cu-Au de Chapada Grande, onde os trabalhos de pesquisa empreendidos pela MINERALESTE permitiram a cubagem de 136 milhões de toneladas de minério com teores de 0,41% Cu e 0,45 g/t de Au. Tal depósito encontra-se em faixa vulcano-sedimentar paralela àquela abrangida pelo



Prospecto Nova Iguaçu, abrindo, assim, a possibilidade de aqui também se descobrir a mesma associação metálica.

Uma avaliação preliminar da área, em termos de conglomerado aurífero, dá como reserva minerável teórica cerca de 210 t de ouro.

A metodologia de trabalho prevista compreende: fotointerpretação de toda a área, seguida de reconhecimento geológico de detalhe através de perfis perpendiculares às estruturas, espaçados de 5 km entre si; reconhecimento geoquímico, com a coleta de 150 amostras de sedimentos de corrente, em densidade de 1 amostra/2 km<sup>2</sup>, para análises de Cu, Pb, Zn, Ni, Co e As, e de 76 amostras de concentrados de bateia, correspondendo a 1 amostra/4 km<sup>2</sup>, as quais serão submetidas à contagem de "pintas" na fração acima de 80 mesh, e à amalagamação na fração menor.

O prazo de execução será de 4 meses, ao custo de Cr\$ 5.967.554,00.

#### 1.4. Prospecto Hidrolina-Rio Vermelho

Abrangendo cerca de 526 km<sup>2</sup>, este Prospecto situa-se na região centro-oeste de Goiás, sendo atravessado pela rodovia Belém-Brasília, asfaltada.

Geologicamente, a maior parte da área insere-se no domínio de rochas anteriormente atribuídas à Associação Metamórfica de Pilar de Goiás, definida durante o Projeto Geologia da Região de Pilar-Mara Rosa, executado pela CPRM para o DNPM no final dos anos 70. Essa Associação, constituída de paragnaisses, xistos, quartzitos, vulcânicas básicas a ácidas e corpos ultrabásicos, tem características estruturais e litológicas que permitem enquadrá-la localmente no contexto de "greenstone-belt". Discordantemente sobre ela está o Grupo Araxá, em cuja base recentemente foram descobertos conglomerados basais, a oeste e a leste do Prospecto, com mineralizações auríferas e uraníferas.

Nas zonas mais arrasadas desenvolvem-se extensas coberturas detrito-lateríticas, as quais, a NW do Prospecto, têm sido garimpadas para ouro.

Assim, por comparação com as faixas vulcano-sedimentares de Mara Rosa, onde está a jazida de Chapada Grande, e tendo em vista as ocorrências auríferas mencionadas, objetiva-se nesse Prospecto à prospecção de cobre e ouro.

Considerando-se que da área total sugerida para requerimento de pesquisa apenas 1 km<sup>2</sup> venha conter depósito semelhante ao de Chapada, com espessura média de 30 m e teor de 0,4% Cu, ter-se-á como reserva potencial cerca de 81 milhões de toneladas de minério cupro-aurífero, e 36,4 t de Au.

Por outro lado, admitindo-se uma área de cober

tura laterítica mineralizada de  $10 \text{ km}^2$ , com espessura média de 15 m e teor de  $1 \text{ g/m}^3$  de Au, pode-se prever uma reserva potencial de 15 t de ouro supergenético.

Isso, sem se levar em conta a possibilidade de serem detectadas mineralizações auríferas primárias nos níveis de metacherts e formações ferríferas (a exemplo da região de Mara Rosa-Maralina) e depósitos aluvionares recentes com ouro.

Os trabalhos de prospecção previstos abrangem: fotointerpretação de toda a área, tendo como um dos objetivos o planejamento de execução de 90 km de perfis perpendiculares às estruturas, espaçados de 5 em 5 km, para caracterização de todos os litotipos; reconhecimento geoquímico com a coleta de 260 amostras de sedimentos de corrente ( $1 \text{ amostra}/2 \text{ km}^2$ ) para análises de Cu, Pb, Zn, Ni, Co e As, e 105 amostras de concentrados de bateia para verificação de "ouro visível" na fração maior que 80 mesh, e amalgamação na menor.

O prazo estimado para os trabalhos é de 4 meses, e os custos serão da ordem de Cr\$ 6.140.111,00.

### 1.5. Prospecto Formiga Grande

Este Prospecto abrange duas áreas com 340 e 247 km<sup>2</sup>, respectivamente, situadas no nordeste de Goiás, município de Natividade.

Mapeadas em 1976 pela PROSPEC S/A, para a CPRM/DNPM, a região apresenta extensas zonas de metatexitos com paleossomas básicos, nos quais dispõem-se faixas de anfíbolitos, quartzitos, xistos a clorita e tremolita e gnaisses, alinhados na direção NNE-SSW, e muito bem delineadas em trabalhos de aerogeofísica executados pela NUCLEBRAS.

Esta porção do estado é famosa pelas inúmeras "minas" de ouro exploradas nos tempos coloniais e que deram origem a núcleos populacionais como Natividade, Pindorama, Dianópolis e Almas. Tais "minas" localizam-se quer em veios de quartzo, quer em quartzitos turmaliníferos ou ferríferos, quer em formações grafitosas, e apresentam teores tão altos como 88 g/t (Mina dos Tapuios) e 76 g/t (Mina Chapadinha).

Destarte, o objetivo principal do Prospecto é a pesquisa de ouro, sobretudo o supergenético detrítico (as aluviões da bacia do rio Formiga Grande advém da Sequência Vulcano-Sedimentar de Natividade, onde existem garimpos antigos do metal) e químico (contido nos extensos depósitos de trito-lateríticos da área), mas também o primário.

Preliminarmente estima-se uma reserva de 50.000.000 m<sup>3</sup> de material aluvionar prospectável, o qual, admitindo-se as perdas inerentes à mineração e beneficiamento, e considerando-se como espessura média 1 m e como teor mínimo 1 g/m<sup>3</sup>, poderá fornecer, teoricamente, cerca de 20 t de ouro aproveitável.

Por outro lado, embora ainda não tenham sido

detectados, há a possibilidade de aí existirem também depósitos de metais básicos, sobretudo Cu e Zn, a exemplo de Palmeirópolis, localizada a sul do Prospecto.

A metodologia estabelecida para os trabalhos compreende: fotointerpretação de toda a área, visando, entre outros, ao planejamento para execução de 25 km de perfis estratégicos, espaçados de 4 km entre si, com a coleta de no máximo 10 amostras para estudos petrográficos; amostragem geoquímica, com a coleta de cerca de 100 amostras de sedimentos de corrente (para análises de Cu e Zn principalmente) e 60 amostras de concentrados de bateia (para contagem de "pin-tas" na fração maior que 80 mesh e amalgamação na menor).

Prevê-se um prazo de execução de 4 meses, ao custo de Cr\$ 5.865.902,00.



#### 1.6. Prospecto São José do Alegre

Localizado no município de Mara Rosa, na porção centro-ocidental de Goiás, este prospecto cobre uma área de 380 km<sup>2</sup> e abrange o prolongamento norte de um extenso cinturão de rochas vulcano-sedimentares arqueanas do tipo "greenstone belt", definido, a sul, em 1978, na região de Crixás.

Este cinturão situa-se a poucos quilômetros a NE da cidade de Crixás e seus litotipos estão posicionados estratigraficamente acima das lavas ultrabásicas reconhecidas naquela região. Localmente está representado por derames basálticos anfibolitizados, intercalados por sedimentos químicos (cherts, formações ferríferas e grafitosas, hematita xistos) e estreitos leitos de lavas ultrabásicas, hoje transformadas em talco-clorita xistos, clorita xistos, serpentinitos, talco-tremolita xistos, tremolita-serpentina xistos.

Tais rochas dispõem-se em faixas encaixadas em terrenos granito-gnáissicos contendo migmatitos com composição diorítica, tonalítica e granítica, e acham-se atravessadas por intrusões graníticas e granodioríticas porfiríticas.

Essa associação é, em tudo, semelhante às ocorrentes em outros escudos pré-cambrianos do mundo, como Rodésia, África do Sul, Canadá e oeste australiano, onde inúmeros são os jazimentos auríferos e frequentes os depósitos de metais básicos. Essa assertiva já pode ser atestada pelas ocorrências e "minas" antigas de ouro, ora em fase de pesquisa ou reestudo por diversas empresas, na área de Crixás e Mara Rosa, e pelo depósito de Cu-Au de Chapada Grande



de, onde a Mineração Serras do Leste (MINERALESTE) já cubou reservas da ordem de 136.000.000 t de minério de Cu, com teor médio de 0,43%; 60 t de Au, com teor de 0,45 g/t; e 38 t de Ag, com 0,28 g/t. Tal depósito está a cerca de 12 km a leste da área do prospecto.

Além disso, os trabalhos de aerogeofísica executados pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá evidenciaram anomalias em tudo similares àquelas da região de Crixás, e demonstraram que a área ora proposta está no alinhamento de uma grande anomalia de Cu-Zn-Pb.

O Programa Seleção de Áreas Auríferas realizado em 1:1.000.000, no início de 1981, já classificara a área do prospecto como de Alta Favorabilidade para ouro, elemento este que, infelizmente, não foi motivo de análises pelo Projeto PGBC citado.

A metodologia de trabalhos prevista compreende: execução de 50 km de perfis geológicos espaçados de 5 km entre si, com a coleta de 30 amostras para análises petrográficas; amostragem de sedimentos de corrente, num total de 190 amostras, à densidade de 1 amostra/2 km<sup>2</sup>, as quais serão analisadas para Cu, Pb, Zn, Co, Cr e As, e de 76 amostras de concentrados de bateia, para verificação da presença de ouro, as quais terão uma densidade de 1 amostra/10 km<sup>2</sup>.

O prazo estabelecido para os serviços é de 4 meses, e o custo estimado para esta fase de prospecção preliminar é da ordem de Cr\$ 6.003.928,00.

### 1.7. Prospecto Rio Crixás-Mirim

Abrangendo uma área de 300 km<sup>2</sup>, na região de Mozarlândia, porção centro-oeste de Goiás, este prospecto visa à pesquisa de ouro aluvionar ao longo dos rios Crixás-Mirim e Santa Maria.

Estes rios têm suas nascentes no "greenstone belt" de Crixás, onde inúmeras "minas" e garimpos antigos de ouro têm sido retomados nos dois últimos anos por diversas empresas de mineração. Aí o metal aparece associado a veios de quartzo cortando rochas vulcano-sedimentares ultrabásicas a básicas, associadas a sedimentos químicos (cherts, formações ferríferas e grafitosas), as quais acham-se atravessadas por corpos ultrabásicos e ácidos.

Os trabalhos executados pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá (PGBC) identificaram, ainda, na área do prospecto, expressivas anomalias de Cu-Pb, indicando também a possibilidade de ocorrência de depósitos sulfetados desses metais.

Uma estimativa preliminar das aluviões locais deu como resultado uma reserva potencial minerável da ordem de 28 t de Au, já descontadas as perdas durante a lavra e beneficiamento.

Os trabalhos aqui previstos incluem: reconhecimento geológico através de 40 km de perfis estratégicos visando ao controle das anomalias aeromagnéticas e geoquímicas do PGBC; coleta de 70 amostras de concentrados de batéia, à densidade de 1 amostra/5 km<sup>2</sup>, objetivando à verificação da presença do metal; abertura de 7 poços, com profundidade estimada de 5 m, para verificação dos níveis litológicos das aluviões, e coleta de 35 amostras que serão pré



-concentradas no campo nas frações de 10, 20 e 40 mesh, para posterior análises mineralógicas e contagem de pintas.

O prazo de execução desses serviços será de 4 meses, ao custo de Cr\$ 6.388.096,00.

## 1.8. Prospecto Manacá

Este prospecto situa-se no município de Crixás, região centro-ocidental de Goiás, abrangendo uma área de  $380 \text{ km}^2$  e objetiva à pesquisa de depósitos auríferos elúvio-aluvionares recentes e "placers" antigos formados junto aos sedimentos conglomeráticos polimíticos da Formação Araguaia, tida como terciária duvidosamente.

Trabalhos de sondagem executados pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá (PGBC) identificaram, em pelo menos um local, a presença de um nível de conglomerado piritoso com cerca de 10 metros de espessura, muito propício à acumulação de jazimentos auríferos e uraniníferos.

Admite-se ainda que os constituintes desses conglomerados tenham grande contribuição de rochas do "greenstone belt" de Goiás Velho, onde inúmeros são os garimpos antigos de ouro.

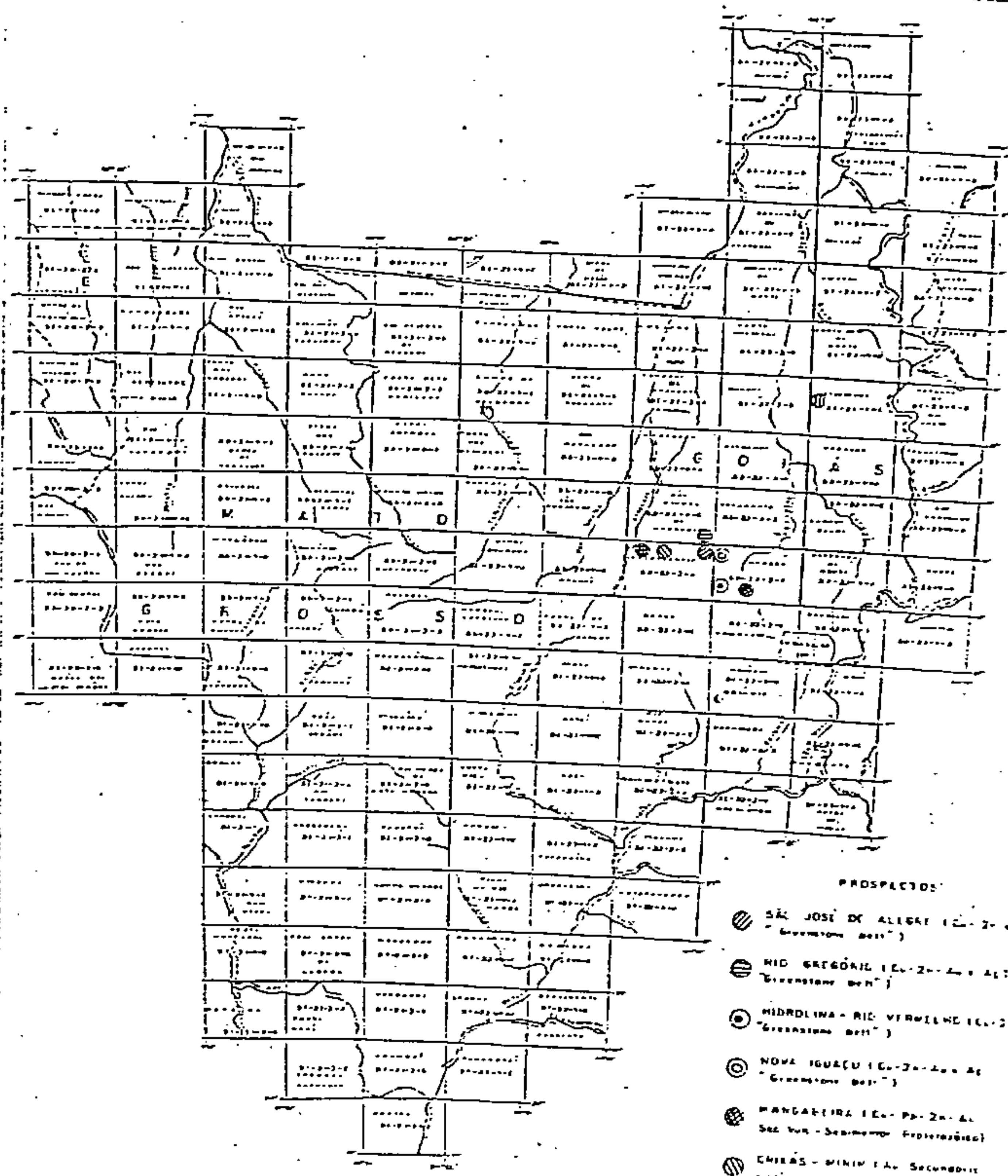
As primeiras estimativas de volume desses conglomerados mais antigos dão cerca de  $1.300.000.000 \text{ m}^3$ , mas admitindo-se somente 1 m de espessura minerável, chega-se a  $130.000.000 \text{ m}^3$ . Considerando-se as perdas normais durante a lavra e beneficiamento, tem-se uma reserva teoricamente extraível de 364 t de Au.

Para as elúvio-aluviões recentes os números teóricos chegam a 100 t de Au.

Os trabalhos a serem executados aqui incluem: reconhecimento geológico através de 60 km de perfis estratégicos, não só para avaliar a extensão dos níveis conglomeráticos, como também a natureza das coberturas detrito-lateriticas aí presentes; coleta de 76 amostras de concentrados de bateia, à densidade de 1 amostra/ $5 \text{ km}^2$ ; abertura de 25

poços com profundidade média de 5 m para estudo dos diver  
sos níveis litológicos atravessados e coleta de amostras  
para análises visuais e em laboratório de ouro e minerais  
pesados.

O prazo de execução previsto é de 4 meses e  
o custo está estimado em Cr\$ 6.502.938,00.



LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS ORA SENDO SUGERIDAS PARA REQUERIMENTOS DE PESQUISA



2. PROJETOS EM FASE INICIAL DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

- 2.1. Edéia
- 2.2. Rio do Peixe
- 2.3. Bento Gomes

## 2.1. Projeto Edéia

Este Projeto abrange um total de 18.000 ha, compreendendo 18 áreas de 1.000 ha cada, divididas em dois blocos não contíguos, requeridas no final de outubro último.

Localizadas no sul de Goiás, a cerca de 80-100 km de Goiânia, são elas produto direto do Projeto Pontalina (mapeamento e amostragem geoquímica em 1:100.000), concluído no final de 1980 para o DNPM.

A pesquisa objetiva, primordialmente, a ouro supergenético relacionado às coberturas areno-argilosas latezadas que aí se desenvolvem com espessuras de 20 a 30 m e abrangem cerca de 60% das áreas requeridas.

A grosso modo, a geologia local é constituída por metatexitos com paleossomas anfibolíticos, hornblenda gnaisses, granada-biotita xistos com segregação quartzo-feldspática, do chamado Complexo Basal; talco xistos, talco-clorita xistos, tremolita xistos, actinolita xistos, serpentinicos, biotita xistos, itabiricos, calcários e quartzitos diversos do denominado Grupo Araxá, supostamente pertencente ao Pré-Cambriano médio a superior; e por intrusivas graníticas, granodioríticas e tonalíticas, além de migmatitos de idade possivelmente brasileira.

Os metalotectos potenciais para ouro nessa região são as auréolas das intrusões ácidas mencionadas, as lentes de sedimentos químicos e ferruginosos, os corpos ultrabásicos, em termos de litologia, e os grandes falhamentos abertos preenchidos por veios de quartzo, em termos estruturais.

Ocorrências auríferas são conhecidas na região, tendo sido garimpadas, até há pouco, as pequenas alu

viões locais. No entanto, nenhuma atenção foi dada até o momento para as coberturas detrito-lateríticas locais.

Considerando-se a possança média de 1 m de material mineralizado nessas coberturas, com  $1,0 \text{ g/m}^3$ , foram estimadas reservas potenciais de 84 t de Au para estas áreas.

Para os trabalhos de prospecção ora em desenvolvimento prevê-se: delimitação e estudo das coberturas laterizadas; execução de 52 furos de trado tipo caçamba de 4" de diâmetro, com 8 m de profundidade média cada, num total de 416 m lineares; abertura de 40 poços de  $1 \text{ m}^2$  de seção e profundidade de 15 m cada, num total de  $600 \text{ m}^3$  de material escavado; pré-concentração de amostras (660 ao todo) de trado e poços, com bateia e/ou cobra-fumando; cálculo visual quantitativo de ouro nas 660 amostras, sendo que cerca de 60 delas serão submetidas a análises mineralógicas detalhadas visando à caracterização das pintas e minerais satélites.

O Projeto, nessa fase inicial, deverá ser executado em 6 meses, a um custo estimado de Cr\$ 14.632.805,00.

## 2.2. Projeto Rio do Peixe

Situado na porção centro-oeste de Goiás, a NW de Goiânia e de Goiás Velho, este Projeto abrange 6 áreas de 1.000 ha cada, requeridas em agosto de 1981, visando à prospecção de ouro aluvionar ao longo do rio do Peixe, onde, de longa data, são conhecidas ocorrências auríferas.

A sugestão de requerimento dessas áreas foi produto do Programa Seleção de Áreas Auríferas, desenvolvido em 1:1.000.000, em sua fase inicial, e que classificou a região como de alta potencialidade para o metal, tendo em vista que os rios locais drenam região de estrutura tipo "green stone belt".

Geologicamente tem-se, aí, uma sequência vulcano-sedimentar contendo rochas ultrabásicas talcificadas, anfibolitos, tremolita-clorita xistos, filitos grafitosos, formações ferríferas, rochas calco-silicatadas e quartzitos; e um conjunto de granitos-gnaisses do denominado Complexo Basal. Na porção drenada pelos afluentes do rio do Peixe predomina litologia sedimentar, com intercalações de vulcânicas ácidas e rochas ultrabásicas.

A largura média das aluviões requeridas é de 500 m, podendo atingir, em alguns trechos, 1.200 m, ocupando uma área de cerca de 20 km<sup>2</sup>, com espessura média de cascalhos em torno de 1,0 m, além de areias. Teores de até 3 g/m<sup>3</sup> de Au foram obtidos nos cascalhos do leito do rio principal.

As estimativas de reservas potenciais atingem a 10.000.000 m<sup>3</sup> de cascalho minerável, com um teor médio de 1,5 g/m<sup>3</sup> Au e um total de 15 t do metal, ou 10,5 t de Au aproveitável, tendo em vista um fator de perda de 30% duran

te a lavra e lavagem.

Os trabalhos de pesquisa prevêem: reconhecimento de campo visando à delimitação precisa das aluviões e estudo dos horizontes auríferos; coleta de 40 amostras de cascalhos, em pontos favoráveis, para contagem de pintas; abertura de 15 km de picadas a bússola e balizamento; 165 furos de sonda tipo Banka de 4" de diâmetro, dispostos em 33 linhas com comprimento médio de 500 m e espaçadas entre si de 1.000 m, onde os furos serão distanciados de 100 m entre si; execução de 1 poço de pesquisa para cada seção de furos de sonda, num total de 237 m<sup>3</sup> escavados, visando ao cálculo dos fatores de correção de teores em relação aos furos de sonda e à obtenção de informações geológicas complementares; amostragem de poços e furos e pré-concentração do material, seguidos de concentração final, amalgamação e pesagem do ouro, num total de 594 amostras.

O prazo previsto de execução do programa é de 6 meses, a um custo total de Cr\$ 11.762.598,00.



### 2.3. Projeto Bento Gomes

Localizado a cerca de 60 km de Cuiabá (MT), este Projeto abrange 28.750 ha de áreas requeridas, divididas em 2 áreas de 10.000 ha cada, 3 de 1.000 ha cada e 1 de 5.750 ha.

Os requerimentos, que objetivam à pesquisa de ouro, tiveram por base os trabalhos do Projeto Coxipó, executado pela CPRM para o DNPM, em 1980. O "trend" aurífero detectado pela prospecção geoquímica do Projeto citado tem cerca de 80 km de extensão e direção SW-NE, sendo constituído por 4 zonas prioritárias para ouro, algumas delas com ocorrências cadastradas e vestígios antigos de garimpagem.

Tal "trend" abrange filitos conglomeráticos, metaconglomerados, metarcósios e metarenitos, às vezes ferrugi<sup>ni</sup>nosos, com intercalações de quartzitos e lentes de filitos calcíferos, mármores calcíticos, níveis de hematita, filitos sericíticos ou não, pertencentes ao Grupo Cuiabá, de idade pré-cambriana média a superior provável. Tais rochas são atravessadas por inúmeros veios de quartzo, considerados como fonte primária do ouro. A pesquisa objetiva primordialmente às aluviões locais, sobretudo aquelas do curso médio do rio Bento Gomes e seus principais afluentes (córregos Corcunda, Congonhas e Frei Manoel).

Estas aluviões estendem-se por cerca de 90  $\text{km}^2$ , com largura de 900 m e espessura de 3 m, em média, parâmetros estes que levam a um volume de cerca de 270.000.000  $\text{m}^3$  de material aluvionar, para o qual, admitindo-se 1 m de espessura minerável, com teores mínimos de  $1 \text{ g/m}^3$ , ter-se-á uma reserva potencial de ouro da ordem de 90 t. Descontando -se aqui os fatores correspondentes às perdas durante a la



vra e lavagem tem-se, potencialmente, cerca de 36 t de Au aproveitável.

A metodologia dos trabalhos de prospecção compreende: execução de perfis estratégicos para a delimitação precisa das aluviões; amostragem por concentrados de bateia (80 amostras) para seleção de depósitos lavráveis e rastreamento geoquímico visando a ouro primário; abertura de 40 km de picadas, usando-se bússola e balizamento; execução de 160 furos com sonda tipo Banka, distanciados de 150 m entre si, dispostos em linhas de 900 m de comprimento espaçadas de 2.000 m, num total de 800 m lineares de perfuração; abertura de 40 poços, com profundidade média de 5 m, num total de 288 m<sup>3</sup> de material escavado, objetivando ao cálculo dos fatores de correção de teores em relação aos furos de sonda e à obtenção de informações geológicas complementares; amostragem, pré-concentração no campo, com posterior envio ao laboratório, de cerca de 840 amostras para concentração final, amalgamação e pesagem de ouro.

O programa prevê um prazo de execução de 7 meses, a um custo de cerca de Cr\$ 15.434.856,00.



3. PROJETOS EM TÉRMINO DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

3.1. Projeto Rio Maranhão

3.2. Projeto Rio das Almas

### 3.1. Projeto Rio Maranhão

Este Projeto situa-se nos municípios de Uruaçu e Niquelândia, região central de Goiás, e abrange 4 áreas com alvarás de pesquisa, num total de 2.979,49 ha, requeridas em 1979 para chumbo, e onde os objetivos maiores são ouro e metais básicos. Estes alvarás terão seus prazos normais de vencimento em maio de 1983.

Regionalmente, três são as maiores unidades estratigráficas: o Complexo Máfico-Ultramáfico de São José do Tocantins (Niquelândia), a Sequência Vulcano-Sedimentar de Indaianópolis e o Grupo Araxá. O primeiro constitui-se, da base para o topo, de uma Zona Gábrica Basal, uma Zona Ultrabásica (com peridotitos, piroxenitos e dunitos, sobre os quais desenvolvem-se os depósitos de níquel laterítico da Cia. Níquel-Tocantins), uma Zona Central (contendo gabros e noritos com lentes de piroxenitos e peridotitos na base), uma Zona de Topo (contendo gabros, gabros anortosíticos, noritos, anortositos e anfibolitos). A Sequência Vulcano-Sedimentar de Indaianópolis compreende uma faixa alongada, com cerca de 40 km de extensão e 15 km de largura, disposta a W do Complexo de São José do Tocantins, em posição semelhante àquela representada pela Sequência Palmeirópolis (onde a CPRM já detectou um importante depósito de Zn-Cu-Pb) com relação ao Complexo Máfico-Ultramáfico de Canabrava. Sua litologia principal é constituída de muscovita xistos, calco xistos, clorita xistos (metavulcânicas de composição intermediária), anfibolitos (basaltos), gnaisses quartzo-feldspáticos (riolitos), metacherts, xistos e quartzitos magnetíferos ou piritosos (formações feríferas). A Sequência apresenta-se com uma configuração sinformal, em que a parte central acha-se ocupada sobretudo pe

las rochas sedimentares e vulcânicas intermediárias, e acha-se caracterizada por extensivos dobramentos isoclinais com planos voltados para SE e eixos caindo para SW. É na porção norte desse conjunto que se localizam as áreas da CPRM. O Grupo Araxá, de idade proterozóica média a superior, provavelmente, desenvolve-se a oeste, contendo biotita-muscovita xistos e quartzitos milonitizados e intensamente cortados por veios de quartzo.

Localmente, dentro das áreas requeridas, aparecem ainda remanescentes de complexos Granito-Gnáissicos a Granulíticos, ocupando cerca de  $15,5 \text{ km}^2$  das porções meridional e centro-ocidental das citadas áreas, e sendo constituídos por granitos gnaissificados recortados por veios de quartzo e gnaisses granulíticos, além de pegmatitos à muscovita; Intrusivas Básicas, em pequenos corpos de gabros e metabasitos, que ocorrem nas porções central e nordeste; e Coberturas Detrito-Lateríticas dispostas em duas áreas com 5 e  $7 \text{ km}^2$ , respectivamente.

Até o momento, além do mapeamento geológico, foram executados trabalhos de reconhecimento geoquímico, abrangendo a coleta de sedimentos de corrente à densidade de 4 amostras/ $\text{km}^2$ , visando à confirmação e detalhamento das anomalias de Cu, Pb e Zn detectadas pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá (PGBC), as quais levaram ao requerimento das áreas; e coleta de concentrados de bateia, objetivando a ouro, numa densidade de 1 amostra/ $\text{km}^2$ .

Estes trabalhos resultaram na constatação de anomalias de Cu, Pb e Zn no âmbito tanto do Complexo Vulcano-Sedimentar, quanto no do Complexo Granito-Gnáissico. Nas primeiras ressaltam os valores de Cu e Zn (45-60 ppm e 55-78 ppm, respectivamente), tal como em Palmeirópolis; nas segun

das, são os valores de Pb (25-45 ppm) os mais importantes. Amostragens de solo tipo "meia-encosta" realizadas sobre estes "trends" indicaram teores de 25-110 ppm (Zn), 40-70 ppm (Co) e 40-50 ppm (Cu), associados a uma faixa de direção NE-SW de magnetita-clorita xistos da Sequência de Indaianópolis, e de 55-110 ppm (Pb) e 10-40 ppm (As), parcialmente coincidentes com os anteriores. A faixa anômala para Pb tem cerca de 300 m de comprimento.

Os concentrados de bateia, por sua vez, evidenciaram duas zonas de alta favorabilidade para ouro, ambas relacionadas ao Complexo Granito-Gnáissico e às suas coberturas detrito-lateríticas.

Desta maneira, visualiza-se, no momento, como metais principais de pesquisa, o chumbo e o ouro, com possibilidades de ao primeiro estarem associados cobre e zinco, e, quiçá, cobalto.

As estimativas preliminares estabelecidas, em termos das zonas geoquimicamente anômalas e em comparação com outros depósitos do mundo em ambientes semelhantes, dão uma reserva potencial para a área de cerca de 3 a 4 milhões de toneladas de minério, com teor (6%) de metal contido combinado de Zn+Cu+Pb, o que corresponderia a cerca de 240.000 t de metal contido (ou 140.000 t de metal aproveitável, admitindo-se um fator de segurança de 40%). Para o ouro a reserva potencial estimada 9 t (ou 4,5 t aproveitáveis), admitindo-se que o mesmo esteja nas coberturas lateríticas, em um nível de 0,5 m de espessura, com teor de  $1 \text{ g/m}^3$ .

Os próximos trabalhos previstos para a pesquisa dos metais básicos, compreendem: mapeamento geológico de alvos anômalos, através de 6 perfis espaçados de 1 km; análises petrográficas de 30 amostras; coleta de 100 amostras de



sedimentos de corrente nas drenagens anômalas, as quais se rão analisadas para Cu, Pb, Zn, Co, As, Fe e Mn, e mais 240 amostras em amostragem de solo; abertura de 10 poços com profundidades médias de 15 metros; 500 m de furos a diamante, distribuídos em 5 locações.

Visando a ouro, executar-se-á ainda: 44 poços de pesquisa nas coberturas lateríticas, precedidos de 10 poços pioneiros para confirmação da presença do metal e estudo dos níveis atravessados; amostragem e pré-concentração em "sluices" e bateia, com contagem de "pintas" e posterior a malgamação, em laboratório, da fração fina.

A programação deverá ser cumprida em 6 meses, ao custo de Cr\$ 24.182.820,00.



### 3.2. Projeto Rio das Almas

Situado nos municípios de Niquelândia, Uruaçu e Barro Alto, porção central de Goiás, este Projeto abrange 20.190,66 ha, distribuídos em 30 áreas de 462,56 a 1.000 ha cada, agrupadas em 3 blocos, e requeridas para Pb e Cr. Os alvarás de pesquisa são todos de 1980, com vencimentos normais em meados de 1983, e a pesquisa objetiva a Au, Cu, Pb, e Zn.

Nos três blocos que constituem o Projeto, a geologia é constituída por: rochas granulíticas do Complexo Basal; gabros do Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto; quartzo-clorita xistos com intercalações de clorita-anfibólio xistos, anfibolitos, quartzitos e metavulcânicas ácidas (incluindo riolitos pórfiros), com duas fases de dobramentos, pertencentes à Sequência Vulcano-Sedimentar de Jucelândia(?); granitos sódicos intrusivos, metaconglomerados, quartzo-clorita xistos, clorita xistos, quartzitos, muscovita-biotita xistos, clorita-muscovita-quartzo xistos e mármore do denominado Grupo Araxá, de idade proterozóica média a superior provavelmente; e Coberturas Detrito-Lateríticas Terciário-Quaternárias, onde garimpos de ouro têm sido estabelecidos nos últimos anos.

Os trabalhos de prospecção preliminar foram desenvolvidos em duas etapas. Na primeira foram executados: reconhecimento geológico em 1:45.000; amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, com a detecção de anomalias de Co, Zn, Pb e Ni, e, principalmente, Au, com valores de até 30 ppm desse metal.

Na segunda etapa foi realizada prospecção para ouro nas coberturas detrito-lateríticas selecionadas, atra

vês de furos de trados, cujo material foi submetido à pré-concentração no local, com bateia, sendo depois remetido a laboratório para concentração, separação das frações magnética e não magnéticas, pesagem e exame em lupa para verificação do ouro presente. Desse trabalho selecionou-se uma porção da área investigada para estudos de detalhe.

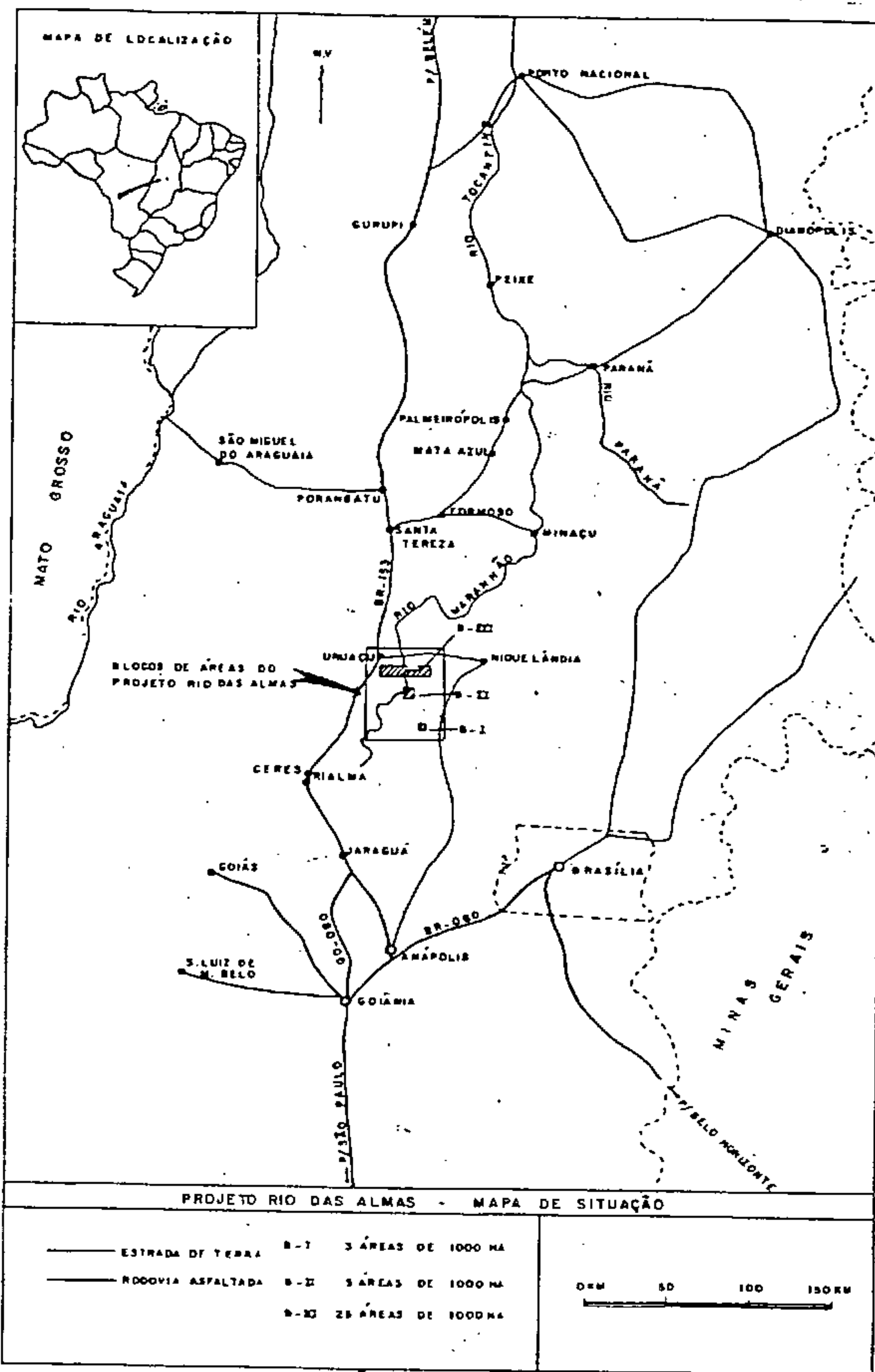
Assim, dos três blocos de áreas requeridas, foi possível determinar-se que dois deles justificam a continuação das pesquisas.

As estimativas preliminares para ouro nas coberturas de um desses dois blocos, considerando-se um teor médio de  $1 \text{ g/m}^3$ , é de 4 t do metal. No entanto, ainda neste bloco ressaltam como prospectivos os metaconglomerados e quartzitos do Grupo Araxá, subjacentes àquelas coberturas auríferas.

A pesquisa nessas áreas deverá continuar com a coleta de 150 concentrados de bateia; amostragem dos níveis conglomeráticos; mapeamento geológico das zonas anômalas, ao longo de perfis estratégicos; execução de 300 furos de trado com profundidades médias de 2 m e em malha regular de 50 x 50 m nas coberturas lateríticas; abertura de poços, com a escavação de  $100 \text{ m}^3$  e coleta de 200 amostras para tratamento em bateia e cobra-fumando e posterior estudo e pesagem em laboratório; além de cerca de 10 análises petrográficas.

O prazo previsto de execução é de 6 meses, e o custo estimado é de Cr\$ 15.848.524,00.

N V





4. PROJETOS EM FASE DE PESQUISA AVANÇADA

4.1. Projeto Palmeirópolis

#### 4.1. Projeto Palmeirópolis

Situado na região central de Goiás, a sul da confluência dos rios Maranhão e Paranã, e a leste da cidade de Palmeirópolis, é esse o Projeto que, pelo seu estágio mais avançado de pesquisa, apresenta até agora os melhores resultados sob o ponto de vista econômico na área de jurisdição da SUREG-GO.

Os pedidos de pesquisa que o constituem perfazem 28 áreas, num total de 58.404,81 ha, das quais 24 de 1.000 ha e 4 de até 10.000 ha, divididas em dois blocos não contíguos: um com 25 pedidos e outro, menor, com apenas 3 áreas. Requeridas em 1975 (13 áreas), 1978 (10) e 1979 (5), possuem elas alvarás que datam do início de 1977 (13 áreas), 2º semestre de 1978 (7), meados de 1979 (3) e 1º semestre de 1980 (5).

O objetivo da pesquisa local são os sulfetos de Cu, Pb e Zn e outros metais associados.

Distante cerca de 517 km de Goiânia, a região pode ser atingida através da BR-153 (Belém-Brasília, asfaltada, e pela rodovia GO-343, encascalhada, que liga Santa Tereza a Palmeirópolis; desta localidade, são mais 20 km de estrada vicinal. Sob o ponto de vista energético (hoje precário), existem planos para a construção da hidrelétrica de São Félix, a 100 km a sul das áreas requeridas.

Sob o aspecto geológico, existem na área, as seguintes unidades: Complexo Basal, ocupando cerca de 20% da porção oriental, constituído de rochas graníticas em geral muito cataclásticas e foliadas; Seqüência Vulcano-Sedimentar de Palmeirópolis, contendo metavulcânicas básicas (anfíboli-  
tos, às vezes bastante carbonatizados, com intercalações de

metacherts(?), quartzitos ferruginosos, e xistos (oriundos, talvez, de tufos ácidos a intermediários), metavulcânicas ácidas (plagioclásio-biotita-quartzo xistos, metatufos com plagioclásios e metatufos ricos em feldspatos potássicos, nos quais se intercalam anfibolitos e quartzitos), e metavulcânicas intermediárias (rochas xistosas com porfiroblastos de quartzo, feldspatos e granada, com intercalações de anfibolitos grosseiros e corpos ultrabásicos, hoje transformados em tremolita-talco xistos); e o Granito Intrusivo do Morro Solto. Fora do âmbito dos requerimentos aparecem ainda metassedimentos pertencentes aos Grupos Araxá e Bambuí, de idades pré-cambrianas média a superior e superior, respectivamente.

É na Sequência Palmeirópolis que estão as mineralizações, concentradas em dois corpos: C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub>. Tais corpos, separados entre si de 10 km, são bastante semelhantes e podem ser enquadrados no tipo "stratabound", associados a metatufos intermediários e ácidos, metabrechas piroclásticas e, por vezes, às metavulcânicas básicas. Ocorrem geralmente no ou próximo ao contato entre as metavulcânicas básicas com metatufos intermediários e metabrechas piroclásticas, e posicionam-se nas charneiras de dobras menores apertadas, em estilo isoclinal, de estruturas maiores, do tipo sinclínório, alinhadas segundo NNE, com caimento 10°-20°SE.

Dois são os tipos de minério: maciço e disseminado. O primeiro exhibe textura brechóide, com fragmentos angulosos a subarredondados de quartzo e xistos (metatufos básicos a ácidos), de 0,2 a 10 cm de diâmetro, imersos na massa sulfetada. Já o disseminado ocorre condicionado aos planos de foliação S<sub>2</sub> e preenchendo microfalhas e fraturas. Os minerais de minério são, em ordem decrescente de abundância:

esfalerita, calcopirita e galena, acompanhados de cádmio, prata e bismuto. Os minerais de ganga são: pirrotita e piritita (que constituem pouco menos da metade dos sulfetos totais), biotita, anfibólios, plagioclásio, granada, quartzo, e, em menor quantidade, ilmenita e rutilo.

O zinco é metal quase sempre predominante (exceto em algumas porções de minério disseminado no corpo  $C_1$ ) e tem valores mais altos no corpo  $C_2$  do que no  $C_1$ .

No Corpo  $C_1$  foram reconhecidas duas zonas mineralizadas. Uma constituída por minério maciço e disseminado, contendo, pirrotita, piritita, esfalerita, calcopirita e galena, em ordem decrescente de abundância. Esta zona, cujas extremidades ainda não foram pesquisadas, tem um comprimento mínimo de 900 m, com largura média de 250 m e espessura de 7,5 m. As suas reservas são da ordem de 8.800.000 t de minério com teores de 3,52% Zn, 1,17% de Cu, 0,8% de Pb, além de Ag, Cd e Bi. A segunda zona abrange rochas intemperizadas e caracteriza-se pelos teores econômicos de cobre, apresentando cerca de 1.000 m de comprimento, 100 m de largura e 9 m de espessura média. A reserva aqui calculada é da ordem de 2.250.000 t de minério com teores de 0,61% Cu, 0,61% de Zn e 0,33% Pb.

O Corpo  $C_2$ , também constituído por sulfetos, tem cerca de 600 m de comprimento, 250 m de largura e 5,5 m de espessura, e uma reserva de cerca de 3.168.000 t de minério com teores de 6,70% Zn, 1,49% Pb e 0,45% Cu, além de Ag e Cd. Aqui as rochas intemperizadas possuem teores muito baixos dos elementos citados.

A profundidade média investigada nestes corpos é de 160 m e os "cut-offs" considerados para os cálculos foram de 0,3% Cu e 3,0% Zn+Pb. A densidade média tomada para



os minérios sulfetados foi de 3,2 e de 2,5 para o minério intemperizado do corpo C<sub>1</sub>.

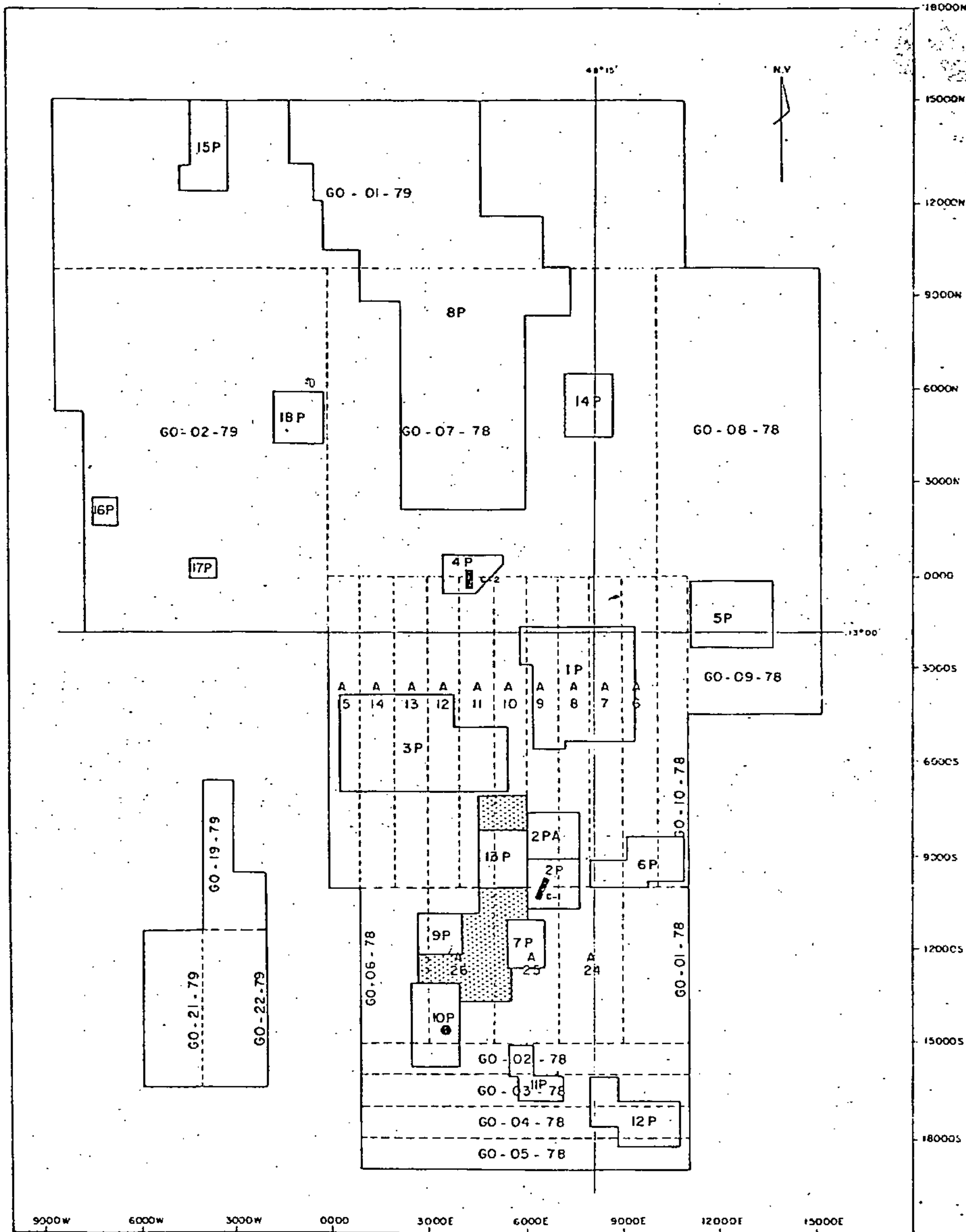
A programação adotada na pesquisa foi realizada em escalas progressivas: Regional - 1:50.000 (mapeamento geológico e prospecção geoquímica através de sedimentos de corrente, no total das áreas requeridas e levantamento aerogeofísico - HEM - com helicóptero em cerca de 90% das mesmas); semi-detalle - 1:10.000 (topografia, mapeamento geológico, prospecção geoquímica e prospecção geofísica - SLINGRAM - nos 18 alvos selecionados na escala anterior); e Detalle - 1:2.000 (sistemática semelhante à da escala 1:10.000, com maior adensamento de observações, além de alguns poços e vários furos de sonda, nos subalvos delimitados anteriormente).

Dos 59 furos executados nos corpos C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub>, 33 mostram-se mineralizados. Além desses corpos, existem mais 16 alvos anômalos, 9 dos quais já foram prospectados em escala de semi-detalle. Desses, 6 já contam com levantamentos geoquímicos e geofísicos, e alguns furos, revelando padrões lito-estratigráficos e estruturais semelhantes aos dos dois corpos citados. Em um desses alvos, um dos furos revelou mineralização disseminada e maciça, com teores de 7,6% Zn e 1,2% de Pb.




A pesquisa da área foi iniciada em 1976, e até dezembro de 1980 tinham sido investidos cerca de Cr\$ 150.000.000,00 (valores corrigidos). Para 1981, os investimentos aprovados são da ordem de Cr\$ 72.000.000,00.







**ALVOS DE PESQUISA SELECIONADOS**

 <p> <b>AREA DO PROJETO</b>  <b>LIMITE DE ÁREAS DE PESQUISA</b>  <b>ALVO SELECIONADO PARA PESQUISA DE SEMIDETALHE</b>  <b>C1/C2 - CORPOS DE MINÉRIO</b>  <b>OCORRÊNCIA DE MINERALIZAÇÃO, DETECTADA EM FURO DE SONDA</b> </p>	 <p><b>ÁREA DE INTEGRAÇÃO ENTRE ALVOS</b></p>	 <p>0 1.5 3.0 4.5 km</p>
---	--	---